



6 - 9

December  
Azerbaijan  
Baku

**INTERNATIONAL  
EUROASIA CONGRESS  
on Scientific Researches  
and Recent Trends-VII**

**BOOK OF FULL TEXTS  
VOLUME - III**

**ISBN: 978-625-7898-26-3**

# **EUROASIA SUMMIT**

**Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7**

6-9 December 2020/ Baku Eurasian University, Azerbaijan



# **BOOK OF FULL TEXTS**

## **VOLUME-III**

**Edited by**

**Prof. Dr. Gulzar IBRAHIMOVA**

**Dr. Elshad MIRBESHIROGLU**

**by**

**FARABI PUBLISHING HOUSE**

**All rights of this book belong to FARABI Publishing House**

**Authors are responsible both ethically and juridically**

**FARABI Publications – 2020©**

**Issued: 25.12.2020**

**ISBN: 978-625-7898-26-3**



# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

EUROASIA Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

## DATE and PLACE

December 6-9, 2020/ Baku Euroasian University, Azerbaijan

## ORGANIZATION

BAKU EUROASIAN UNIVERSITY  
IKSAD INTERNATIONAL  
FARABI PUBLISHING HOUSE

## ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Nazım HÜSEYNLİ

*Honorary President*

*Chairman Of The Board Of Trustees Of Baku Euroasian University*

Prof. Dr. Gülzar İBRAHİMOVA

*Head Of Organizing Committee*

*Vice Rector of Baku Euroasian University*

## NUMBER of ACCEPTED PAPERS

470

## NUMBER of REJECTED PAPERS

157

## PARTICIPANTS COUNTRY

Turkey - **234**

Azerbaijan, , Iran, Pakistan, Morocco, Nigeria, Russia, India, Kyrgyzstan,  
USA, Bulgaria, Cyprus, Hungary, Indonesia, Philippines,  
Tanzania, Malaysia, France, Romania, Algeria, Albania, Ivory Coast, Benin,  
Fiji, Saudi Arabia, China, UK, Palestine, Cameroon, Taiwan, Ghana, Poland,  
Spain, Germany, Oman, Congo, Belgium, Georgia, Kosova, Tunisia,  
Ethiopia, Japan, Australia, Mali, Kazakhstan, Canada, Libya - **236**

## PRESENTATION

Oral presentation

# SCIENTIFIC BOARD

- ✦ Prof. Dr. Mustafa TALAS – Niğde Ömerhalisdemir University
- ✦ Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ – Urumiye University
- ✦ Prof. Dr. Sarash KONYRBAYEVA – Kazak State University
- ✦ Prof. Dr. Osman ERKMEN - Gaziantep University
- ✦ Prof. Dr. Gulsar Isahan- Bakü Avrasya Üniversitesi (Rektör Yardımcısı)
- ✦ Prof. Dr. Afaq SADYGOVA- Azerbaijan State Pedagogical University
- ✦ Prof. Dr. Hacer HUSEYNOVA, Azerbaijan State Pedagogical University
- ✦ Prof. Dr. Jacqueline AYOUB-Lebanese University sector -3- Rector
- ✦ Assoc. Prof. Dr. Kasım KARAMAN - Erciyes University
- ✦ Assoc. Prof. Dr. Sehrane KASİMİ – Azerbaijan National Academy of Sciences
- ✦ Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ- Akdeniz University
- ✦ Dr. Hatice Nur GERMİR- Manisa Celal Bayar University
- ✦ Dr. ZHI Huang- Minzu University of China
- ✦ Dr. Aykar Tekin BOZKURT- Gaziantep University
- ✦ Dr. Canan BİRİMOĞLU OKUYAN - Hatay Mustafa Kemal University
- ✦ Dr.Serkan GÜN - Siirt University
- ✦ Dr. Elena TINIKOVA - Russian Academy of Sciences
- ✦ Dr. MA Yuzhong – Renmin University
- ✦ Dr. Elvan CAFAROV- Nahçıvan Üniversitesi
- ✦ Dr. Bashır SALİH- Al-Jabal Al-Gharbi University – Libya

# EUROASIA

Congress on Scientific  
Researches and Recent Trends-VII  
December 6-7-8-9, 2020 / Baku Eurasian University

## CONFERENCE PROGRAM



---

### **Önemli, Xahiş edirik diqqətlə oxuyasınız**

- ❖ Konfransımızda Yazı Qaydalarına uyğun göndərilmiş və elmi komissiyadan keçən məruzələr üçün online (video konfrans şəklində) çıxış imkanı veriləcəkdir.
- ❖ Online məruzə üçün <https://zoom.us/join> linki üzərindən daxil olaraq “Meeting ID or Personal Link Name” yerinə ID nömrəsinə daxil olaraq konfransa qoşula bilərsiniz.
- ❖ ZOOM tətbiqi pulsuzdur və yeni hesab açmağa ehtiyac yoxdur
- ❖ ZOOM tətbiqi qeydiyyatdan keçmədən istifadə edilə bilər
- ❖ Tətbiq planşet, telefon və kompyuterlərdə mümkündür
- ❖ Hər iclasda məruzəçilər məruzə saatından 5 dəqiqə əvvəl konfransa bağlanmış olmaları lazımdır
- ❖ Bütün konfrans iştirakçıları canlı qoşularaq bütün məruzələri izləyə bilərlər.
- ❖ Moderator – iclasdakı çıxış və elmi diskussiyalar (sual-cavab) hissəsindən məsuldurlar

### **Nəzər Yetirilməsi Vaxib Olanlar – TEXNİKİ BİLGİLƏR**

- ❖ Kompyuterlərinizdə mikrafon olduğuna və saz vəziyyətdə olmasına əmin olmalısınız.
- ❖ ZOOM-da ekran paylaşma xüsusiyyətini bacarmalısınız
- ❖ Qəbul edilən məqalə sahiblərinin mail adresinə ZOOM tətbiqindəki linkə aid ID nömrəsi göndəriləcəkdir.
- ❖ Sertifikatlar konfransdan sonra sizlərə PDF olaraq göndəriləcəkdir.
- ❖ Konfrans proqramında yer və saat dəyişikliyi kimi tələblər nəzərə alınmayacaqdır.

---

### **Önemli, Dikkətlə Okuyunuz Lütfən**

- ❖ Kongremizdə Yazım Kurallarına uyğun göndərilmiş və bilim kurulundan keçən bildiriçilər üçün online (video konfrans sistemi üzərindən) sunum imkanı sağlanmışdır.
- ❖ Online sunum yapabilmək üçün <https://zoom.us/join> sitesi üzərindən giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ❖ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ❖ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ❖ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ❖ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderator – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

### **Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER**

- ❖ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ❖ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ❖ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ❖ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ❖ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

---

### **IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### **Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION**

- ❖ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ❖ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ❖ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ❖ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

---

**Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,  
exp. H-1, Sibel MUTLU**

# -Opening Ceremony-

06.12.2020

	<b>08<sup>40</sup>-09<sup>00</sup></b> • <b>Turkey Local Time</b>
	<b>09<sup>40</sup>-10<sup>00</sup></b> • <b>Azerbaijan Local Time</b>
	<b>07<sup>40</sup>-08<sup>00</sup></b> • <b>Bulgaria Local Time</b>
	<b>07<sup>40</sup>-08<sup>00</sup></b> • <b>Ukraine Local Time</b>
	<b>09<sup>40</sup>-10<sup>00</sup></b> • <b>Georgia Local Time</b>



**NUMBER OF ACCEPTED PAPERS: 470**

**NUMBER OF REJECTED PAPERS: 157**

**CONGRESS LANGUAGES: Turkish and all dialects, English, Russian**

**Participants Countries: 47** (Azerbaijan, Turkey, Iran, Pakistan, Morocco, Nigeria, Russia, India, Kyrgyzstan, USA, Bulgaria, Cyprus, Hungary, Indonesia, Philippines, Tanzania, Malaysia, France, Romania, Algeria, Albania, Ivory Coast, Benin, Fiji, Saudi Arabia, China, UK, Palestine, Cameroon, Taiwan, Ghana, Poland, Spain, Germany, Oman, Congo, Belgium, Georgia, Kosova, Tunisia, Ethiopia, Japan, Australia, Mali, Kazakhstan, Canada, Libya)

# Hall-1, Session-1

## 06.12.2020, Sunday



Baku Time

10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>



Ankara Time

09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>



ID: 572 394 7582

Password: 122020



Sofia Time

08<sup>00</sup> : 10<sup>00</sup>



Delhi Time

11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

MODERATOR: Dr. Mustafa Latif EMEK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Sibel MUTLU	<i>Yüzyil Hospital, Turkey</i>	PREGNANCY AND RADIATION
Assoc. Prof. Dr. Fırat ERDOĞAN Prof. Dr. Zeynep ATAY Dr. Mustafa ÇİFTÇİ Prof. Dr. Ömer CERAN	<i>Medipol University, Turkey</i>	URINARY TRACT INFECTIONS AND ACCOMPANYING SITUATIONS IN CHILDREN
Prof. Dr. Vessela Kancheva Assoc. Prof. Dr. Davide Fabbri Assoc. Prof. Dr. Maria Antonietta Dettori Prof. Dr. Giovanna Delogu Prof. DSc Alerksei V. Trofimov	<i>Institute of Organic Chemistry with a Center for Phytochemistry, Bulgaria CNR- Istituto di Chimica Biomolecolare, Italy CNR- Istituto di Chimica Biomolecolare, Italy N.M.Emanuel' Institute of Chemical Physics, Russia</i>	ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SELECTED BIO-ANTIOXIDANTS AND THEIR SYNTHETIC ANALOGUES DURING BULK PHASE LIPID AUTOXIDATION
Prof. DSc Rumen M. Balansky Prof. Dr. Vessela Kancheva Prof. DSc Alerksei V. Trofimov Assoc. Prof. Valeri A. Menshov Prof DSc Silvio De Flora	<i>National Specialized Hospital for Active Treatment in Oncology, Bulgaria Institute of Organic Chemistry with a Center for Phytochemistry, Bulgaria Emanuel Institute of Biochemical, Russia Emanuel Institute of Biochemical, Russia University of Genoa, Italy</i>	EFFECTS OF PROOXIDANTS AND ANTIOXIDANTS ON CLASTOGENIC ACTIVITY OF TOBACCO SMOKE
Assist. Prof. Dr. Güray BULUT	<i>Medipol University, Turkey</i>	CLINICAL RESULTS OF PATIENTS UNDERGOING KYPHOPLASTY AFTER THORACOLUMBAR OSTEOPOROTIC FRACTURE
Dr. K.R. PADMA Dr. K.R. DON	<i>Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalyam (Women's) University, India Saveetha Dental College, India</i>	SYNGERISITC EFFECT OF CHITOSAN-SILVER NANOCOMPOSITE IS THE POTENTIAL METHOD OF FOOD PRESERVATION IN CANNING
MSc. Bio.Yasemin OYACI Dr. Hasan Mervan AYTAÇ Dr. Özge PASİN Assoc. Prof. Dr. Pınar ÇETİNAY AYDIN Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN Dr. Yusuf Ezel YILDIRIM Prof. Dr. Sacide PEHLİVAN	<i>Istanbul University, Turkey Malazgirt State Hospital, Turkey Istanbul University, Turkey Bakirkoy Research and Training Hospital for Psychiatry, Turkey Gaziantep Univesity, Turkey</i>	INVESTIGATION OF EPIGENETIC DIFFERENCES IN PATIENTS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS AND COMPARISON WITH CLINICAL PARAMETERS



	<i>Bakirkoy Research and Training Hospital for Psychiatry, Turkey Istanbul University, Turkey</i>	
Prof. Dr. Sacide PEHLİVAN Dr. Hasan Mervan AYTAÇ MSc. Bio.Yasemin OYACI Assoc. Prof. Dr. Pınar ÇETİNAY AYDIN Assoc. Prof. Dr. Ayşe Feyda NURSAL Dr. Mine Elif TÜRE Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN	<i>Istanbul University, Turkey Malazgirt State Hospital, Turkey Istanbul University, Turkey Bakirkoy Research and Training Hospital for Psychiatry Hitit University, Turkey Bakirkoy Research and Training Hospital for Psychiatry, Turkey Gaziantep Univesity, Turkey</i>	INVESTIGATION OF GLOBAL METHYLATION, METHYLATION OF NR3C1 GENE PROMOTOR AND Bcl1 VARIANT IN PATIENTS WITH CANNABINOID OR SYNTHETIC CANNABINOID USE DISORDER
Prof. Dr. Sacide PEHLİVAN Assoc. Prof. Dr. Murat KÖSE Assoc. Prof. Dr. Sevim MEŞE Dr. İstemi SERİN Dr. Naci ŞENKAL MSc. Bio.Yasemin OYACI Assist. Prof. Dr. Alpay MEDETALİBEYOĞLU Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN Assoc. Prof. Dr. Gözde YEŞİL SAYIN Prof. Dr. Ummihan İŞOĞLU Prof. Dr. Tufan TUKEK	<i>Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul Training and Research Hospital, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey Gaziantep Univesity, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF MBL2 AND NOS3 FUNCTIONAL GENE VARIANTS IN SUSPECTED COVID-19 PCR (-) PATIENTS
Alina AMANZHOLVA Prof. Dr. Aysun COŞKUN	<i>Gazi University, Turkey</i>	REVIEW ON MACHINE LEARNING METHODS USED IN EARLY- AND LATE-STAGE CLASSIFICATION OF CANCERS

Hall-2, Session-1  
06.12.2020, Sunday



Paris Time

07<sup>00</sup> : 09<sup>00</sup>



Ankara Time

09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>



ID: 572 394 7582

Password: 122020



Algeria Time

07<sup>00</sup> : 09<sup>00</sup>








Delhi Time

11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>

MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Fatih GÜNAY

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Özgür Mustafa ÖMÜR	<i>Giresun University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN GDP PER CAPITA AND TOTAL PUBLIC DEBT: PANEL DATA ANALYSIS IN SELECTED OECD COUNTRIES
Dr. AYAD Hicham	<i>University Centre of Maqhnia-Tlemcen, Algeria</i>	THE NEXUS BETWEEN FINANCIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH IN ARABIC COUNTRIES: PANEL AND FREQUENCY DOMAIN ANALYSIS
Dr. Cansel OSKAY	<i>Mersin University, Turkey</i>	UNEMPLOYMENT PROBLEM IN THE TURKISH ECONOMY: POLICIES AND RECOMMENDATIONS
Assist. Prof. Dr. Fatih GÜNAY Dr. Adem BÖYÜKASLAN	<i>Ağrı İbrahim Çeçen University, Turkey Afyon Kocatepe University, Turkey</i>	THE EFFECT OF COVID-19 PROCESS ON MAIN SECTOR INDEXES: AN EVENT STUDY ON BORSA İSTANBUL
Research Scholar K. Sankarganesh Prof. Dr. K. R. Shanmugam	<i>Madras School Of Economics, India</i>	ESTIMATION OF EFFECT OF CORPORATE INCOME TAX ON TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF INDIAN MANUFACTURING FIRM
Assoc. Prof. Dr. Melek AKDOĞAN GEDİK	<i>Çukurova University, Turkey</i>	INFORMAL ECONOMY: AN EVALUATION FOR TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Melek AKDOĞAN GEDİK	<i>Çukurova University, Turkey</i>	DEFENCE EXPENDITURES AND THEIR EFFECTS ON ECONOMIC GROWTH
Assist. Prof. Dr. Elif ACAR	<i>Yozgat Bozok University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN MARKET RISK PERFORMANCE RANKINGS AND BETAS OF THE İSTANBUL İSTANBUL STOCK EXCHANGE-BANKS
Assoc. Prof. Giscard ASSOUMOU ELLA	<i>University of Toulon, France</i>	COVID-19 AND FINANCIAL STRESS: MODELING THE IMPACT ON THE MAIN EUROPEAN AND NEW YORK STOCK EXCHANGES

## Hall-3, Session-1 06.12.2020, Sunday






 <b>Baku Time</b> <b>10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Islamabat Time</b> <b>11<sup>00</sup> : 13<sup>00</sup></b>	 <b>Tunis Time</b> <b>07<sup>00</sup> : 09<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Dipanwita PAL**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Hasan Bilgehan YAVUZ	<i>Adana Alparslan Türkes Science and Technology University, Turkey</i>	TESTING THE COINTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND GROWTH VARIABLES IN TERMS OF EUROPEAN UNION AND TURKEY
Aneela SHAHEEN Dr. Saira AKTHAR Tehrim IQBAL	<i>University of agriculture Faisalabad, Pakistan</i>	CAUSES AND CONSEQUENCES OF LATE MARRIAGES IN DISTRICT FAISALABAD, PAKISTAN
Assist. Prof. Dr. Dipanwita PAL	<i>The University of Burdwan, India</i>	A CRITICAL STUDY OF 'LINK-UP' AND ITS CONTRIBUTION IN REUNITING THE STOLEN GENERATIONS
Res. Assist. Erdem ATEŞ	<i>Dokuz Eylül University, Turkey</i>	DETERMINATION OF THE EXPORT COMPETITIVENESS OF THE DEFENSE INDUSTRY SECTOR: THE EXAMPLE OF TURKEY
Hazar LEYLANOĞLU Assoc. Prof. Rasoul AFZALİ Seyedmohammad SEYEDİ ASL	<i>Ankara Hacı Bayram Veli University, Turkey University of Tehran, Iran Ankara Hacı Bayram Veli University, Turkey</i>	EVALUATION OF IRAN AND PAKISTAN RELATIONS IN TERMS OF CONSTRUCTIVISM APPROACH
Göyüşov Elgün Anar oğlu	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	KARABAKH-KASHMIR: SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN THE CONFLICT
OLFA GANDOUZ AYEB	<i>University of Monastir, Tunisia</i>	I WAS SET FREE! I DISSOLVED IN THE SEA, BECAME WHITE SAILS AND FLYING SPRAY, BECAME BEAUTY AND RHYTHM: ' THE POETICS OF FEMALE RESISTANCE IN EUGENE O'NEILL'S LONG DAY'S JOURNEY INTO NIGHT
Dr. Çetin Önder İNCEKARA	<i>BOTAŞ</i>	DEVELOPING ENERGY OPTIMIZATION MODELS FOR THE ESTABLISHMENT OF TURKEY'S SUSTAINABLE STRATEGIC ENERGY POLICIES

# Hall-4, Session-1

## 06.12.2020, Sunday






 <b>Lagos Time</b> <b>07<sup>00</sup> : 09<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Islamabat Time</b> <b>11<sup>00</sup> : 13<sup>00</sup></b>	 <b>Gaza Time</b> <b>10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup></b>
--	---	---	--	---

**MODERATOR: Dr. Mohamed El Malki**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Canan AKSU CANBAY PhD. Nihan ÜNLÜ	<i>Firat University, Turkey</i>	SHAPE MEMORY BEHAVIOUR OF ZINC OXIDE (ZnO) AND GRAPHENE OXIDE (GO) REINFORCED POLYMERIC NANOCOMPOSITES
Tooba Jabeen Dr. Muhammad Saeed Ayesha Rafiq	<i>Government College University Faisalabad, Pakistan</i>	AZADIRACHTA INDICA LEAVES ASSISTED GREEN SYNTHESIS OF Ag-NiO PHOTOCATALYST FOR THE DEGRADATION OF RHODAMINE B DYE IN THE AQUEOUS MEDIUM
Ayesha Rafiq Dr. Muhammad Saeed	<i>Government College University Faisalabad, Pakistan</i>	GREEN SYNTHESIS OF ZnO and Ag-ZnO, THEIR CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF PHOTOCATALYTIC ACTIVITIES TOWARDS THE DEGRADATION OF RHODAMINE B DYE IN THE AQUEOUS MEDIA
Prof. Dr. Mohammed M Shabat Mr. Yousef M. Adwan	<i>Islamic University of Gaza, Palestine</i>	SIMULATION OF GRADED INDEX MATERIALS AND NANOPARTICLES FOR SOLAR CELLS STRUCTURE
Dr. Anna GODYMCHUK Ms. Iuliia PAPINA	<i>Tomsk Polytechnic University, Russia National Central University, Taiwan</i>	SIZE-DEPENDENT AGGREGATION OF NANOPARTICLES
Dr. Mohamed El Malki	<i>Mohammed First University, Morocco</i>	TWO SERIAL SIDE BRANCHES ARRAY WITH GEOMETRICAL DEFECTS
Dr. Beketayeva M.T. Bakyt Z.A. Orysbayev B.	<i>Farabi Kazakh National University, Kazakhstan</i>	INVESTIGATION OF HEAT AND MASS TRANSFER PROCESSES AT HIGH- TEMPERATURE MEDIA
Mr. Adamu, A. Mr. Abdulkarim, M. Mr. Augie, A.I Mr. Yusuf, M.S.B	<i>Federal University, Birnin Kebbi, Nigeria</i>	INVESTIGATION ON POLLUTION OF AGRICULTURAL SOIL ALONG ROAD PROXIMITY USING MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN BUNZA AREA KEBBI STATE NW, NIGERIA
Ibrahim B.B	<i>Kwara State Polytechnic, Nigeria</i>	TRIGONOMETRIC MODEL FOR AEROSOL OPTICAL DEPTH AT ILORIN, NIGERIA USING AERONET DATA

# Hall-1, Session-2

## 06.12.2020, Sunday






 <b>Lagos Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>	 <b>Islamabat Time</b> <b>13<sup>30</sup> : 15<sup>30</sup></b>
--	---	---	--	--

**MODERATOR: Dr. Chitra Krishnan**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Usman Garba Kurmi Babagana Modu Fatima Abubakar Ruqayya Ali Uthman Ruqayya Babagana Umar Hadiza Abubakar Balkore Daniel Musa Pukuma	<i>University of Maiduguri, Nigeria Bayero University Kano, Nigeria</i>	TRADITIONAL MEDICINE PRACTICE AND DEVELOPMENT IN NIGERIA: QUR'AN AND BIBLE
Mohammed Feroz Ali Naazim Imraz Ali Assist. Prof. Mohammad Ahsan	<i>Mangalore University, India Fiji National University Imam, Fiji Abdulrahman Bin Faisal University, Saudi Arabia</i>	DEVELOPING TEACHER EFFECTIVENESS IN TVET CARPENTRY PRACTICES: A CASE STUDY IN FIJI
Dr. Juon ABBASS Dr. Muhammad ASHRAF Dr. Sajjad-ur-REHMAN Dr. Riffat Shamim ASLAM Dr. Rizwan ASLAM Dr. Sultan ALI Aqsa AHMAD	<i>University of Agriculture Faisalabad, Pakistan</i>	OCCURRENCE OF BIOFILM FORMING FUNGAL SPECIES AND IN-VITRO EVALUATION OF ANTIBIOFILM ACTIVITY OF DISINFECTANTS USED IN DRINKING WATER
Dr. Ekaterina Georgieva Dr. Yanka Karamalakova Dr. Galina Nikolova	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING FOR VISUALIZATION OF FUNCTIONAL CHANGES IN THE ADDICTED HUMAN BRAIN
Dr. Galina Nikolova Dr. Yanka Karamalakova	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	ROTECTIVE EFFECT OF THE AZADIRACHTA INDICA A. OIL AGAINST OCHRATOXIN A-INDUCED TOXICITY
Lawal, W.S Banjoko, K.I Ahmed, S.A	<i>Kwara State Polytechni, Nigeria</i>	SENSORY EVALUATION OF ACATINA ACATINA SNAIL MEAT FED IXORA COCCINEA
Ruchita Tripathi Rajesh Kumar Singh Anil Kumar Singh	<i>Banaras Hindu University, India</i>	PHYSICO-CHEMICAL AND PHTYO-CHEMICAL SCREENING, HPTLC FINGERPRINTING AND CLINICAL EXAMINE OF PANCHAVALKALA (A POLYHERBAL AYURVEDIC FORMULATION) FOR DIABETES MANAGEMENT
Dr. Daniela Gherghel Dr. Maria Balasoiu Dr. Cosmin-Teodor Mihai Prof. Dr. Dorina-Emilia Creanga Dr. Gabriela Vochita	<i>Institute of Biological Research, Romania Joint Institute for Nuclear Research, Russia</i>	REACTIVITY OF NORMAL V-79 AND NEOPLASTIC MCF- 7 CELLS TO THE ACTION OF COBALT FERRITE MAGNETIC NANOPARTICLES

	<i>University of Medicine and Pharmacy 'Grigore T.Popa', Romania "Alexandru Ioan Cuza" University, Romania Institute of Biological Research, Romania</i>	
Maria Cristina AL-MATARNEH Ramona DANAC Roxana Maria AMARANDI Ionel I. MANGALAGIU	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University, Romania</i>	SYNTHESIS AND ANTICANCER EVALUATION OF NEW CYANO SUBSTITUTED PYRROLO(ISO)QUINOLINE DERIVATIVES






## Hall-2, Session-2 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Pekin Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>Sofia Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Sevgi KOLAYLI**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Sevgi KOLAYLI Yakup KARA Assist. Prof. Zehra CAN	<i>Karadeniz Technical University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey Bayburt University, Turkey</i>	SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF BEE BREAD(Perga) from TURKEY
Bushra Nisar	<i>The University of Lahore, Pakistan</i>	COMPARISON OF MEDICINALLY IMPORTANT NATURAL PRODUCTS VERSUS SYNTHETIC, DRUGS-A SHORT COMMENTARY
Israt Ali Prof. Dr. Youju Huang	<i>Fujian Institute of Research on the Structure of Matter, Chinese Academy of Sciences, China Hangzhou National University, China</i>	HUMIDITY RESPONSIVE POLYMER/GOLD NANOPARTICLES BASED HYBRID AEROGEL FOR REAL TIME MONITORING OF HUMAN BREATH
Dr. Mehmet ERTEN	<i>Malatya Public Health Laboratory, Turkey</i>	THE BLAND-ALTMAN ANALYSIS IN METHOD COMPARISON STUDIES
Assist. Prof. Dr. Deniz İRTEM KARTAL Oktay ŞAYAK Assist. Prof. Dr. İsmail ACAR	<i>Van Yüzüncü Yıl University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF RENEWABLE HEBELOMA SUBTORTUM FUNGI
Assoc. Prof. Dr. Shalini Jaiswal Sai Sri Nandan Challapalli	<i>Amity University, India</i>	BIOFUEL AS ENERGY RESOURCE WITH REDUCTION OF GLOBAL WARMING
Assist. Prof. Dr. Giray Buğra AKBABA Assist. Prof. Dr. Füreya Elif ÖZTÜRKAN Assist. Prof. Dr. Mustafa SERTÇELİK	<i>Kafkas University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF CYTOTOXIC PROPERTIES OF COBALT(II) 2-CHLOROBENZOATE WITH NICOTINAMIDE / N,N'-DIETHYLNICOTINAMIDE COMPLEXES
Teodora Stankova Iliyan Dimitrov	<i>Medical University - Plovdiv, Bulgaria</i>	CARBAMYLATION OF LDL – A POSSIBLE MISSING LINK BETWEEN DIABETES MELLITUS AND CORONARY ARTERY DISEASE?
Dr. Borislav Abrashev Dr. Miglena Slavova Dr. Emilia Mladenova MSc. Valentin Terziev Assoc. Prof. Dr. Gergana Raikova	<i>Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria</i>	OPTIMIZED ZINC ELECTRODE FOR RECHARGEABLE ZINC-AIR BATTERIES
PhD, Res. Assist. Banu TAŞKAN	<i>Firat University, Turkey</i>	FACTORS AFFECTING THE COST OF MICROBIAL FUEL CELL TECHNOLOGY

## Hall-3, Session-2 06.12.2020, Sunday

 <b>Akra Time</b> <b>08<sup>30</sup> : 10<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Algeria Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>	 <b>Bukharest Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--






**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Latife Ceyda İRKİN**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Ramzi Lamraoui Dr. Djallel Eddine Gherissi	<i>University of Batna, Algeria University of Souk Ahras, Algeria</i>	PREGNANCY-RELATED CHANGES OF THE BLOOD BIOCHEMICAL PROFILE IN OULED DJELLAL EWE'S BREED UNDER SEMI-ARID CONDITIONS (ALGERIA)
Miss Ramatu Seidu Prof. Albert K. Quainoo Dr. Samuel J. Cobbina Dr. Lydia Quansah	<i>University for Development Studies, Ghana</i>	PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF FALSE YAM (ICACINA OLIVIFORMIS) EXTRACTS ON MICROBES
Waffa Bouafia Dr. Soumia Mouffouk Prof. Dr. Hamada Haba	<i>Batna 2 University, Algeria Batna 1 University, Algeria</i>	ANTI-INFLAMMATORY, ANTIDIABETIC AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF THE BUTANOLIC EXTRACT FROM THE STEM OF EPHEDRA ALTISSIMA
Assist. Prof. Dr. Süleyman GÖKMEN	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University, Turkey</i>	EFFECT OF HEAT TREATMENT ON SOME STRUCTURAL PROPERTIES OF BEEF GELATIN
Dr. Djallel Eddine Gherissi Dr. Ramzi Lamraoui	<i>University of Souk Ahras, Algeria University of Batna, Algeria</i>	TYPOLOGY OF CAMEL FARMING SYSTEM IN THE SOUTH EAST ALGERIA
Assist. Prof. Dr. Süleyman GÖKMEN	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University, Turkey</i>	THE EFFECT OF HEAT-TREATED GELATINE ON BREAD DOUGH AND SOME BREAD CHARACTERISTICS IN BREAD MAKING STAGES
Dr. Shagufta Saeed Dr. Sehrish Firyal	<i>University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan</i>	PRODUCTION OF POLYHYDROXY BUTYRATE BY AGRICULTURE WASTE USING SOLID STATE FERMENTATION
Chacha Faicel Djaout Amel Gherissi Jalel Eddine Lamraoui Ramzi Afri-Bouzebda Farida Bouzebda Zoubir	<i>Cherif Messaadia University, Algeria Algeria's National Institute for Agricultural Research (INRAA) , Algeria</i>	RELATIONSHIP OF SOME BLOOD METABOLITES WITH REPRODUCTIVE PARAMETERS ACCORDING TO SEASON OF CALVING OF DAIRY CATTLE IN SEMI-ARID REGION OF ALGERIA
Erdelyi-Molnár Imola Prof. Dr. Rakosy-Tican Elena	<i>Babes-Bolyai University, Romania</i>	INSECTICIDE RESISTANCE MECHANISMS WHICH ENSURES RECURRENCE OF COLORADO POTATO BEETLE
Assist. Prof. Dr. Latife Ceyda İRKİN	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University, Turkey</i>	ALGAL BIOTECHNOLOGY



## Hall-4, Session-2

### 06.12.2020, Sunday






 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>	 <b>Lagos Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Grozi Delchev**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Özcan ŞAHİN Assoc. Prof. Dr. İbrahim AYTEKİN Dr. Yasin ALTAY Dr. Mervan BAYRAKTAR Assoc. Prof. Dr. Ali KARABACAK Prof. Dr. Saim BOZTEPE Prof. Dr. İsmail KESKİN	<i>Selçuk University, Turkey</i>	SOME MINERAL SUBSTANCE LEVELS IN WHOLE BLOOD OF SHEEP AND GOAT GRAZING UNDER EXTENSIVE CONDITIONS ACCORDING TO FAMACHA © SCORES
Agricultural Engineer Nigar YÖRÜK Assoc. Prof. Dr. Emine BUDAKLI ÇARPICI	<i>Bursa Uludağ University, Turkey</i>	THE EFFECTS OF DIFFERENT NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZER DOSES ON FORAGE YIELD WITH QUALITY OF FORAGE AND SILAGE OF COMMON VETCH-TRITICALE MIXTURE IN BURSA CONDITIONS
Assist. Prof. Dr. Arzu KARATAŞ Res. Assist. Damla TURAN BÜYÜKDİNÇ Prof. Dr. Şeküre Şebnem ELLİALTIOĞLU Prof. Dr. Ahmet İPEK	<i>Recep Tayyip Erdoğan University, Turkey</i> <i>Recep Tayyip Erdoğan University, Turkey</i> <i>Ankara University, Turkey</i> <i>Uludağ University, Turkey</i>	OPTIMIZATION STUDIES ON THE PLANT REGENERATION BY USING CALLUS AND CELL SUSPENSION CULTURE TECHNIQUES IN CELERY ( <i>Apium graveolens var. rapaceum L.</i> )
Solomon Bekele Meseret Tola Chala Debela	<i>Bako Agricultural Research Center, Nigeria</i>	ADAPTATION STUDY OF MUNG BEAN (VIGNA RADIATE) VARIETIES IN WESTERN PARTS OF OROMIA, ETHIOPIA
Assoc. Prof. Dr. Aylin AGMA OKUR	<i>Tekirdağ Namık Kemal University, Turkey</i>	IMPACTS OF COVID-19 PANDEMIC ON FARM ANIMALS
Stanislav Stamatov Ivko Stamatov	<i>Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo, Bulgaria</i> <i>Experimental Station for Tobacco and Agriculture, Bulgaria</i>	YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L.) UNDER THE INFLUENCE OF WEED COMPETITION AND DETERMINATION OF THE CRITICAL PERIOD OF THEIR CONTROL
Assoc. Prof. Dr. Grozi Delchev	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	CHANGES IN YIELDS AND SOWING CHARACTERISTICS OF THE SEEDS IN FOUR SPRING CROPS WHICH ARE SOWN ON DAMAGED BY FROST AREAS OF WINTER OILSEED CANOLA
Assoc. Prof. Dr. Ummahan ÇETİN KARACA	<i>Selçuk University, Turkey</i>	THE EFFECT OF WASTE SHEEP WOOL FERTILIZER APPLIED AT INCREASING DOSES ON THE GROWTH OF BEAN PLANT

# Hall-1, Session-3

## 06.12.2020, Sunday






 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lagos Time</b> <b>12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup></b>	 <b>Louisiana Time</b> <b>03<sup>00</sup> : 05<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Yu Hsing**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Fahrettin PALA	<i>Gümüşhane University, Turkey</i>	EFFECT OF ENTREPRENEURSHIP ORIENTATION DIMENSIONS ON FIRM INNOVATION AND FINANCIAL PERFORMANCE: TR90 REGION SMEs CASE
Abdulgaffar Muhammad Muhammad Lawal Sani Muhammad Abdulrahman Hussaina Abdulkadir Usman Yusuf Atoko Hamisu Abubakar Umar Hamisu Sani Muhammad	<i>National Open University of Nigeria, Nigeria Usman Danfodio University, Nigeria Usman Danfodio University, Nigeria Kaduna Electric, Nigeria National Open University of Nigeria Institute of Chartered, Nigeria Accountant of Nigeria Ahmadu Bello University, Nigeria, Nigeria Ahmadu Bello University, Nigeria</i>	INTER AGENCY COLLABORATION AND LABOUR MANAGEMENT RELATIONS IN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA
Assist. Prof. Dr. Musa BAYIR Prof. Dr. Özcan KARAHAN	<i>Bandırma Onyedi Eylül Universit, Turkey</i>	THE FACTORS AFFECTING PRIVATE INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES
Assist. Prof. Dr. Cevat BİLGİN	<i>Bursa Technical University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN INDUSTRIAL SHIFT AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN EUROASIAN ECONOMIES
Aminu Hassan Jakada Dr. Ali Umar Ahmad Ibrahim Sambo Farouq Abdullahi Daiyabu Marmara Abdul-azeez Abubakar	<i>Federal University Dutse, Nigeria Federal University Dutse, Nigeria Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia Federal University Dutse, Nigeria</i>	FINANCIAL INSTABILITY AND ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN NIGERIA: AN APPLICATION OF AUTO REGRESSIVE DISTRIBUTIVE LAG MODEL
Dr. Ali Umar Ahmad Dr. Suraya Ismail Dr. Ahmad Tijjani Abdullahi Aminu Hassan Jakada Ibrahim Farouq Sambo Umar Muhammad Dabachi	<i>Federal University Dutse, Nigeria Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia Bayero University Kano, Nigeria Federal University Dutse, Nigeria</i>	NATURAL RESOURCES AS BLESSINGS AND FINANCE-GROWTH LINKAGES IN NIGERIA: NEW EVIDENCE FROM BOOTSTRAP ARDL APPROACH

	<i>Universiti Sultan Zainal Abidin</i>	
Nilüfer ANAÇ Dr. Murat ONUK	<i>Yeditepe University, Turkey</i>	THE CHANGING ROLE OF PROJECT MANAGER IN THE CHANGING WORLD- A CONTRIBUTOR TO AGILE PROJECTS AND TO AGILE ORGANIZATIONS
Prof. Dr. Yu Hsing	<i>Southeastern Louisiana Universit, USA</i>	IMPACT OF EXCHANGE RATE MOVEMENTS ON CONSUMER PRICES IN CHINA






## Hall-2, Session-3 06.12.2020, Sunday

 <b>Sofia Time</b> <b>13<sup>00</sup> : 15<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Budapest Time</b> <b>12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup></b>	 <b>Dar-es-Salam Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>
--	---	---	---	---

**MODERATOR: Dr. Mustafa Latif EMEK**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Alper BULUT Prof. Dr. Ömer KELEŞ	<i>Gazi University, Turkey</i>	AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT VARIABLE DISPLACEMENT PISTON PUMP TYPES ON POWER CONSUMPTION IN CIVIL JET AIRCRAFT
S.Santhosh Kumar Jayaram Dasari Assist. Prof. G.Godwin	<i>St. Joseph University in Tanzania, Tanzania Satyam College Of Engineering &amp; Technology, Tanzania</i>	DESIGN AND AN EVALUATION OF BLADE DISK ASSEMBLY IN TURBO MACHINERY AT CONSTANT SPEED
Ali GÜRCAN Assoc. Prof. Dr. Gülay YAKAR	<i>Pamukkale University, Turkey</i>	OPTIMUM FIN THICKNESSES OF HOT SIDE HEAT SINK OF THERMOELECTRIC GENERATOR USED IN TURBO - CHARGED SYSTEM
Houssam SABBABI	<i>Miskolc University, Hungary</i>	REVIEW OF THREE AHSS FATIGUE AND FRACTURE MECHANICS WELDED JOINTS USING GMA WELDING
Assoc. Prof. Dr. Burçin DEDA ALTAN	<i>Akdeniz University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ADDITIONAL ARRANGEMENTS ON TURBINE PERFORMANCE IN VERTICAL AXIS WIND TURBINES
Dr. ABDELLATIF EL OUJDI Prof. Dr. ABDELHAMID EL KAAOUACHI Prof. Dr. ADIL ECHCHELH	<i>Faculty of Sciences Ibn Tofail, Morocco MPAC group, Faculty of Sciences, Morocco Faculty of Sciences Ibn Tofail, Morocco</i>	STUDY OF TRANSPORT PHENOMENON IN AMORPHOUS Re X Si 1-X THIN FILMS AT VERY LOW TEMPERATURES
Adem AVCU Assoc. Prof. Dr. Gökhan TÜCCAR Prof. Dr. Naghdali CHOUPANI	<i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Turkey</i>	A NUMERICAL INVESTIGATION OF PEMFC END PLATE MATERIALS WITH THEIR FRACTURE ENERGY
Assoc. Prof. Dr. İsmail Yasin SÜLÜ Prof. Dr. Şemsettin TEMİZ	<i>İnönü University, Turkey</i>	MECHANICAL BEHAVIOR OF CARBON FIBER PIPES JOINTED WITH DOUBLE ADHESIVE TUBULAR JOINT SUBJECT TO INTERNAL PRESSURE
I. Nedkov D.Stoyanov	<i>Bulgarian Academy of Science, Institute of Electronics, Bulgaria</i>	LIDAR MONITORING AND IN-SITU SAMPLING OF ATMOSPHERIC BIOAEROSOL OVER LARGE CITIES AREAS
Dr. Merve DEDE Prof. Dr. Onur GEÇKİLİ Dilara BAYIR Dr. Ergün BOZDAĞ Prof. Dr. Fatma ÜNALAN	<i>Istanbul Technical University, Turkey Istanbul University, Turkey Istanbul Technical University, Turkey Istanbul Technical University, Turkey Istanbul University, Turkey</i>	EVALUATION OF MASS LOSSES AS A RESULT OF FUNCTION SIMULATION OF DIFFERENT TYPES OF LOCATOR ATTACHMENTS USED IN IMPLANT SUPPORTED REMOVABLE COMPLETE DENTURES

## Hall-3, Session-3 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lagos Time</b> <b>12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup></b>	 <b>Moscow Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ragıp TARANÇ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Berrak TARANÇ Assoc. Prof. Dr. Ragıp TARANÇ	<i>Ege University, Turkey Dokuz Eylül University, Turkey</i>	MUSIC RISING FROM THE BALCONIES DURING THE PANDEMIA
Stephen Ogheneruro Okpadah	<i>University of Ilorin, Nigeria</i>	CHANNELING THE THEATRE FOR REVOLUTIONARY ENGAGEMENT IN 21ST CENTURY AFRICA
Res. Assist. Dr. Yurdagül KILIÇ GÜNDÜZ	<i>Dokuz Eylül University, Turkey</i>	THE REFLECTION OF IMPRESSIONISM MOVEMENT ON MODERN TURKISH ART
Доцент Гетманцева Варвара Владимировна Assoc. Prof. Dr. Getmantseva Varvara Vladimirovna	<i>Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина</i>	ИЗУЧЕНИЕ ПОСАДКИ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ МЕТОДИКАМ
Копылова Мария Дмитриевна Kopylova Maria Dmitrievna	<i>Russian AN Kosygin State University, Russia</i>	STUDYING THE FITTING OF CHILDREN'S CLOTHES, PERFORMED BY EXISTING METHODS
Assist. Prof. Dr. Ayşe MANAV	<i>Toros University, Turkey</i>	READING THE MERSIN CITY IDENTITY WITH MIND MAP METHOD
Dr. Aygun Memmedova	<i>National Museum of History of Azerbaijan of ANAS, Azerbaijan</i>	NEW NUMIZMATIK FINDINGS DISCOVERED IN MIEVEAL TOWN OF SHAMKIR
Assist. Prof. Dr. Aslıhan TURAN	<i>Kafkas University, Turkey</i>	EVALUATION OF CARPETS WITH LOCKETS IN KARS
Seyda YILDIRIM Assoc. Prof. Dr. Selda MANT MENAY	<i>Kütahya Dumlupınar University, Turkey</i>	AN INVESTIGATION OF THE COVER DESIGNS IN DEDE KORKUT STORIES IN TERMS OF TURKISH CULTURAL ELEMENTS
Assoc. Prof. Dr. Nazan DÜZ Sema YAYLA BOZA	<i>Uşak University, Turkey</i>	ART IN COSMIC TIME

## Hall-4, Session-3

### 06.12.2020, Sunday



Baku Time

15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>



Ankara Time

14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>



ID: **572 394 7582**  
Password: **122020**



Berlin Time

12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup>



Bishkek Time

17<sup>00</sup> : 19<sup>00</sup>

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Oleksandra Kuzmenko	<i>University of Münster, Germany</i>	COGNITIVE ONOMASTICS: STUDYING COGNITION IN VIDEO GAMES
Assist. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ	<i>Harran University, Turkey</i>	REFLECTIONS OF INTERNATIONAL PUBLIC RELATIONS STUDIES ON TARGET AUDIENCE
Mateso Bashingwa	<i>Sakarya University, Turkey</i>	ANALYSIS OF MEDIA VIOLENCE ON CHILD'S MENTAL HEALTH: THE CASE STUDY OF 24 HOURS SERIAL DRAMA CRIME THRILLER MOVIE
Prof. Dr. Hamza ÇAKIR Çağatay Çağan YILMAZ	<i>Kyrgyzstan-Turkish Manas University, Kyrgyzstan</i>	THE ANALYSIS OF THE SOCIAL MEDIA POSTS OF THE OF KYRGYZSTAN-TURKEY MANAS UNIVERSITY STUDENTS IN A CULTURAL INTERACTION PERSPECTIVE
Kübra ERBAYRAKÇI	<i>Kyrgyzstan-Turkish Manas University, Kyrgyzstan</i>	REFLECTION OF THE NAGORNO KARABAKH CONFLICT ON AGENCY NEWS: THE EXAMPLE OF ANADOLU AGENCY AND AZERTAC NEWS AGENCY
Dr. Franck AMOUSSOU Dr. Jean Tata TOSSOU Dr. Nathalie J. A. AGUESSY	<i>University of Abomey-Calavi, Benin</i>	WOMEN'S BASHING OF IDEOLOGICAL SOCIAL PRACTICES: A PSYCHO-LINGUISTIC ORIENTED ASSESSMENT OF FEMALES' SELF-ASSERTION TO CULTURAL CHANGE
Kerim PEKMEZCİ Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU	<i>Amasya University, Turkey</i>	THE VIEWS OF THE CLASSROOM TEACHERS ON SCIENCE TEACHING WITH EDUCATIONAL GAMES FOR THE EDUCATION OF GIFTED STUDENTS






## Hall-1, Session-4 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Delhi Time</b> <b>19<sup>00</sup> : 21<sup>00</sup></b>	 <b>Lefkoşa Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Dilaysu ÇINAR**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Research Scholar, Mugaahed Abdu Kaid Saleh Assist. Prof. Dr. Manjunath K. R.	<i>Kuvempu University, Shimoga, India</i>	SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN YEMEN: A FINANCIAL ASPECT INVESTIGATION
Adnan Mahmood M.Rashid Assist. Prof. Dr. Shiva Ilkhanizadeh	<i>Cyprus International University, Turkish Republic of Northern Cyprus</i>	THE IMPACT OF SERVANT LEADERSHIP ON SERVICE RECOVERY PERFORMANCE, AND INNOVATIVE WORK BEHAVIOR AMONG BANK EMPLOYEES
Assist. Prof. Dr. Mustafa İYİBİLDİREN Assist. Prof. Dr. Tevfik EREN	<i>Necmettin Erbakan University, Turkey</i>	ACCOUNTING TRAINING PROGRAM CURRICULUM PROPOSAL IN UNDERGRADUATE EDUCATION WITHIN THE FRAMEWORK OF INTERNATIONAL ACCOUNTING EDUCATION STANDARDS
Assist. Prof. Dr. İbrahim Emre GÖKTÜRK Assist. Prof. Dr. Mustafa İYİBİLDİREN	<i>Necmettin Erbakan University, Turkey</i>	REVIEWING OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT ACCOUNTING APPLICATIONS AND ACCOUNTING DEPARTMENT AND ITS EMPLOYEES IN PRODUCTION ENTERPRISES
Lect. Mehmet Fatih KANOĞLU	<i>Yozgat Bozok University, Turkey</i>	INTERNAL STAKEHOLDER VIEWS ON ISO 9001:2015 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM: AN EXAMPLE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION
Lect. Mehmet Fatih KANOĞLU	<i>Yozgat Bozok University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF STRUCTURAL PERSONALITY MODEL ON ORGANIZATIONAL DECISION MAKING
Assist. Prof. Dr. Dilaysu ÇINAR	<i>Beykent University, Turkey</i>	CONSUMER ATTITUDES TOWARDS ADVERTISEMENTS IN PUBLIC TRANSPORT VEHICLES

## Hall-2, Session-4 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Moscow Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>Lagos Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>
---	---	---	---	--

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ Assoc. Prof. Dr. Ferhat ÖZTÜRK	<i>Mardin Artuklu University, Turkey Şırnak University, Turkey</i>	AVALABILITY OF FIELDSCOUT CM 1000 CHLOROPHYLLMETER IN DETERMINING THE GRAIN YIELD AND NITROGEN USE EFFICIENCY IN DURUM WHEAT
Зими́на А.А. Zimina A.A.  Романенкова О. С. Romanenkova O.S.	<i>Federal Science Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K., Russia</i>	ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СКРЫТОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ГРУЗА СИММЕНТАЛЬСКОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД В СЫЧЕВСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  STUDYING THE PROBLEM OF THE HIDDEN GENETIC LOAD OF THE SIMMENTAL AND HOLSTEIN BREEDS IN THE SYCHEVSKAYA POPULATION OF CATTLE
Assoc. Prof. Dr. Ferhat KIZILGEÇİ Assoc. Prof. Dr. Ferhat ÖZTÜRK	<i>Mardin Artuklu University, Turkey Şırnak University, Turkey</i>	GRAIN YIELD AND QUALITY PERFORMANCE EVALUATION OF BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) IN DIYARBAKIR, SOUTH-EASTERN TURKEY
Babatunde Taiye Oluwssola Babatunde Olujemisi Omowunmi Tunde Kehindeoluwafemi Oluwalana Toyin Aduloju Ajoke Rashidat Okeleke Sunday Okuse	<i>Federal College of Forestry, Nigeria</i>	MARKETING OF TIMBER IN SELECTED SAWMILLS IN IBADAN NORTH LOCAL GOVERNMENT AREA OF, OYO STATE NIGERIA
Yunus TANIK Prof. Dr. Kağan KÖKTEN	<i>Bingöl University, Turkey</i>	THE EFFECT OF DIFFERENT ROW SPACING ON SEED YIELD AND YIELD CHARACTERISTICS IN TEFF ( <i>Eragrostis tef</i> [Zucc.] Trotter)
Assoc. Prof. Dr. Seyithan SEYDOŞOĞLU	<i>Siirt University, Turkey</i>	CALCEREUS RANGELANDS AMELIORATION APPLICATIONS FROM THE WORLD
Assist. Prof. Dr. Cenap YILMAZ	<i>Eskişehir Osmangazi University, Turkey</i>	EFFECTS OF DIFFERENT APPLICATIONS ON STORAGE OF THE HİCAZAR POMEGRANATE FRUITS
Assist. Prof. Dr. Cenap YILMAZ	<i>Eskişehir Osmangazi University, Turkey</i>	THE EFFECT OF MINERAL CONTENT ON FRUIT CRACKING OF LOQUAT








## Hall-3, Session-4 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Porto-Novo Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>Sofia Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>
---	---	---	---	--

**MODERATOR: Dr. Ishrat FATMA**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Cafer ÇARKIT Abdülhamit KOÇOĞLU	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	A QUALITATIVE RESEARCH ON TURKISH COURSE APPLICATIONS DURING COVID 19 PROCESS
Dr. Iyamu I. F Imasuen KENNEDY	<i>University of Benin, Ngeria</i>	PERSONALITY TRAITS OF SECONDARY SCHOOL GIRLS ASPIRING TO STUDY SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM) IN BENIN METROPOLIS OF EDO STATE, NIGERIA
Assist. Prof. Dr. Yusuf UYSAL	<i>Kütahya Dumlupınar University, Turkey</i>	READING THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS FROM THE PERSPECTIVE OF E-GOVERNMENT PRACTICES IN EDUCATION SERVICES
Assist. Prof. Dr. Nur DEMİRBAŞ ÇELİK Prof. Dr. Fidan KORKUT OWEN	<i>Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkey</i> <i>Bahçeşehir University, Turkey</i>	THE PREDICTABILITY OF WELLNESS REGARDING THE EMOTIONAL WELL-BEING OF HIGH SCHOOL STUDENTS
Assist. Prof. Dr. Nur DEMİRBAŞ ÇELİK	<i>Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkey</i>	THE MEANING/PURPOSE IN LIFE AMONG ADULTS AND THEIR COPING SKILLS DURING THE COVID-19 PANDEMIC
Assist. Prof. Dr. Tuğçe AKYOL	<i>Afyon Kocatepe University</i>	PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' OPINIONS AND VISUAL IMAGES ABOUT FAMILY INVOLVEMENT
Dr. Ishrat FATMA	<i>Maa Bhagwati Educational Institute, India</i>	EMBRACING TECHNOLOGICAL EQUIPMENTS AS EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING AND LEARNING ENGLISH
Dr. Hristivelina Kostadinova Zhecheva	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov" University, Bulgaria</i>	OPPORTUNITIES OF EDUCATIONAL DESIGN TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF SCIENCE EDUCATION






## Hall-4, Session-4 06.12.2020, Sunday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Bukharest Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Canberra Time</b> <b>00<sup>30</sup> : 02<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Prof. Dr. Francisco Javier JUEZ GÁLVEZ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Alan Reed Libert	<i>University of Newcastle, Australia</i>	THE TREATMENT OF AZERBAIJAN AND OTHER AZERBAIJANI PLACE NAMES IN ARTIFICIAL AUXILIARY LANGUAGES
Gabriella KOVÁCS	<i>Sapientia Hungarian University of Transylvania, Romania</i>	THE CHALLENGES OF TRANSLATING JOKES, WORDPLAY AND IDIOMS
Ассистент. проф. Эмилия Авгинова-Николова  Assist. Prof. Dr. Emilia Avginova-Nikolova	<i>University of St. St. Cyril and Methodius, Bulgaria</i>	ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С ОСНОВНЫМ КОМПОНЕНТОМ «ВОДА» В БОЛГАРСКОМ, РУССКОМ И ГРЕЧЕСКОМ ЯЗЫКАХ  PHRASEOLOGICAL UNITS WITH THE MAIN COMPONENT "WATER" IN BULGARIAN, RUSSIAN AND GREEK LANGUAGES
Prof. Dr. Doina BUTIURCA	<i>George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Târgu-Mureș, Romania</i>	GRAMMATICALIZATION, DEGRAMMATICALIZATION IN NATURAL LANGUAGES (WITH APPLICATION ON ROMANCE LANGUAGES)
Məstanova Günel Vahid	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	THE PROBLEM OF THE TURKISH LANGUAGE IN KOSOVO LITERATURE
Prof. Dr. Francisco Javier JUEZ GÁLVEZ	<i>Complutense University of Madrid, Spain</i>	DEATH IN COLD WAR LONDON: THE GEORGI MARKOV CASE IN SPANISH PRESS
Madame Zerhouni Fatima Zohra née Belkacem Mme DOUAR Aïcha	<i>University of Tlemcen, Algeria</i>	TRADUCTION DU TEXTE FRANÇAIS DANS LE MONDE ARABE  TRANSLATION OF THE FRENCH TEXT IN THE ARAB WORLD
Dr. Nizami Şamil oğlu Adışirinov	<i>Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan</i>	DEER CULT IN TURKISH MYTHOLOGY AND SIGN IN "DEDE KORKUT" EPICS
Adam Warchol	<i>Maria Curie-Skłodowska University, Poland</i>	UNIVERSITY IS (NOT) A COMPANY: THE IDEA OF A UNIVERSITY IN THE MODERN ERA

## Hall-1, Session-1 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Tokio Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>London Time</b> <b>06<sup>00</sup> : 08<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Prof. Dr. Ali BILGILI**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Ali BILGILI Assoc. Prof. Dr. Başak HANEDAN	Ankara University, Turkey Atatürk University, Turkey	POISONOUS PLANTS IN LIVESTOCK ANIMALS 1: <i>Astragalus spp.</i> , <i>Oxytropis spp.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Quercus spp.</i> , <i>Senecio spp.</i>
Dr. Vasil PIRGOZLIEV Dr. Isobel Margaret WHITING Dr. Teodora MIHOVA Dr. Stephen Charles MANSBRIDGE Dr. Stephen Paul ROSE	Harper Adams University, UK Harper Adams University, UK Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Bulgaria Harper Adams University, UK Harper Adams University, UK	EFFECT OF DIETARY SEA BUCKTHORN ON GROWTH PERFORMANCE, BLOOD PLASMA HAEMOGLOBIN AND GLUTATHIONE PEROXIDASE IN CHICKS REARED AT TWO DIFFERENT TEMPERATURES
Dr. Onur ERZURUM	Selcuk University, Turkey	THE EFFECT OF OUTDOOR ACCESS ON THE BEHAVIOR OF DAIRY COWS
Elena S. Tkacheva Prof. Dr. Ilya N. Medvedev	Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin, Russia Russian State Social University, Russia	FUNCTIONAL PARTICIPATION IN HEMOSTASIS OF THE VASCULAR WALL IN PIGLETS DURING THE PHASE OF PLANT NUTRITION IN EARLY ONTOGENESIS
Assoc. Prof. Dr. Muhammad TAYYAB	Osaka University, Japan University of Veterinary and Animal Sciences, Pakistan	MOLECULAR CHARACTERIZATION OF RECOMBINANT THERMOSTABLE CELLULASE FROM THERMOTOGA NAPHTHOPHILA
Assoc. Prof. Dr. Mustafa KÖM	Firat University, Turkey	THE USE OF SEPRAFILM BARRIER ON THE PREVENTION OF INTRAABDOMINAL ADHESIONS
Dr. Kubra Yusifova Yusif	Scientific Research Veterinary Institute, Azerbaijan	CHARACTERIZATION OF LUMPY SKIN DISEASE (LSD) - AZERBAIJAN
Res. Assist. Dr. Semine DALGA Assist. Prof. Dr. Yalçın AKBULUT Veterinary Derya DELİ	Kafkas University, Turkey	A MORPHOMETRIC AND MACROANATOMICAL STUDY ON OS FEMUR IN RED FOXES ( <i>VULPES</i> <i>VULPES</i> )
Dr. Izzet Burcin SATICIOGLU	Erciyes University, Turkey	GENOME BASED SPECIES DELINEATION OF <i>Pseudomonas sp. Ps-23</i> ISOLATE RECOVERED FROM FARMED TROUT

**Hall-2, Session-1**  
**07.12.2020, Monday**



Baku Time  
10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>



Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>



ID: **572 394 7582**  
Password: **122020**

**MODERATOR: Prof. Dr. Ramazan BİÇER**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Ramazan BİÇER	<i>Sakarya University, Turkey</i>	TRANSFORMATION OF SOCIAL RELATIONS OF TURKS WITH BULGARIANS IN BULGARIA AFTER MIGRATION
Dr. Siddık AĞÇOBAN	<i>Kırklareli University, Turkey</i>	A COMPARISON BETWEEN "SOCIOLOGY OF HAJJ" AND "HAJJ FIQH"
Assist. Prof. Dr. Yasin ULUTAŞ	<i>Uşak University, Turkey</i>	VÂSİL B. ATÂ AND HIS SERMON WITHOUT THE LETTER RA
Assist. Prof. Dr. Fevzi YİĞİT	<i>Neuşehir Hacı Bektaş Veli University, Turkey</i>	THE UNITY of RELIGION and POLITICS on AVICENNA: THE CALIPHATE
Assist. Prof. Dr. Ayşegül YILMAZ	<i>Bolu Abant İzzet Baysal University, Turkey</i>	AN ALLEGATION ABOUT DISCREPANCY OF HANAFIS: EATING DUE TO FORGETFULNESS WHILE FASTING AND ITS RULE
Assist. Prof. Dr. Halil KAYA	<i>Hakkari University, Turkey</i>	A STUDY ON THE RUMORS OF THE PROPHET SOLOMON
Prof. Dr. Mehmet ÖNAL Prof. Dr. Emin ÇELEBİ	<i>İnönü University, Turkey</i>	PHILOSOPHY OF İBN HALDUN
Prof. Dr. Emin ÇELEBİ Prof. Dr. Mehmet ÖNAL	<i>İnönü University, Turkey</i>	A PSYCHOPHYSICAL PARALLELISM: CASE OF SPINOZA
Assoc. Prof. Dr. S. Atakan ALTINÖRS	<i>Galatasaray University, Turkey</i>	HERDER'S APPROACH TO LANGUAGE IN THE CONTEXT OF HIS PHILOSOPHY OF HISTORY
Prof. Dr. Emin ÇELEBİ	<i>İnönü University, Turkey</i>	AN ANALYSIS ON THE EPYSTEMOLOGICAL INCOHERENCY IN JOHN LOCKE

## Hall-3, Session-1 07.12.2020, Monday



Baku Time  
10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>



Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>



ID: 572 394 7582  
Password: 122020



Bukharest Time  
08<sup>00</sup> : 10<sup>00</sup>

**MODERATOR: Prof. Dr. Simona Rodat**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. İlknur KAHRİMAN Res. Assist. Bahar ÇOLAK	Karadeniz Technical University, Turkey	EVALUATION OF NURSING STUDENTS' ATTITUDES REGARDİNG CHILD RIGHTS
Prof. Dr. Simona Rodat	Adventus University of Cernica, Romania	HOW SENIORS IN GERMANY USE THE INTERNET FOR HEALTH-RELATED INFORMATION AND DECISIONS: A QUALITATIVE STUDY
Res. Assist. Bahar ÇOLAK Lect. Berrin GÖGER Assoc. Prof. Dr. İlknur KAHRİMAN	Karadeniz Technical University, Turkey Gümüşhane University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey	EVALUATION OF THE PRACTICES OF SAFE SLEEP PRINCIPLES OF MOTHERS WITH 0-1 AGE BABIES
Dr. Ramazan KIRAÇ Elem EROĞLU	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Turkey Kayseri University, Turkey	CORONAVIRUS (COVIDIEN-19) ACTION DURING VIOLENCE NEWS FACED BY HEALTH WORKERS IN TURKEY (11 MARCH - 30 OCTOBER 2020)
Lect. Başak TÜRKMEN Assist. Prof. Dr. Meftun AKGÜN	İstanbul Rumeli University, Turkey Üsküdar University, Turkey	DETERMINATION OF PAIN LEVEL AND COPING METHODS IN PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS
Lect. Berrin GÖGER Assoc. Prof. Dr. İlknur KAHRİMAN Res. Assist. Bahar ÇOLAK	Gümüşhane University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey	MOTHERS' APPROACH TO SUPPLEMENTARY FOODS
Assist. Prof. Dr. Hasan ESKALEN Ali KAYIŞ	Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Turkey	POLYVINYL ALCOHOL-CARBON DOTS NANOCOMPOSITE FILMS FROM ORGANIC WASTE
Lect. Berrin GÖGER Assoc. Prof. Dr. İlknur KAHRİMAN Res. Assist. Bahar ÇOLAK	Gümüşhane University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey Karadeniz Technical University, Turkey	FEEDING OF BABIES WITH ONLY BABY'S MILK IN THE FIRST SIX MONTHS
Sadiye Kübra BAŞKAYA Assist. Prof. Dr. Hasan ESKALEN Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇEŞME	Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Turkey	INVESTIGATION OF SOME OPTICAL PROPERTIES OF CARBON QUANTUM DOTS DEPENDING ON HYDROTHERMAL REACTION TIME

# Hall-4, Session-1

## 07.12.2020, Monday



Baku Time  
10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>



Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>








ID: 572 394 7582  
Password: 122020

**MODERATOR: Prof. Dr. Soner ÇANKAYA**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Yeliz ERATLI ŞİRİN Saadet GÖNEN YILDIZ	<i>Çukurova University, Turkey</i>	ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY APPLICATIONS IN SPORTS: TURKEY STADYUM EXAMPLE
Lect. Asım TUNÇEL Prof. Dr. Erbil HARBİLİ	<i>Tekirdağ Namık Kemal University, Turkey Selçuk University, Turkey</i>	COMPARISON OF PRE-SEASON ENDURANCE AND SPEED PERFORMANCE IN YOUNG SOCCER PLAYERS
Lect. Gülşah TOLLU Assist. Prof. Dr. Emre SERİN	<i>Mersin University, Turkey</i>	VITAMIN D SUPPLEMENTATION TO REDUCE AND PREVENT ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS) IN COVID-19 PATIENTS
Ünal SAKİ Prof. Dr. Soner ÇANKAYA	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	COMPARISON OF VAR SYSTEM IN TURKEY FOOTBALL SUPER LEAGUE ACCORDING TO SEASONS
Ömer Tarkan TUZCUOĞULLARI	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	FIVE-YEAR PERFORMANCE EVALUATION OF A WOMEN'S ROSE: CASE PRESENTATION
Assist. Prof. Dr. Emre SERİN Lect. Gülşah TOLLU	<i>Mersin University, Turkey</i>	COVID-19 IMMUNE SYSTEM AND EXERCISE
Lect. Aydan ERMİŞ Prof. Dr. Soner ÇANKAYA Seda SABAH	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	SAMSUN TEKKEKÖY MUNICIPALITY SPORT SERVICES AND PRACTICES
Seda SABAH Prof. Dr. Soner ÇANKAYA Lect. Aydan ERMİŞ	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	LOCAL ADMINISTRATIONS SPORT SERVICES AND PRACTICES: CASE OF SAMSUN PROVINCE İLKADIM MUNICIPALITY






## Hall-1, Session-2 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lefkoşa Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>	 <b>Lagos Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Elif Tuba TAMER	<i>Kütahya Dumlupınar University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND PERCEPTIONS OF ORGANIZATIONAL PERFORMANCE: A STUDY ABOUT HOTEL CHAINS
Azima TUGELBAEVA Assist. Prof. Dr. Güntekin ŞİMŞEK	<i>Kyrgyzstan-Turkish Manas University, Kyrgyzstan</i>	ATTITUDE OF A TRADERS' SELLING SOUVENIR IN BISHKEK TO TOURISM AND TOURIST
Assist. Prof. Dr. Mona BOUZARI Assist. Prof. Dr. Homayoun Pasha SAFAVI	<i>European University of Lefke, Cyprus Cyprus International University, Cyprus</i>	COVID-19, A GAME CHANGER IN TOURISM SECTOR
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ Lect. Kürşat KARIŞMAZ	<i>Akdeniz University, Turkey</i>	MYTHOLOGICAL FIGURES IN THE EMERGENCE OF COMPUTER GAMES
Assist. Prof. Dr. Barış DEMİRCİ Res. Assist. Özel KILIÇ Res. Assist. Yunus ÖZHASAR	<i>Eskişehir Osmangazi University, Turkey</i>	NOMOPHOBIA IN HOTEL BUSINESS: SAMPLE OF ESKISEHIR
Dr. ODUM Chigozie Jude	<i>University of Nigeria, Nigeria</i>	STAKEHOLDERS' INVOLVEMENT IN TOURISM PLANNING AND DEVELOPMENT IN NIGERIA: A CRITICAL APPRAISAL OF NATIONAL POLICY AND ACT
Dr. ODUM Chigozie Jude	<i>University of Nigeria, Nigeria</i>	TOURISM STAKEHOLDERS' INVOLVEMENT IN TOURISM POLICIES AND ACT: THE NIGERIAN CASE
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ Seden TURAMBERK ÖZERDEN	<i>Akdeniz University, Turkey Girne American University, Cyprus</i>	BYZANTION'S HAGIA EIRENE CHURCH
Assist. Prof. Dr. Songül ÖZER	<i>Van Yüzüncü Yıl University</i>	CULTURAL TOURISM VALUES AND ART OF NIELLO IN VAN

## Hall-2, Session-2 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Delhi Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>Sofia Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Muhammet Samet KILIÇ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Seda BEYAZ Ozlem GOK Assoc. Prof. Dr. Abdullah ASLAN	<i>Firat University, Turkey</i>	THE INVESTIGATION OF THE PROTECTIVE EFFECTS OF CURCUMIN AGAINST OXIDATIVE DAMAGE CAUSED BY HYDROGEN PEROXIDE IN SACCHAROMYCES CEREVISIAE
Assist. Prof. Dr. Rukiye DEMİR Assoc. Prof. Dr. Emine DIRAMAN	<i>Samsun University, Turkey Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	CHAPERONE PROTEINS AT OVERVIEW
Assist. Prof. Dr. Muhammet Samet KILIÇ	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University, Turkey</i>	DIFFUSION COEFFICIENTS OF POLYPYRROLE FILMS ELECTROPOLYMERIZED IN DIFFERENT SOLUTIONS
Ananya JULKA Dr. Priti GUPTA	<i>Manav Rachna University, India</i>	WATER QUALITY ASSESSMENT AND HEAVY METAL DETOXIFICATION VIA BIOREMEDIATION
Dr. Ukaogo Prince O. Dr. Siddhant Dr. Atem Bethel Ajong Mrs. Ukaogo Chizoba T.	<i>Abia State University, Nigeria Durgesh Nandini Degree College, Nigeria University of Dschang, Cameroon Abia State University, Nigeria</i>	ESTIMATION OF RISK CAUSED BY INTAKE OF TRACE METAL THROUGH CONSUMPTION OF WILD EDIBLE MUSHROOMS COLLECTED AROUND AUTOMOBILE VILLAGE IN ABIA STATE
Assoc. Prof. Dr. Yana Karamalakova Assoc. Prof. Svetlana Momchilova Prof. Dr. Veselina Gadjeva Assoc. Prof. Galina NIKOLOVA	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov" University, Bulgaria Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian, Bulgaria Trakia University, Bulgaria</i>	EPR SIGNAL INTENSITY INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT POTENTIAL IN VITRO OF ROSA CANINA L DRY BERRIES AND ETHANOL EXTRACT AFTER GAMMA RADIATION
Dr. Ese ANIBOR	<i>Delta State University, Abraka, Nigeria</i>	HYOSPERMATOGENESIS: DEMONSTRATION WITH HISTOPATHOLOGY OF TESTICULAR BIOPSY IN ANAMBRA STATE, NIGERIA
Dr. Gabriela Vochita Assoc. Prof. Dr. Lacramioara Oprica Dr. Alexander Molokanov Dr. Shvidkiy Sergey Dr. Daniela Gherghel Prof. Dr. Habil. Dorina-Emilia Creanga	<i>Institute of Biological Research, Romania "Alexandru Ioan Cuza" University, Romania Joint Institute for Nuclear Research, Russia Joint Institute for Nuclear Research, Russia Institute of Biological Research, Romania "Alexandru Ioan Cuza" University, Romania</i>	SOME PRELIMINARY RESULTS ON WHEAT IRRADIATION WITH PROTON BEAM AT THE BRAGG PEAK



<p>Dr. Mitko MITEV  Dr. Radostina MITEV  Asst. Prof. Ekaterina GEORGIEVA</p>	<p><i>Trakia University, Bulgaria</i></p>	<p>APPLICATION OF 3D-CT RECONSTRUCTION OF  LUMBAR TRANSVERSE PROCESS STRESS FRACTURES  IN FORENSIC MEDICINE</p>
<p>Assist. Prof. Dr.  Bayram ÜRKEK</p>	<p><i>Gümüşhane University, Turkey</i></p>	<p>DETERMINATION OF SOME QUALITY PROPERTIES OF  STREET MILK SOLD IN  GÜMÜŞHANE</p>

## Hall-3, Session-2 07.12.2020, Monday



Baku Time  
12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup>



Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>



ID: 572 394 7582  
Password: 122020



Bucharest Time  
10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup>

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazadeh**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Pərvanə Hüseynova	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	DESCRIPTIVE LINGUISTICS AND LEXICO-GRAMMAR FORMS
Ibrahimova Nabat	<i>Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan</i>	LINGUISTIC INDICATORS OF GRAMMATICAL SPACE CATEGORY
Vüsalə Qalib qızı Kərimli	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	SYNTACTIC WHOLE AND FORMAL TOOLS OF CONNECTION IN MIR JALAL PASHAYEV'S FICTIONAL PROSE
Prof. Dr. Kazimov Ismail Babash oğlu Assoc. Prof. Dr. Mammadova Svetlana Nasib gizi	<i>Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan</i>	GENDER GRAMMAR
Roxana Maria Crețu	<i>West University of Timișoara (Romania)</i>	CHROMATIC SIMILARITIES BETWEEN ROMANTIC POETRY AND PICTURE. EMINESCU AND DELACROIX
Assist. Prof. Dr. Halil İbrahim BALKUL	<i>Sakarya University, Turkey</i>	A PROPOSAL FOR ASSESSMENT IN TRANSLATION TECHNOLOGY CLASSES
Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazadeh	<i>Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan</i>	LITERARY SCHOOL OF ALIAGHA VAKHID AND HIS SUCCESSORS
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ALPTEKİN	<i>Kilis 7 Aralık University, Turkey</i>	TRACES OF THE TURKISH FOLKLOR IN FELD-MARSHAL HELMUNT von MOLTKE'S TURKEY LETTERS
Assoc. Prof. Dr. Erdiñç DOĞRU	<i>Gazi University, Turkey</i>	EVALUATION OF ARABIC IDIOMS and PROVERBS IN THE WORK OF ANTOINE GALLAND'S <i>DURÛB-I EMSÂL-İ TÜRKÎ</i>

## Hall-4, Session-2

### 07.12.2020, Monday



Baku Time  
12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup>



Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>



ID: 572 394 7582  
Password: 122020

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTAŞDEMİR**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTAŞDEMİR	<i>Gümüşhane University, Turkey</i>	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SERVICES FOR HEALTH WORKERS
Assoc. Prof. Dr. Nilgun ULUTAŞDEMİR	<i>Gümüşhane University, Turkey</i>	MOST AFFECTED BY COVID-19: HEALTH WORKERS
Özlem MENTEŞ YALÇIN Prof. Dr. Soner ÇANKAYA Assoc. Prof. Dr. Yaşar BARUT	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	EXAMINATION THE MINDFULNESS LEVELS OF JUDO ATHLETES
Assist. Prof. Dr. İbrahim BOZKURT	<i>Kilis 7 Aralık University, Turkey</i>	THE EFFECTS OF WORKING CONDITIONS ON THE JOB SATISFACTION AND BEHAVIORAL INTENTIONS OF THE FAMILY MEDICINE PRACTICE
Lect. Davut NACAR Prof. Dr. Zülfü DEMİRTAŞ	<i>Sütçü İmam University, Turkey Fırat University, Turkey</i>	DEVELOPMENT OF A SCALE FOR ORGANISATIONAL DNA CHARACTERISTICS OF SCHOOLS
Assist. Prof. Dr. Halil Erkan SAYAN	<i>Health Sciences University Bursa Higher Specialization Training And Research Hospital, Turkey</i>	EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HARRIS-BENEDICT FORMULA AND INDIRECT CALORIMETRY IN CALCULATION OF ENERGY CONSUMPTION IN INTENSIVE CARE PATIENTS WITH MECHANICAL VENTILATION
Assist. Prof. Dr. Şerafettin ERTEN	<i>Uşak University, Turkey</i>	PUBLIC VALUE FAILURE MODEL AS AN EVALUATION TOOL IN PUBLIC ADMINISTRATION
Res. Assist. Birgül ÇİÇEK Prof. Dr. Hande ŞAHİN Prof. Dr. Sibel ERKAL	<i>Hacettepe University, Turkey Kırıkkale University, Turkey Hacettepe University, Turkey</i>	AN INVESTIGATION OF INDIVIDUALS' HEALTHY LIFE STYLE BEHAVIORS IN TERMS OF SOME DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS
Dr. Aziz ŞEKER Dr. Emre ÖZCAN	<i>Amasya University, Turkey Başkent University, Turkey</i>	THINKING ON THE MICRO-POLITICS OF SOCIAL VIOLENCE

**Hall-1, Session-3**  
**07.12.2020, Monday**



Baku Time  
15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>



Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>



ID: **572 394 7582**  
Password: **122020**

**MODERATOR: Dr. Yelda TUTAR SERTER**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Yaşar BEDİRHAN Assoc. Prof. Dr. Sefa YILDIRIM	<i>Ağrı İbrahim Çeçen University, Turkey</i>	GROWING UP DURING THE DEVELOPMENT OF THE SELJUK STATE MAJOR SCHOLARS, SCIENTISTS, THEIR WORKS AND SCIENTIFIC SERVICES
Lect. Nurullah NEHİR	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	THE CIVIL SERVICE LIFE OF MEHMED ATA BEY
Mövsümov Şəfa Kamran oğlu Movsumov Shafa Kamran oglu	<i>National Museum of History of Azerbaijan of ANAS, Azerbaijan</i>	COINS OF SHIRVANSHAH SHAHRUKH (BASED ON THE TREASURE OF THE GABALA OF THE YEAR 2009 )
Ahmadov Maharram	<i>National Museum of History of Azerbaijan of ANAS, Azerbaijan</i>	THE ROLE OF DERBENT CITY IN ARAB-KHAZAR RELATIONS
Assist. Prof. Dr. Mustafa Ali UYSAL	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	THE IMPRESSIONS OF KONYA GOVERNOR MEHMED FERID PASHA FROM BURDUR-AKŞEHİR-EĞİRDİR
Ayten HUSEYNOVA	<i>Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan</i>	TO THE REGION OF GEOPOLITICAL OBJECTS IN THE SOUTH CAUCASUS LEVEL OF IMPACT: RUSSIAN FEDERATION
Assoc. Prof. Dr. Nurhan AYDIN Cansu BARAKÇİN	<i>Kafkas University, Turkey</i>	THE FOSTER-LAND AFFAIRS DURING THE DEMOCRATIC PARTY RULE
Dr. Yelda TUTAR SERTER	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University, Turkey</i>	ITALIAN PRESIDENT GIOVANNI GRONCHI'S VISIT TO TURKEY
Assist. Prof. Dr. Abdulhamit KAVAK	<i>Kilis 7 Aralık University, Turkey</i>	DEVELOPMENT OF CHARIOTS IN ANCIENT MESOPOTAMIA
Dr. İsmayılzadə Nərmin	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	AZERBAIJAN SSR IN THE YEARS AFTER THE SECOND WORLD WAR (1946-1950)

## Hall-2, Session-3 07.12.2020, Monday



Baku Time  
15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>



Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>








ID: 572 394 7582  
Password: 122020

MODERATOR: Res. Assist. Dr. Aslı ÇANDARLI ŞAHİN-  
Dr. Pərinaz İslam qızı SADIQLI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Fatma ÜNYAY AÇIKGÖZ	<i>Kırıkkale University, Turkey</i>	BEGGAR TYPES IN THE OTTOMAN SOCIETY
Res. Assist. Dr. Aslı ÇANDARLI ŞAHİN	<i>Mugla Sıtkı Kocman University, Turkey</i>	CIVILIZATION OF NOMADS AND THE PERCEPTION OF SETTLEDNESS
Assist. Prof. Dr. Kazım KARTAL	<i>Adıyaman University, Turkey</i>	PRESENTATION OF POPULATION BOOKS FROM MALATYA SANJAK
Assist. Prof. Dr. Kazım KARTAL	<i>Adıyaman University, Turkey</i>	ECONOMIC AND EXTERNAL STRUCTURE OF BOSTANCI DISTRICT IN MALATYA SANJAK (1842-1843)
Oğuz kağan BAYRAKDAR	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	ANALYSIS OF RESEARCHES ON CENTRAL ASIA IN AZERBAIJANI HISTORIOGRAPHY FROM THE 20TH CENTURY TO PRESENT
Fatma Betül AYDEMİR	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	1986 THE JELTOKS (ALMA-ATA) EVENTS REFLECTION ON AN ASSESSMENT OF TURKEY PRESS
Dr. Pərinaz İslam qızı SADIQLI	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	WOODEN THINGS USING IN THE BREAD BAKING
Aygün Soltanzadə	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	THE ROLE OF AHMET YASSAWI UNIVERSITY IN TURKEY-KAZAKHSTAN RELATIONS
Dr. Adıgözəlova Məleykə Zahir qızı	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	THE MAIN STRATEGIES AND SPECIFIC FEATURES OF THE US POLICY IN THE MIDDLE EAST (IN THE SECOND HALF OF XX CENTURY-EARLY XXI CENTURY)
İsmail AK Assist. Prof. Dr. Hüseyin ELİTOK	<i>Atatürk University, Turkey</i>	THE ORNAMENTS AND MANUSCRIPT ENDOWMENTS WITH INVENTORY NUMBER 1420, 1505 AND 1994 BELONGING TO THE 19th CENTURY IN THE ARCHIVES OF THE GENERAL DIRECTORATE OF FOUNDATIONS






## Hall-3, Session-3 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>13<sup>00</sup> : 15<sup>00</sup></b>	 <b>Jakarta Time</b> <b>18<sup>00</sup> : 20<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Serap ÜRÜT SAYGIN	<i>Aksaray University, Turkey</i>	COMPETITIVENESS OF THE AGRICULTURAL SECTOR: EU-TURKEY COMPARISON
Jamilu Abdulkadir	<i>Ahmadu Bello University, Nigeria</i>	BANK RISK MANAGEMENT AND PERFORMANCE: EVIDENCE FROM DEPOSIT MONEY BANKS OF A SELECTED COUNTRY IN SUB-SAHARAN AFRICA
Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER	<i>Bandirma Onyeddi Eylül University, Turkey</i>	THE PROBLEM OF QUALITY IN PUBLIC EXPENDITURES IN THE EU AND A FUNCTIONAL ECONOMIC ANALYSIS OF EXPENDITURES
Mr. RAVIRAJAN K	<i>University of Madras, India</i>	EVALUATING EFFICIENCY OF INDIAN COMMERCIAL BANKS IN THE POST SUB-PRIME CRISIS
Assist. Prof. Dr. İsmail GÜNEŞ Res. Assist. İsmınaz ÇINAR	<i>Çukurova University, Turkey Hatay Mustafa Kemal University, Turkey</i>	GENDER BUDGETING APPROACH IN TURKEY
Dr. Darina Stoyanova Prof. Dr. Antoniya Stoyanova	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	COMPARATIVE TESTING OF COMMON WHEAT VARIETIES
Arzu ÇEVİK Assoc. Prof. Dr. Cihan YÜKSEL	<i>Mersin University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN SEMI-PUBLIC GOODS AND ASYMMETRIC INFORMATION: THE CASE OF HEALTH SECTOR
Belainew Belete Surafel Melak	<i>Bahir Dar University, Ethiopia</i>	IMPACT OF SMALL SCALE IRRIGATION TECHNOLOGY ON WOMEN EMPOWERMENT IN AMHARA NATIONAL REGIONAL STATE OF ETHIOPIA
Lect. Robby I. Chandra Lect. V. Christianto	<i>Cipanas Advanced School of Theolog, Indonesia Satyabhakti Advanced School of Theology, Indonesia</i>	KOINOMICS: APPLICATION OF TRINITARIAN ECONOMICS CONCEPT BASED ON LUKE 16:1-9






## Hall-4, Session-3 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Bucharest Time</b> <b>13<sup>00</sup> : 15<sup>00</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Dr. Alexandra UNGUREANU**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. İsmail BAKAN Y. Sonay YILMAZ	<i>Sütçü İmam University, Turkey</i>	THE EFFECT LEVEL OF ETHICAL LEADERSHIP ON INDIVIDUALS PERCEPTION OF ORGANIZATIONAL JUSTICE
Dr. Alexandra UNGUREANU	<i>Stefan cel Mare University, Romania</i>	THE ROLE OF BUSINESS INTELLIGENCE IN THE DIGITAL REVOLUTION OF THE 21st CENTURY
Ph.D Research Scholar, M. K. GANESHAN Dr. C. VETHIRAJAN	<i>Alagappa University, India</i>	ROLE OF INTERNET IN ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT (E-HRM)
Elif BADEM Assoc. Prof. Dr. Yusuf Kemal ÖZTÜRK	<i>Amasya University, Turkey</i>	INNOVATION PROCESS WHICH IS THE BASIC DYNAMICS OF NATIONAL DEVELOPMENT IN TURKEY AND ITS THEORETICAL BACKGROUND
Assist. Prof. Rifat Memon	<i>Poona College of Arts, Science and Commerce, India</i>	WOMEN EDUCATION AND EMPOWERMENT IN INDIA
Dr. Kâmil Abdullah EŞİDİR Assist. Prof. Dr. Serkan METİN	<i>Firat Development Agency Elaziğ Investment Support Office, Turkey Malatya Turgut Özal University, Turkey</i>	HEN EGG EXPORT FORECAST WITH MLP METHOD: TURKEY'S EGG EXPORT FORECAST SAMPLE
Nur AKMANLAR Prof. Dr. Erkut AKKARTAL	<i>Yeditepe University, Turkey</i>	DIGITALIZATION OF EDUCATION WITH COVID-19
Ufedo Monday SHAIBU	<i>Kogi State University Anyigba, Nigeria</i>	ASSESSMENT OF FARMERS' WILLINGNESS TO PAY FOR HEALTH INSURANCE IN DEVELOPING COUNTRIES: EMPIRICAL EVIDENCE FROM NORTH CENTRAL NIGERIA
Dr. Chitra Krishnan Dr. Mubashir Majid Baba	<i>Amity University, India</i>	DRIVING INNOVATION FOR ORGANISATIONAL SURVIVAL AND EXCELLENCE- PRE AND POST PANDEMIC

## Hall-1, Session-4 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Tbilisi Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Edmonton Time</b> <b>06<sup>30</sup> : 08<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	---






**MODERATOR: Prof. Dr. İbrahimova Gülzar**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. İbrahimova Gülzar	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	SOVIET "LAW EQUALITY" AND CONFLICTS
Assoc. Prof. Dr. Raluca Irina Clipa Dr. Flavian Clipa	<i>Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania Romanian Court of Accounts, Romania</i>	TRUST: INFORMAL INSTITUTION IN THE PANDEMIC CONTEXT
Valéry Iragi Ntwali Nantondo	<i>University of Szeged, Hungary</i>	LA DELINQUANCE JUVENILE DANS LA VILLE DE BUKAVU : ANALYSE DES CAUSES ET MECANISMES DE PREVENTION JUVENILE DELINQUENCY IN THE CITY OF BUKAVU: ANALYSIS OF CAUSES AND PREVENTION MECHANISMS
Ekaterine Lomia Tariel Lomia	<i>Caucasus International University, Georgia Tbilisi State University, Georgia</i>	THE UNITED STATES-RUSSIA CLASHES OF INTERESTS IN THE SOUTH CAUCASUS (THE CASE OF GEORGIA)
Assoc. Prof. Dr. Preeti Tewary	<i>Shri Guru Ram Rai University, India</i>	CHALLENGES OF DEMOCRACY IN INDIA
Prof. Ananda Majumdar	<i>University of Alberta, Canada</i>	IMPACT OF NEO-LIBERALISM AND GLOBALIZATION IN THE CONTEXT OF BENGALI RENAISSANCE
Assoc. Prof. Dr. Mütəllim Rəhimov	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	SOCIALIZATION OF CHILDREN IN DIFFERENT FAMILY TYPES
Assoc. Prof. Dr. Əlövsət Allahverdiyev	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	THE ROLE OF THE RWANDAN TRIBUNAL AND THE INTERNATIONAL CRIMINAL JUSTICE SYSTEM IN PREVENTING WAR CRIMES AND GENOCIDE
Dr. Mesut ŞÖHRET	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	THE AGE OF POPULAR PROTESTS AROUND WORLD



## Hall-2, Session-4






### 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Bucharest Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Moscow Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Prof. Dr. Rodica-Mariana Ion**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ersoy YILMAZ	<i>Çankırı Karatekin University, Turkey</i>	ART HISTORY DISCIPLINE IN THE CONTEXT OF ITS RELATIONSHIP WITH THE GLOBAL ART ENVIRONMENT, AND THE ART HISTORICAL DISCOURSE IN TURKEY AFTER 1990.
Prof. Dr. Rodica-Mariana Ion	<i>Valahia University of Târgoviște, Romania</i>	A MULTI-ANALYTICAL INVESTIGATIONS OF THE STONE MATERIALS FROM ROMANIAN ARCHITECTURAL MONUMENTS
Гетманцева Варвара Владимировна Assoc. Prof. Dr. Getmantseva Varvara Vladimirovna Козлова Людмила Олеговна Assoc. Prof. Dr. Kozlova Lyudmila Olegovna Андреева Елена Георгиевна Prof. Dr. Andreeva Elena Georgievna Белгородский Валерий Савельевич Prof. Dr. Belgorodsky Valery Savelievich	<i>«Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина»  Russian A. N. Kosygin State University, Russia</i>	КИНЕМАИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА  KINEMATIC METHOD FOR PARAMETRIC DESCRIPTION OF THE SURFACE OF A HUMAN FIGURE
Assist. Prof. Dr. Ayşe MANAV	<i>Toros University, Turkey</i>	READING THE MERSIN CITY IDENTITY WITH MIND MAP METHOD
Professor Dr. Odette Arhip Assisit. Prof. Dr. Cristian Arhip	<i>Ecological University of Bucharest, Romania University of Medicine and Pharmacy "Grigore T.Popa" Iasi, Romania</i>	FICTIONAL ASPECTS OF BUCHAREST BUILDINGS
Assoc. Prof. Dr. Can Bülent KARAKUŞ Assoc. Prof. Dr. Sayiter YILDIZ	<i>Sivas Cumhuriyet University, Turkey</i>	INDEX-BASED APPROACHES TO THE EVALUATION OF ENVIRONMENTAL QUALITY
Lect. Meriç Begüm BAŞEREN Assoc. Prof. Dr. Murat ORAL	<i>Mersin University, Turkey Konya Technical University, Turkey</i>	EVALUATION OF INNOVATIVE APPROACHES IN MOSQUE ARCHITECTURE THROUGH COMPETITION PROJECTS
Abdulmuner Malikzada Assoc. Prof. Dr. Hasan Firat PULAT	<i>Izmir Katip Celebi University, Turkey</i>	CURING TIME EFFECT ON BEARING CAPACITY OF ALLUVIAL DEPOSITS
Betül TOPÇU Prof. Dr. Pınar DİNÇ KALAYCI	<i>Gazi University, Turkey</i>	METRO STATIONS IN THE CONTEXT OF ARCHITECTURAL AUTHENTICITY: INVESTIGATION IN THE CONTEXT OF ANKARA






## Hall-3, Session-4 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>19<sup>00</sup> : 21<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Duygu İNCİ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ventseslav Atanasov Lyudmila Velkova Lubka Tancheva Aleksander Dolashki Reni Kalfin Pavlina Dolashka	<i>Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgaria</i>	PROTEIN PROFILE OF BRAIN HOMOGENATES FROM HIPPOCAMPUS AND CORTEX OF HEALTHY AND DEMENTIA RATS TREATED WITH SCOPOLAMINE AND SNAIL EXTRACT
Dr. Emine Özge KARACA	<i>İnönü University, Turkey</i>	N-ALKYL-5,6-DIMETHYLBENZIMIDAZOLE-RUTHENIUM(II) COMPLEXE CATALYZED N-ALKYLATING REACTION UNDER SOLVENT-FREE MEDIUM
Assist. Prof. Dr. Chandra Mohan Sarla Kumari Kusum Sharma	<i>K.R. Mangalam University, India Samrat Prithviraj Chauhan Government College, India Maharaja Agrasen Institute Of Technology, India</i>	SEMICARBAZIDE BASED METAL COMPLEXES OF Th(IV) & Tl(III) FOR THEIR APPLICATION IN ION-SELECTIVE ELECTRODES
Dr. Maxim S. Oshchepkov Dr. Antonida V. Kalistratova Mariya S. Ivanova Prof. Dr. Leonid V. Kovalenko	<i>D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Russia</i>	NOVEL ARYLUREAS AND ARYLCARBAMATES AS PLANT GROWTH REGULATORS
Assist. Prof. Dr. Duygu İNCİ	<i>Kocaeli University, Turkey</i>	DNA INTERACTIONS and BIOLOGICAL ACTIVITIES OF Cu(II) MIXED LIGAND COMPLEX
Lyutfi Lyutfiev Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva Prof. Dr. Albena Stoyanova Assoc. Prof. Dr. Aleksandar Dimitrov	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov" University, Bulgaria University of Food Technologies- "Plovdiv, Bulgaria "</i>	PREDICTING MICROBIAL TRANSFORMATIONS OF A MONOTERPENE IN ESSENTIAL OILS WITH INSECTIDAL ACTIVITY
Assist. Prof. Dr. Şeyda TAŞAR	<i>Firat University, Turkey</i>	STRUCTURE OF LIGNOCELLULOSIC BIOMASS RESOURCES, THEIR BASIC COMPONENTS AND PRETREATMENT PROCESSES FOR THE ISOLATION OF THE BASIC COMPONENTS
Dr. Stegarescu Adina Dr. Soran Maria-Loredana Dr. Lung Ildiko Dr. Poran Sebastian Dr. Lazăr Diana Dr. Borodi Gheorghie Dr. Pană Ovidiu	<i>National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies, Romania</i>	CARBON NANOTUBES / METAL OXIDE NANOCOMPOSITES – PREPARATION, CHARACTERIZATION AND POSSIBLE APPLICATIONS IN WATER DECONTAMINATION
Assist. Prof. Dr. Şeyda TAŞAR	<i>Firat University, Turkey</i>	TURKEY'S WASTE BIOMASS RESERVES AND EVALUATION OF BIOMASS WASTES FOR ENERGY GENERATION

## Hall-4, Session-4 07.12.2020, Monday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Algeria Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>Madrid Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Assoc. Prof. Gülsüm ÖZTÜRK**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mete TÜRKOĞLU Assoc. Prof. Dr. Əzimov Arif Musa oğlu Dr. Verdiyeva Vəfa Qaçay qızı	<i>Nature Conservation and National            Parks Iğdır Provincial Branch            Office, Turkey            Azerbaijan State Economic            University, Azerbaijan            Azerbaijan State Agricultural            University, Azerbaijan</i>	ECOLOGIC BALANCE OF İĞDIR
Assoc. Prof. Gülsüm ÖZTÜRK	<i>Ege University, Turkey</i>	THE EFFECTS OF DIFFERENT NURTIENT MEDIA IN VITRO MAINTAINCE OF GENETIC STOCKS OF NIF GENOTYPE
Dr. Deghiche-Diab Nacima Deghiche Lahcen Belhamra Youcef Islem	<i>Université de Biskra, Algeria            University Mohamed Khider            Biskra, Algeria            Blida University Algeria,            Algeria</i>	ENTOMOFAUNA DIVERSITY UNDER DIFFERENT ECOSYSTEMS OF ZIBAN-ALGERIA
Assoc. Prof. Gülsüm ÖZTÜRK	<i>Ege University, Turkey</i>	COMPARISON OF FIELD PERFORMANCE OF DIFFERENT SEEDLINGS IN SWEET POTATO [Ipomea batatas (L.) Lam]
Muhammad Nuraddeen Danjuma Ibrahim Yakubu Sa'adu Abubakar Mafara	<i>Bayero University Kano,            Nigeria            Abdu Gusau Polytechnic,            Nigeria</i>	THE CHANGING CONDITION OF FOREST RESERVES OF ZAMFARA STATE, NIGERIA
Research Scholar Junaid Nisar Assoc. Prof. Dr. Avneesh Kumar	<i>Shri            Venkateshwara University,            India</i>	AN ANALYSIS ON THE CURRENT SENIOR OF POULTRY INDUSTRY IN INDIA
Dr. Amit Joshi Ms. Preeti Bhaskar	<i>ICFAI University, Dehradun,            India            University of Technology and            Applied Sciences, Oman</i>	TEACHERS PYRAMID: ATTRIBUTES OF EFFECTIVE TEACHERS
Lic. Laia Bonich-Aranda Dr.Pere M. Parés-Casanova	<i>University of Lleida, Spain</i>	EVALUATION OF HOOVES IN THE "PYRENEAN CATALAN HORSE" BY MEANS OF DIGITAL IMAGE
Lic. Sara Vidal-Vrijens Dr.Pere M. Parés-Casanova	<i>University of Lleida, Spain</i>	ANTIDEWORMING POTENTIAL OF THE SEAWEED Palmaria palmata (Linnaeus) F.Weber & D.Mohr 1805

Hall-1, Session-1  
08.12.2020, Tuesday



Baku Time  
10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup>



Ankara Time  
09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup>








ID: 572 394 7582  
Password: 122020

MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Özlem KAYA

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Fəridə ŞƏMSİ	National History Museum of Azerbaijan, Azerbaijan	FROM THE PROMOTION OF ALI BEY HUSEYNZADE'S LIFE AND CREATIVITY IN WORLD MUSEUMS
Lect. Kifayət ÖZKUL Ece ÖZKUL	Istanbul University-Cerrahpaşa, Turkey	SURREALISM EFFECTS ON TRADITIONAL TURKISH ARTS
Assist. Prof. Dr. Abdulkadir ÖZDEMİR	Hitit University, Turkey	THE EFFECT OF RELIGION ON ART AND ARTIST SPIRIT IN THE CONTEXT OF RELIGION – ARTISTS
Müge GÜNEŞ Prof. Dr. Ülkü ÖZGÜR	Kırıkkale Fine Arts High School, Turkey Gazi University, Turkey	FINE ARTS HIGH SCHOOL MUSIC DEPARTMENT STUDENTS' THOUGHTS ABOUT VOCATIONAL AND CORE ACADEMIC SUBJECTS' EFFECTS ON ATTENDING A HIGHER EDUCATION INSTITUTION
Emil Raul oğlu Ağayev	Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan	PROMOTION OF AZERBAIJANI ART IN ZİYADKHAN ALİYEV'S RESEARCH
Assist. Prof. Dr. Süreyya OSKAY Lect. Kifayət ÖZKUL Hale GÜLOĞLU	Istanbul University-Cerrahpaşa, Turkey RUBAKAD, Turkey	ART AND BALANCE
Assist. Prof. Dr. Hale YILDIZAY Lect. Fikret AYDOĞDU	Kutahya Dumlupınar University, Turkey	OBTAINING BLACK PIGMENT FROM LATERITIC NICKEL ORE AND EVALUATION IN TILE GLAZES
Dr. Mazanova Nuranə Niyazi qızı	Azerbaijan University	SILK FARMING AND SILK TRADE IN SHAKI CITY
Selin ÖZDEMİR İrem FİNCAN Özgür ÇOPKUR	Sanem Plastic Design Center, Turkey	ANTIBACTERIAL EFFECT ON PVC TABLE CLOTHES AND PRODUCTION
Assist. Prof. Dr. Özlem KAYA	Hitit University, Turkey	THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS ON TEXTILE AND FASHION SECTOR

## Hall-2, Session-1





### 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>10<sup>00</sup> : 12<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Islamabat Time</b> <b>11<sup>00</sup> : 13<sup>00</sup></b>	 <b>Tirana Time</b> <b>07<sup>00</sup> : 09<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Dr. Mustafa Latif EMEK**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Zeynep GÜMÜŞ DEMİR	<i>Üsküdar University, Turkey</i>	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SPECIAL HAPPINESS AND PSYCHOLOGICAL HEALTH IN ADULT INDIVIDUALS
Dr. Monica GOMOESCU	<i>Transilvania University of Braşov, Romania</i>	HOW TO OVERCOME DIFFICULTIES IN TEACHING ROMANIAN AS A FOREIGN LANGUAGE
Dr. Valbona HABILI (SAUKU) Dr. Silva IBRAHIMI Irena JANKU	<i>University of Tirana, Albania Albanian University, Albania</i>	EXPLORING THE TENDENCY FOR DEPRESSION AND ANXIETY AS A RESULT OF EXPERIENCING STRESSORS IN ADOLESCENTS
Anna Dąbrowska	<i>Maria Curie-Skłodowska University, Poland</i>	CAN ANGER INSPIRE ACTION? A COGNITIVE APPROACH TO ANGER METAPHORS
Saleha Bibi Prof. Dr. Aneela Maqsood	<i>Army Special Education Academy, Pakistan Fatima Jinnah Women University, Pakistan</i>	PARENTAL EXPERINCES OF SPECIAL NEED CHILDREN: AN APPLICATION OF PSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT THEORY
Saleha Bibi Prof. Dr. Aneela Maqsood	<i>Army Special Education Academy, Pakistan Fatima Jinnah Women University, Pakistan</i>	DIFFERENTIATION, MARITAL SATISFACTION AND DEPRESSIVE SYMPTOMS: AN APPLICATION OF BOWEN THEORY
Saleha Bibi Prof. Dr. Aneela Maqsood	<i>Army Special Education Academy, Pakistan Fatima Jinnah Women University, Pakistan</i>	ASSOCIATION MASS MEDIA, SELF-ESTEEM, BODY IMAGE, AND EATINGDISORDER TENDENCIES: AN APPLICATION OF SOCIAL CAMPARASION THOERY
Btissam TAYBİ Said OUSSOU	<i>University of Sidi Mohamed Ben Abdellah, Morocco University of Moulay Ismail, Morocco</i>	MOROCCAN EFL STUDENTS PERCEPTIONS OF ONLINE LEARNING DURING THE CONFINEMENT CAUSED BY COVID-19
Aynur Sahib gizi Huseynova	<i>Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan</i>	THE IMPACT OF EXAM STRESS ON HORMONAL FUNCTION AND ANXIETY LEVEL IN STUDENTS WITH PHLEGMATIC TEMPERAMENT OF HIGHER NERVE ACTIVITY
Assoc. Prof. Dr Rustamova Tukazban Vagif	<i>Ganja State University, Azerbaijan</i>	THE EMOTIONAL TENSION OF EXAMINATION PROCESS EFFECTS OF EEG ON AMPILLI TUE AND SPEED AT TEMPLE SHARE OF THE BRAIN TO I and V -th COURSES, 17 and 21-YEAR-OLD MELANCHOLIC TEMPERAMENT STUDENTS






**Hall-3, Session-1**  
**08.12.2020, Tuesday**

 Baku Time 10 <sup>00</sup> : 12 <sup>00</sup>	 Ankara Time 09 <sup>00</sup> : 11 <sup>00</sup>	 ID: <b>572 394 7582</b> Password: <b>122020</b>	 Bucharest Time 08 <sup>00</sup> : 10 <sup>00</sup>	 Timbuktu Time 06 <sup>00</sup> : 08 <sup>00</sup>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Mütəllim Rəhimov**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Volkan ERTİT	<i>Aksaray University, Turkey</i>	AS AN ENLIGHTENMENT THINKER SIGMUND FREUD AND RELIGION
Assist. Prof. Dr. Volkan ERTİT	<i>Aksaray University, Turkey</i>	THE AGE OF ENLIGHTENMENT AND THE CHANGE IN THE SOCIAL POWER OF RELIGION: EXAMPLES OF INQUISITION AND WITCH HUNT
Dr. Valentina Marinescu	<i>University of Bucharest, Romania</i>	INTERPERSONAL COMMUNICATION FOR SOCIAL INTEGRATION – THE CASE OF ROMANIAN YOUTH
Dr. Rachida Sadouni Dr. Fatoumata Keita	<i>University of Blida 2, Algeria University of Letters and Human Sciences of Bamako, Mali</i>	REFLECTING ON THE COVID-19 PANDEMIC LEARNING/TEACHING CHALLENGES: PERSPECTIVES AND PROSPECTS FROM ALGERIA AND MALI
Assoc. Prof. Dr. Mütəllim Rəhimov	<i>Baku Eurasian University, Azerbaijan</i>	SOCIALIZATION OF CHILDREN IN DIFFERENT FAMILY TYPES

## Hall-4, Session-1 08.12.2020, Tuesday






 <b>Islamabat Time</b> <b>11<sup>00</sup> : 13<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>09<sup>00</sup> : 11<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>08<sup>00</sup> : 10<sup>00</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>
--	---	---	--	--

**MODERATOR: Dr. Erdem BAFRA**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Farah HASHMI Sidra RAZZAQ	<i>University of North Texas, USA National University of Modern Languages, Pakistan</i>	INVESTIGATING REVERSE GENDER ROLES IN MONI MOHSIN'S "THE DIARY OF A SOCIAL BUTTERFLY"
Assoc. Prof. Dr. Veselina Kanatova- Buchkova	<i>South-West University "Neofit Rilski", Bulgaria</i>	THE LIABILITY OF THE STATE FOR DAMAGE CLAIMS RESULT OF VIOLATION OF THE EUROPEAN UNION LAW ACCORDING TO THE BULGARIAN LEGAL SYSTEM
Dr. Erdem BAFRA	<i>Public Procurement Authority of Turkey, Head of Department of Legal Services, Turkey</i>	"SMART CONTRACTS" WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL TRANSFORMATION AS AN ULTIMATE GOAL IN TURKISH PUBLIC PROCUREMENT LAW
Dr. Juanita GOICOVICI	<i>University Babeş-Bolyai of Cluj-Napoca, Romania</i>	RECENT TRENDS IN EUROPEAN CONSUMER LAW ON DIGITAL CONTRACTS: ARE THE REMEDIES EFFECTIVE, PROPORTIONATE AND DISSUASIVE?
Dr. SALISU, Shehu Jafaru Dr. IDRIS, musa	<i>Ahmadu Bello University, Nigeria</i>	EFFECT OF STAFF COMPETENCE AND COORDINATION ON THE MANAGEMENT OF CONTRIBUTORY PENSION SCHEME IN NIGERIA
Assist. Prof. Dr. N.Johnson Research Scholar Mr.R. Jeyalakshmi	<i>Alagappa University,Karaikudi, India</i>	INFLUENCE OF POLITICAL MEMES AMONG YOUTHS IN KARAİKUDI REGION
Assist. Prof. Dr. N.Johnson Research Scholar Mr.R. Jeyalakshmi	<i>Alagappa University,Karaikudi, India</i>	A STUDY ON APPROPRIATENESS OF BROADCASTING CRIME NEWS IN TAMIL NEWS CHANNELS AMONG COLLEGE STUDENTS

## Hall-1, Session-2

### 08.12.2020, Tuesday

 <b>Algeria Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Manila Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>Pristina Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>
--	---	---	---	---






**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. ANNA NEENA GEORGE**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Jonel Cabunoc Murillo Prof. Dr. Denis Abao Tan	<i>Central Mindanao University, Philippines</i>	STUDENTS' MATHEMATICS PERFORMANCE AND ENGAGEMENT IN AN INQUIRY-BASED LEARNING APPROACH
Dr. Lateef Ahmad Wani	<i>Indian Institute of Technology Roorkee, India</i>	ON A SUBCLASS OF ANALYTIC FUNCTIONS RELATED TO CONIC DOMAINS AND HAVING NEGATIVE COEFFICIENTS
Dr. Habib Djourdem	<i>University of Oran , Algeria</i>	MIXED MULTI-TERMS INTGRAL AND MULT-IPOINT BOUNDARY VALUE PROBLEM OF ANONLINEAR BOUNDARY FRACTIONAL RIEMANN- LIOUVILLE DIFFERENTIAL EQUATION
Dr. Beddni Hamid	<i>University of Mostaganem, Algeria</i>	UPPER-SOLUTION OR LOWER-SOLUTION METHOD FOR LANGEVIN EQUATIONS WITH N FRACTIONAL ORDER
Ryan Jay Bernales Gumban Denis Abao Tan	<i>Malinao High School Extension- Gastav Campus, Philippines Central Mindanao University, Philippines</i>	STUDENTS' MATHEMATICS PERFORMANCE, ENGAGEMENT AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPETENCIES IN AFLIPPED CLASSROOM ENVIRONMENT
Dr. Naveen Gupta	<i>Lovely Professional University Phagwara, India</i>	OPTICAL PHASE CONJUGATION AND ITS APPLICATIONS
Assisit. Prof. Dr. Valdete Loku Prof. Dr. NAim L. Braha	<i>University of Applied Sciences Ferizaj, Kosova University of Prishtina, Kosova</i>	STATISTICAL KOROVKIN AND VORONOVSKAYA TYPE THEOREM FOR THE CESARO SECOND-ORDER OPERATOR OF FUZZY NUMBERS
Dr. Nouredine Bouteraa	<i>University of Oran 1, Algeria</i>	EXISTENCE AND UNIQUENESS OF BURGERS EQUATION WITH CAPUTO-FABRIZIO FRACTIONAL DERIVATIVE
Assoc. Prof. Dr. ANNA NEENA GEORGE	<i>GVM's Dr. Dada Vaidya College of Education, India</i>	MATHEMATICS EDUCATION CREATING FEAR AND MISCONCEPTION
Dr. Mohamed GRAZEM	<i>University of Boumerdes, Algeria</i>	A CLASS OF KOLMOGOROV SYSTEMS WITH NON-ALGEBRAIC LIMIT CYCLE SURROUNDS A SINGULAR POINT (a,b) IN THE REALISTIC QUADRANT
Dr. FETTOUCH Houari	<i>University of Mostaganem, Algeria</i>	GROWTH OF LOCAL SOLUTIONS TO LINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS AROUND AN ISOLATED ESSENTIAL SINGULARITY



## Hall-2, Session-2

### 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>	 <b>Bucharest Time</b> <b>10<sup>30</sup> : 12<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--






**MODERATOR: Samira ONTUŇ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Lyubka Tancheva Dr. Maria Lazarova Dr. Lyudmila Velkova Dr. Alexander Dolashki Prof. Dr. Albena Alexandrov Dr. Elina Tzvetanova Prof. Dr. Reni Kalfin Ventzislav Atanasov Prof. Dr. Pavlinka Dolashka	<i>Institute of Neurobiology,            Bulgarian Academy of            Sciences, Bulgaria            Institute of Organic Chemistry            with Center for            Phytochemistry, Bulgarian            Academy of Sciences, Bulgaria</i>	ANTIOXIDANT MECHANISMS OF IMPROVING MEMORY CAPACITY OF FRESH EXTRACT OF SNAIL (Helix aspersa) ON EXPERIMENTAL DEMENTIA IN RATS
Assoc. Prof. Dr. Tamer ERYIŇIT Engineer Aysel ARICAN ÖNAL	<i>Van Yüzüncü Yıl University,            Turkey</i>	THE EFFECT OF DIFFERENT GIBBERELIC ACID CONCENTRATIONS AND APPLICATION PERIODS ON GERMINATION OF STEVIA PLANT (Stevia rebaudiana Bert.)
Assoc. Prof. Dr. Yordanka Tasheva Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov"            University, Bulgaria</i>	PROBABLE TOXICOLOGICAL PREDICTION OF 4,6- DIMETHYLDIBENZOTHIOPHENE
Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov"            University, Bulgaria</i>	IN SILICO PREDICTING HEPATIC METABOLIC ACTIVATION OF AN AZOLE DERIVATIVE
Chemical Engineer Yasemin ACAR Assoc. Prof. Dr. Emel AKYOL	<i>Yıldız Technical University,            Turkey</i>	DEVELOPMENT OF TRANSDERMAL FORMULATION FOR DONEPEZİL HYDROCHLORIDE
Dr. Borislav Abrashev MSc. Marin Pandev Dr. Daniela Levi Dr. Katerina Maksimova-Dimitrova MSc. Valentin Terziev	<i>Acad. Evgeni Budevski            Institute of            Electrochemistry and Energy            Systems,            Bulgarian Academy of            Sciences, Bulgaria            Joint Innovation Centre of the            Bulgarian Academy of            Sciences, Bulgaria</i>	FUTURE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY TECHNOLOGIES BASED ON HYDROGEN APPLICATION
Aysel Mehmed Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva Prof. Dr. Albena Stoyanova Assoc. Prof. Dr. Aleksandar Dimitrov	<i>"Prof. Dr Assen Zlatarov"            University, Bulgaria</i>	TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF A MONOTERPENE IN ESSENTIAL OILS WITH INSECTICIDAL ACTIVITY
Assist. Prof. Sylvia Stamova Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva Dr. Nadya Agova Assoc. Prof. Dr. Svetlana Georgieva	<i>Medical University of Varna,            Bulgaria            "Prof. Dr Assen Zlatarov"            University, Bulgaria</i>	PROBABLE SKIN METABOLISM OF METRONIDAZOLE AND ITS ACID METABOLITE
Dr. Soran Maria-Loredana Dr. Culicov Otilia Dr. Lung Ildiko	<i>National Institute for Research            and Development of Isotopic</i>	THE INFLUENCE OF CUO NANOPARTICLES AND COPPER SULFATE AND

Dr. Opris Ocsana Dr. Stegarecu Adina	<i>and Molecular Technologies, Romania</i>	NITRATE SALT ON COMPOSITION AND ULTRASTRUCTURE OF WHEAT
Assoc. Prof. Dr. Ergin TAŞKAN	<i>Firat University, Turkey</i>	THE RESPONSE OF MICROBIAL FUEL CELL-BASED TOXICITY SENSOR TO ABAMECTIN

## Hall-3, Session-2

### 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Delhi Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>Lagos Time</b> <b>09<sup>30</sup> : 11<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ismayilov Yusif Bayram**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Yonca ÇIÇEK OKUYAN Assist. Prof. Dr. Nursen BOLSOY Assist. Prof. Dr. Aynur ÇETİNKAYA	<i>Manisa Celal Bayar University, Turkey</i>	BIRTH EXPERIENCES AND MAKING THE BIRTH EXPERIENCES IN MOTHER-FRIENDLY HOSPITAL : A QUALITATIVE RESEARCH BASED ON COMFORT THEORY
Ruchita Tripathi Rajesh Kumar Singh Anil Kumar Singh	<i>Banaras Hindu University, India</i>	PHYSICO-CHEMICAL AND PHYTOCHEMICAL SCREENING, HPTLC FINGERPRINTING AND CLINICAL EXAMINE OF PANCHAVALKALA (A POLYHERBAL AYURVEDIC FORMULATION) FOR DIABETES MANAGEMENT
AGBONIFO-CHIJIOKWU Ejime	<i>Delta State University Abraka, Nigeria</i>	AMELIORATIVE EFFECT OF KETOCONAZOLE ON MORPHO-FUNCTIONAL ALTERATIONS IN PANCREATIC BETA CELL FUNCTIONS INDUCED BY GLUCOCOTICOID ADMINISTRATION IN WISTAR RATS
Jaiyeoba-Ojigbo Jennifer Efe Prof. Dr. Chris-Ozoko Ebele Lilian	<i>Delta State University, Nigeria</i>	EVALUATING THE PHILTRUM AS A MENDELIAN INHERITED TRAIT IN DETERMINING PARENTAGE AMONG FAMILIES FROM AN ETHNIC GROUP: A NIGERIAN STUDY
Assoc. Prof. Yanka KARAMALAKOVA Dr. Tzvetelin GEORGIEV Dr. Petya HADJIBOJEVA Asst. Prof. Bilyana TACHEVA Asst. Prof. Ekaterina GEORGIEVA Assoc. Prof. Galina NIKOLOVA	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	THE BIOCHEMICAL RESPONSES OF LEMNA MINOR L. ON THE LIPID PEROXIDATION MECHANISM IN CHRONIC EXPERIMENTAL MODEL OF BLEOMYCIN-INDUCED PULMONARY FIBROSIS
Assist. Prof. Nadya Agova Stanislava Georgieva Mariya Koleva	<i>Medical University-Varna, Bulgaria</i>	MONITORING THE USE OF MACROLIDE ANTIBIOTICS IN THE PHARMACY MARKET IN VARNA - BULGARIA
Dr. Haydar HOŞGÖR Lect. Hacer GÜNGÖRDÜ Lect. Zümra ÜLKER DÖRTTEPE	<i>Uşak University, Turkey</i>	COMPARISON OF HOSPITAL WEBSITE PERFORMANCES ACCORDING TO ACCREDITATION STATUS
Prof. Dr. Qalib Shalon Assoc. Prof. Dr. Ismayilov Yusif Bayram Assoc. Prof. Dr. Ismayilova A.T. Assoc. Prof. Dr. Qarayeva S.Q. Biology Iskenderova Z.Sh. Jafarova Q.K. Salimli T.A.	<i>Azerbaijan Medical University, Azerbaijan</i>	THE EFFECT OF HEAVY METAL ON THE HORMONE-MEDIATOR STATUS IN FUNCTIONAL DEFICIENCY OF THE THYROID GLAND

---

Assist. Prof. Dr. Güzide Pelin SEZGİN  
Assist. Prof. Dr. Tuna KAPLAN  
Assist. Prof. Dr. Sema SÖNMEZ  
KAPLAN

*Biruni University, Turkey*

CHARACTERISTICS, CLASSIFICATION AND POSSIBLE  
CAUSES OF FAILURE IN ENDODONTIC TREATMENT  
OF C-SHAPED ROOT CANALS

---

## Hall-4, Session-2

### 08.12.2020, Tuesday



Baku Time  
12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup>



Ankara Time  
11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup>



ID: **572 394 7582**  
Password: **122020**



Islamabat Time  
13<sup>30</sup> : 15<sup>30</sup>

**MODERATOR: Dr. Yurdakul AYGÖRMEZ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Yurdakul AYGÖRMEZ	<i>Yıldız Technical University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF BENTONITE AND QUARTZ SAND SUBSTITUTED PORTLAND CEMENT BASED SAMPLES
Waqas Hassan Maria Kanwal Naqeeb Nawaz Hafiz Yasir Ilyas Hammad Haider	<i>National University of Sciences and Technology, Pakistan Broadway Heights Bahria Orchard, Lahore, Pakistan University of Engineering and Technology, Taxila, Pakistan</i>	INVESTIGATION OF MECHANICAL BEHAVIOR OF STEEL AND FIBER REINFORCED RECYCLED COARSE AGGREGATE (RCA) CONCRETE
Assoc. Prof. Dr. Tacettin GEÇKİL Prof. Dr. Kadir DEMİRELLİ Lect. Alperen ÖBEK	<i>İnönü University, Turkey Fırat University, Turkey Munzur University, Turkey</i>	THE EFFECTS OF RECYCLED POLYPROPYLENE ADDITIVE COPOLYMER ON THE PROCESSABILITY CHARACTERISTICS OF PURE BITUMEN
Assist. Prof. Dr. Mustafa GÜNAY	<i>İstanbul Gelişim University, Turkey</i>	THE FOURTH ESCAPE POINT IN THE PERSPECTIVE
Res. Assist. İnci DEVELİOĞLU Assoc. Prof. Dr. Hasan Fırat PULAT	<i>Izmir Katip Celebi University, Turkey</i>	EVALUATION OF INTERFACE SHEAR BEHAVIOR BETWEEN SOIL AND PVC GEOMEMBRANE WITH LARGE SCALE DIRECT SHEAR TESTS
Lect. Bekir TAŞTAN Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU	<i>Kastamonu University, Turkey Gebze Technical University, Turkey</i>	NATIONAL AND INTERNATIONAL PROJECTS WITHIN THE SCOPE OF DISASTER RISK AND MULTI-RISK STUDIES
Lect. Bekir TAŞTAN Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU	<i>Kastamonu University, Turkey Gebze Technical University, Turkey</i>	THE ASSESSMENT OF FLOOD HAZARD USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND FUZZY LOGIC TECHNIQUES IN FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE IN TURKEY
Dr. Muhammad ZAHEER Prof. Dr. Ghulam Mujtaba SHAH	<i>Hazara University, Pakistan</i>	TRACER TRANSPORT SYSTEM AND DARCIAN VELOCITIES BEHAVIOR IN LOW-PERMEABILITY SOIL MEDIA
Faig Abdurahmanov	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	ASSESSMENT OF THE ROLE OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN OCCURRING VARIOUS KINDS OF DISEASES

## Hall-1, Session-3 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Budapest Time</b> <b>12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup></b>	 <b>Islamabat Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>
---	---	---	---	--

**MODERATOR: Dr. Mustafa Latif EMEK**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Hasan D. YILDIZAY Ahmet EŞİYOK	<i>Kütahya Dumlupınar University, Turkey</i>	COMPARISON OF USING PELLET AND COAL FUELS IN RESIDENTIAL-TYPE STOVES IN TERMS OF THERMAL PERFORMANCE AND EMISSIONS
CHAHBOUB YASSINE	<i>University of Miskolc, Hungary</i>	THE INVESTIGATION REGARDING THE USAGE OF SUB SIZED SPECIMEN TO DETERMINE THE FRACTURE TOUGHNESS OF MATERIALS
Assoc. Prof. Dr. Ayhan MENTES Chief Eng. Ertugrul MOLLA AHMETOGLU Technical Manager Seref KARA	<i>Istanbul Technical University, Turkey MODEC Brasil Ltda. , Turkey Has Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş. , Turkey</i>	IMPORTANCE OF NATIONAL PERSONNEL RECRUITMENT FOR TURKISH FLOATING STORAGE REGASIFICATION UNITS (FSRU)
Tahir Zareef Kayani	<i>National University of Sciences &amp; Technology Central Library, Pakistan</i>	LIBRARY WEB SITES IN PAKISTAN: CONTENT ANALYSIS OF UNIVERSITY WEBSITES BETWEEN (2009 – 2020)
Nurlan ABBASLI Assoc. Prof. Dr. Ayhan MENTES	<i>Istanbul Technical University, Turkey Istanbul Technical University, Turkey</i>	A RISK ANALYSIS APPROACH FOR OFFSHORE WIND TURBINES
Prof. Dr. Ramazan ERTURGUT Res. Assist. Hayrullah ALTINOK	<i>Akdeniz University, Turkey Bandırma Onyedi Eylül University, Turkey</i>	EVALUATION OF TRANSPORT MODES IN DOMESTIC FREIGHT TRANSPORT IN TERMS OF HUMAN SAFETY
Prof. Dr. Ramazan ERTURGUT Res. Assist. Hayrullah ALTINOK	<i>Akdeniz University, Turkey Bandırma Onyedi Eylül University, Turkey</i>	COMPARISON OF THE LOGISTICS PERFORMANCE INDEXES OF THE COUNTRIES IN THE ONE BELT, ONE ROAD PROJECT
Res. Assist. İrem MERTYÜZ Assist. Prof. Dr. Beyda TAŞAR Assoc. Prof. Dr. Oğuz YAKUT	<i>Firat University, Turkey</i>	LATEST DEVELOPMENT IN HYBRID MOBILE ROBOT LOCOMOTION MECHANISMS
Assoc. Prof. Dr. Aylin YILDIZ Assoc. Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	<i>Tekirdağ Namık Kemal University, Turkey Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkey</i>	A STUDY ON THE REDUCTION OF WATER CONSUMPTION IN A TEXTILE DYEHOUSE

## Hall-2, Session-3 08.12.2020, Tuesday



Baku Time  
15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>



Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>



ID: **572 394 7582**  
Password: **122020**



Delhi Time  
16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup>

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Hasan KURNAZ	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	IN TERMS OF CRITICAL THINKING SKILL TEXTS IN TURKISH COURSE BOOKS
Assist. Prof. Sanjayan T.S. Research Scholar Mandeep Kaur Assist. Prof. Ambili O.S.	<i>Goa University, India Maharishi Markandeshwar Deemed to be University, India Kannur University, India</i>	FIXING MOTHER TONGUE BASED EDUCATION IN EARLY CHILD HOOD EDUCATION: INSIGHTS FROM INDIA
Recep KILIÇ	<i>Dokuz Eylül University, Turkey</i>	BRAIN BASED APPROACH TO GRAMMAR TEACHING
Assist. Prof. Monalisa Pattanayak Assist. Prof. Snjayan T.S	<i>Majhighariani Institute of Technology and Science, India Goa University, India</i>	TECHNIQUES FOR DEVELOPING STUDENTS SKILLS IN HIGHER EDUCATION
Resarch Scholar Towseef Mohi Ud Din Resarch Scholar Shazia Qadir Wani Arjumand Afzal	<i>Vikram University, India Glocal University India Govt. Women College Anantnag India</i>	CURRICULUM OF PRIVATE SCHOOLS AT ELEMENTARY LEVEL MAIN REASON FOR RUIN OF CREATIVE MINDS: STUDY IN KASHMIR VALLEY
Tuğba ULUSOY Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	SCIENCE TEACHERS' VIEWS ON FOLLOWING SCIENTIFIC RESOURCES: A CASE STUDY
Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	EVALUATION OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' CONCEPT MAPS ABOUT PRESSURE
Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	PRACTICE TEACHERS THROUGH THE EYES OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS
Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Turkey</i>	THE PREDICTION LEVEL OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' LEARNING RESPONSIBILITIES AND 21ST CENTURY LEARNING SKILLS' ATTITUDES TOWARDS THE TEACHING PROFESSION

## Hall-3, Session-3 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Delhi Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>12<sup>00</sup> : 14<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Prof. dr. Gulza Ibrahimova**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Mikail ASLAN	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	THE OPTICAL, ELECTRONICS, MECHANICAL and THERMAL PROPERTIES OF ERB6 and CE DOPED ERB6 CRYSTAL STRUCTURES: A COMPUTATIONAL MATERIAL STUDY
Nergiz ÜLKER Prof. Dr. Hüsamettin BULUT Res. Assist. Gökhan DEMİRCAN Res. Assist. Yunus DEMİRTAŞ	<i>Harran University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRECIPITATION ON ENERGY STORAGE OF NANOPARTICLE-DOPED PARAFFIN
Ayşe Seda İZİN Prof. Dr. Murat YÜCEL	<i>Gazi University, Turkey</i>	COMPARISON OF RZ AND NRZ MODULATION FORMATS IN WDM OPTIC NETWORKS FOR 40 Gb/s SYSTEMS
Res. Assist. Cenk YANEN Assoc. Prof. Dr. Murat Yayuz SOLMAZ Dr. Ercan AYDOĞMUŞ	<i>Firat University, Turkey</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF NANOPARTICLE REINFORCEMENT IN SHEAR THICKENING FLUIDS ON INTER-YARN FRICTION PROPERTIES
Assist. Prof. Dr. Mumin TUTAR	<i>Turkish National Defence University, Turkey</i>	MECHANICAL PROPERTIES UNDER COMPRESSIVE LOAD OF CROSS PATTERNED PLA FILAMENT WITH DIFFERENT INFILL DENSITIES
Ms. Preeti Bhaskar Dr. Muddu Vinay	<i>ICFAI University, India</i>	DRIVERS AND BARRIERS TO E-GOVERNMENT ADOPTION: AN EMPLOYEE PERSPECTIVES
Assist. Prof. Dr. Ömer AKGÜN	<i>Marmara University, Turkey</i>	TIME, AMPLITUDE SPECTRUM AND PHASE SPECTRUM ANALYSIS OF EPILEPTIC EEG SIGNALS
Prof. Saada Hamouda	<i>University of Mostaganem, Algeria</i>	TYPE OF GROWTH OF SOLUTIONS TO LINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH ENTIRE FUNCTIONS
Mr. Mohammed Tihtih Mr. Jamal F. M. Ibrahim Mme. Emese Kurovics Prof. Dr. László A. Gömze	<i>University of Miskolc, Hungary</i>	THE STRUCTURE, MORPHOLOGY AND MECHANICAL BEHAVIORS OF SRTIO3/BA0.7Y30TIO3 NANOCOMPOSITE POWDERS
Assist. Prof. Dr. Nihat TELLİ Lect. Yasin AKKEMİK	<i>Konya Technical University, Turkey Selcuk University, Turkey</i>	3-MONOCHLOROPROPANE-1,2-DIOL (3-MCPD) IN FOODS



Hall-4, Session-3  
08.12.2020, Tuesday



Baku Time  
15<sup>00</sup> : 17<sup>00</sup>



Ankara Time  
14<sup>00</sup> : 16<sup>00</sup>








ID: 572 394 7582  
Password: 122020

MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Ülfet ERBAŞ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Dr. Yasemin ARI Lect. Asım TUNÇEL	<i>Tekirdağ Namık Kemal University, Turkey</i>	COMPARISON OF REPETITIVE SPRINT SKILL PERFORMANCE OF FOOTBALL AND HANDBALL PLAYERS
Yücel İNAÇ Assoc. Prof. Dr. Tülin ATAN Assist. Prof. Dr. Şaban ÜNVER	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	THE EFFECT OF REST TIME AFTER WARM UP ON SWIMMING PERFORMANCE
Dr. Mehmet Ali CEYHAN Assoc. Prof. Dr. Murat KUL Dr. Ahmet Naci DİLEK	<i>Bayburt University, Turkey Bayburt University, Turkey Bartın University, Turkey</i>	DEVELOPMENT AND RENEWAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS' PROFESSIONAL COMPETENCIES IN ACCORDANCE WITH THE DEMANDS OF THE ERA
Prof. Dr. Soner ÇANKAYA Lect. Kazım BIYIK Res. Assist. Hacı Ali ÇAKICI İrem MUTLU	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	ANALYSIS OF PERSONALITY TRAITS AND SPORT ENGAGEMENT OF ATHLETES
Assist. Prof. Dr. Ülfet ERBAŞ	<i>Şırnak University, Turkey</i>	THE CORRELATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND PHYSICAL ACTIVITY AREA
Assist. Prof. Dr. Meliha UZUN Dr. Bilal OKUDAN Dr. Hüseyin ASLAN	<i>Şırnak University, Turkey Aydın Adnan Menderes University, Turkey Selçuk University, Turkey</i>	EXAMINING THE REASONS MOTIVATING PHYSICAL ACTIVITY TO UNIVERSITY STUDENTS STUDYING AT THE SPORTS FACULTY
Assoc. Prof. Dr. Sevda KOÇ AKRAN	<i>Siirt University, Turkey</i>	THE PERCEPTIONS OF TEACHER CANDIDATES ABOUT THE "INTERACTIVE BOARD" CONCEPT: METAPHORE ANALYSIS STUDY

## Hall-1, Session-4 08.12.2020, Tuesday






 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Sofia Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Moscow Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	---

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Muhammed DUMAN**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Ismet Kalkanov Prof. Ivan Dinev Dr. Katerina Todorova	<i>Trakia University, Bulgaria Trakia University, Bulgaria Bulgarian Academy of Science, Bulgaria</i>	ULTRASTRUCTURAL AND PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF CASES CORONAVIRUS AND ROTAVIRUS GASTROENTERITIS IN GOAT KIDS AND LAMBS
Assoc. Prof. Dr. Serap KILIÇ ALTUN Res. Assist. Mehmet Emin AYDEMİR	<i>Harran University, Turkey</i>	PHENOLIC CHARACTERIZATION OF ANATOLIAN PROPOLIS
Assoc. Prof. Dr. Serap KILIÇ ALTUN Res. Assist. Mehmet Emin AYDEMİR	<i>Harran University, Turkey</i>	SOME ELEMENT AND HEAVY METAL LEVELS IN SHEEP MILK AND ITS DAIRY PRODUCTS
Konul Magsud gizi Guliyeva	<i>Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan</i>	DAY FASTING ON SOME INDICATORS OF LEUKOCYTE FORMULA OF BLOOD IN 1-YEAR OLD RABBITS
Milena Bozhilova-Sakova Ivona Dimitrova	<i>Institute of Animal Science – Kostinbrod, Bulgaria University of Forestry, Sofia, Bulgaria</i>	COMPARATIVE STUDY OF CAST GENE IN TWO POPULATIONS IL DE FRANCE SHEEP BREED
Гетманцева Любовь Владимировна Getmantseva Lyubov Vladimirovna	<i>Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Livestock Research Center, Russia</i>	ОБЩИЕ ГАПЛОТИПЫ МТДНК У СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД
Бакоев Некруз Фарходович Bakoev Nekruz Farkhodovich	<i>Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Livestock Research Center, Russia</i>	COMMON HAPLOTYPES MTDNK IN PIGS OF DIFFERENT BREEDS
Dr. Bayram SÜZER	<i>Uludağ University, Turkey</i>	THE EFFECTS OF DIFFERENT HOUSING SYSTEMS ON SOME BONE MECHANICAL AND MATERIAL PROPERTIES IN LAYING HENS
Assist. Prof. Dr. Emin BOZKURT	<i>Çankırı Karatekin University, Turkey</i>	DETERMINATION OF THE FACTORS AFFECTING THE DISTRIBUTION OF <i>Lacerta pamphylica</i> SCHMIDTLER, 1975 (SAURIA; LACERTIDAE) BY ECOLOGICAL NICHE MODELING METHOD
Assist. Prof. Dr. Muhammed DUMAN	<i>Bursa Uludag University, Turkey</i>	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY OF SUBGROUP <i>Pseudomonas fluorescens</i> ISOLATED FROM CULTURED FISH SPECIES BY VITEK II GN AST CARD

## Hall-2, Session-4

### 08.12.2020, Tuesday






 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Delhi Time</b> <b>19<sup>00</sup> : 21<sup>00</sup></b>	 <b>Lagos Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Murat ÖNDER**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Ritu Talwar	<i>New Delhi Institute of Management, India</i>	CULTURE STUDY IN INDIAN MARKETING
Dr. Emrah AYHAN Prof. Dr. Murat ÖNDER	<i>Bingöl University, Turkey Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey</i>	THE RELATION BETWEEN HUMAN RESOURCES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF CSOS: THE CASE OF YOUTH CSOS IN TURKEY
Dr. Emrah AYHAN Prof. Dr. Murat ÖNDER	<i>Bingöl University, Turkey Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey</i>	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION ARTICLES IN TURKEY
Assist. Prof. Dr. C.Vijai Assist. Prof. Mrs. S. M. Suryalakshmi	<i>St.Peter's Institute of Higher Education and Research, India</i>	IMPACT OF COVID-19 ON HIGHER EDUCATION: A STUDY WITH SPECIAL REFERENCE TO THIRUVALLUR DISTRICT
Lawal Amiru Balarabe Jamilu Abdulkadir Zainab Onozare Maiyaki	<i>Federal University, Gusau, Nigeria Ahmadu Bello University, Nigeria Federal University, Gusau, Nigeria</i>	EFFECTS OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT ON FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED CONSTRUCTION FIRMS IN NIGERIA
Dr. Chitra Krishnan Dr. Mubashir Majid Baba	<i>Amity University, India</i>	IMPACT OF WORKPLACE EMPOWERMENT ON ORGANIZATION CITIZENSHIP BEHAVIOUR IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING IN INDIA
Assist. Prof. Dr. Mustafa UYSAL	<i>Artvin Çoruh University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION-30 ISLAMIC STOCK MARKET AND FINANCIAL SERVICES CONFIDENCE INDEX: AN ANALYSIS ON TURKEY
Dr. Somieari Jariel Ikiroma-Owiye	<i>University of Portharcourt, Nigeria</i>	RE-CENTRING CREATIVE FESTIVAL PLAY PERFORMANCE AS A SURE MEANS OF SOCIAL COHESION, SUSTAINABILITY OF AILING ECONOMIES IN AFRICA
Qaribu Yahaya Nasidi Muhamad Fazil Bin Ahmad Isyaku Hassan	<i>University Sultan Zainal Abidin (UnisZa), Malaysia University Sultan Zainal Abidin (UnisZa), Malaysia Ahmadu Bello University, Nigeria</i>	MEDIATING EFFECT OF SOCIAL MEDIA ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ADVERTISING, ONLINE PAYMENT, RELIABILITY, PERCEIVED USEFULNESS ON ONLINE SHOPPING BEHAVIOUR IN NIGERIA: A PROPOSED FRAMEWORK

## Hall-3, Session-4






### 08.12.2020, Tuesday

 <b>Baku Time</b> <b>17<sup>30</sup> : 19<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>16<sup>30</sup> : 18<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Jakarta Time</b> <b>20<sup>30</sup> : 22<sup>30</sup></b>	 <b>Sofia Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Dr. Radka Vlaeva**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Sena Gashe	<i>Bale Mountains National Park, Ethiopia</i>	CONSEQUENCES OF DEFORESTATION ON BIRD DIVERSITY IN THE HAMUMA FOREST, SOUTHWESTERN ETHIOPIA
Dr. Radka Vlaeva	<i>Trakia University, Bulgaria</i>	CHARACTERISTICS OF THE MAIN BODY MEASUREMENTS OF MALE AND FEMALE DONKEYS IN BULGARIA
IBRAHIM-OLE SIN Sikiru	<i>Alex Ekwueme Federal University Ndufu-Alike, Nigeria</i>	ENHANCING AN INFLUENCING EXPERIENCE FOR STUDENTS OF AGRICULTURE IN NIGERIA UNIVERSITIES; A KEY THAT UNLOCKS
Subandi M. Alfi Muntafi Budy Frasetya TQ Sarhini Aep Kusnawan	<i>State Islamic University of Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia</i>	THE EFFECT OF VARIOUS NUTRIENT HYDROPONIC FORMULATION ON GROWTH AND YIELD OF THREE VARIETIES OF COMMON BEAN ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) ON HYDROPONIC DRIP IRRIGATION SYSTEM
Shanu KHANDELVAL	<i>Shankersinh Vaghela Bapu Institute Of Science, India</i>	PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA(PGPR): AN AGRICULTURE EVOLUTION
Assist. Prof. Dr. Kurtuluş MERDAN	<i>Gümüşhane University, Turkey</i>	A LITERATURE REVIEW ON FACTORS AFFECTING ORGANIC PRODUCT CONSUMPTION PREFERENCES
Assist. Prof. Dr. Kurtuluş MERDAN	<i>Gümüşhane University, Turkey</i>	ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTS AND PRODUCER COUNTRIES IN THE WORLD
Uzma AYZAZ	<i>The University of Poonch Rawalakot, Pakistan</i>	GENETIC VARIABILITY, ASSOCIATION AND DIVERSITY STUDY AMONG THE SUNFLOWER GENOTYPES AT SEEDLING STAGE BASED ON DIFFERENT MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS UNDER POLYETHYLENE GLYCOL INDUCED STRESS
Etiowo Ukpong Etido Isonguyo	<i>Akwa Ibom State Polytechnic, Nigeria</i>	COMPARATIVE EVALUATION OF THE MINERAL ELEMENTS OF TWO VARIETIES OF NUTS (TIGERNUT AND GROUNDNUT)

## Hall-1, Session-1 09.12.2020, Wednesday






 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lagos Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>17<sup>00</sup> : 19<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Elif Hatun ÖNAL-KILIÇBEYLİ**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Favour C. Uroko	<i>University Of Nigeria Nsukka, Nigeria</i>	LET'S STOP THIS NONSENSE: RELIGION LEADERS AND RELIGIOUS CONFLICTS IN NIGERIA
Feride Allahverdiyeva	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	THE ROLE OF RELIGIOUS MOVEMENTS IN THE BEGINNING OF THE ARAB SPRING
Prof. Dr. Ramazan ŞENGÜL Pınar KILIÇ	<i>Kocaeli University, Turkey</i>	IMPACT OF TRANSPARENCY CONCEPT ON THE PERFORMANCE OF PUBLIC ADMINISTRATION
Gulsura Dadash Abdulrasulova	<i>Baku Eurasia University, Azerbaijan</i>	US NUCLEAR POLICY IN SOUTH ASIA IN THE 21ST CENTURY – DIFFERENT APPROACHES BY BUSH, OBAMA AND D.TRAMP ADMINISTRATIONS
Assoc. Prof. Dr. Elif Hatun ÖNAL-KILIÇBEYLİ	<i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Turkey</i>	NAGORNO KARABAKH: OPEN VIOLATION OF THE CONVENTION AND INCREASING DISPUTE
Nazim BAYRAMLI	<i>Baku Eurasia University, Azerbaijan</i>	PROBLEMS OF THE PARLIAMENTARY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Deepanjali Mishra	<i>KIIT University, India</i>	REDUCED INEQUALITIES IN EDUCATIONAL OPPORTUNITIES: A CASE ANALYSIS OF KIIT UNIVERSITY
Usman Muideen	<i>Ahmadu Bello University, Nigeria</i>	EFFECTS OF SECURITY MANAGEMENT ON THE INTERNALLY DISPLACED PERSONS (IDPS) IN NORTH EASTERN NIGERIA
Assoc. Prof. Dr. Bisserka Veleva Assoc. Prof. Dr. Valentin Petroussenko	<i>Sofia University / Baku Slavic University, Azerbaijan , Bulgaria Plovdiv University, Bulgaria</i>	EASTERN PARTNERSHIP POLICIES: REGIONAL CHALLENGES FOR THE 2021
Aytan Gurbanova	<i>Baku State University, Azerbaijan</i>	DIFFERENT STANDPOINTS ABOUT CONFLICT AND CLASSICAL REALISM

## Hall-2, Session-1

### 09.12.2020, Wednesday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lagos Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>17<sup>00</sup> : 19<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Özcan KARAHAN**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Research Scholar Priyanka Bhaskar Prof. Dr. Surekha Rana	<i>Gurukula Kangri Vishwavidyalaya, India</i>	E-GOVERNMENT ADOPTION AMONG EMPLOYEES: A QUALITATIVE APPROACH
Assist. Prof. Dr. Burak SERTKAYA Res. Assist. Dr. Seher BAŞ	<i>Hitit University, Turkey</i>	IMPORTANCE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES: A COMPARATIVE ANALYSIS FOR TURKEY AND AZERBAIJAN'S FOREIGN TRADE STRUCTURE
İlham Hüseyinli	<i>Azerbaijan State Economic University, Azerbaijan</i>	INNOVATIVE POTENTIAL FACTOR IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES
Dr. İlknur ÇEVİK TEKİN	<i>Selçuk University, Turkey</i>	STUDY ON MEASURING CORONAVIRUS ANXIETY IN BUSINESS LIFE
Prof. Dr. Özcan KARAHAN	<i>Bandırma Onyedi Eylül University, Turkey</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND MONEY SUPPLY IN TURKEY
Res. Assist. Vikram Singh Dr. Ragif Huseynov Assoc. Prof. Dr.Smiti Jhajj	<i>Kurukshetra University, India Tomori Pal College, Hungary Institute of Technology and Future Trends Education Group, India</i>	CUSTOMER LOYALTY TOWARDS ONLINE SHOPPING: CONCEPTUAL FRAMEWORKS AND PERSPECTIVES
доцент Фарит Латыпов Assoc. Prof. Farit Latypov	<i>Уфимский государственный авиационный технический университет Ufa State Aviation Technical University, Russia</i>	ДЕШИФРОВКА ИБЕРИЙСКОЙ НАДПИСИ НА НАДМОГИЛЬНОЙ СТЕЛЕ ИЗ СИНАРКАСА (SINARCAS I)  DECIPHERING THE IBERIAN INSCRIPTION ON A GRAVESTONE STELE FROM SINARCAS (SINARCAS I)
Dr. Öner GÜMÜŞ	<i>Kütahya Dumlupınar University, Turkey</i>	CONSISTENCIES AND INCONSISTENCIES OF DIGITAL SERVICE TAX WITH DIGITALIZATION
Atiya Thabet Abuharris	<i>School of Managerial and Financial Sciences The Libyan Academy, Libya</i>	THE ROLE OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE STUDY OF LIBYA

## Hall-3, Session-1 09.12.2020, Wednesday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Yamoussoukro Time</b> <b>11<sup>30</sup> : 13<sup>30</sup></b>	 <b>Kinshasa Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>
---	---	---	---	---






**MODERATOR: Prof. Dr. SEVDA RZAYEVA**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. SEVDA RZAYEVA	<i>Baku Euroasian University, Azerbaijan</i>	ENGLISH PHRASEOLOGYSMS AND THEIR TRANSLATION INTO AZERBAIJANIAN AND RUSSIAN LANGUAGES
Assist. Prof. Dr. Mehmet Akif BALKAYA	<i>Necmettin Erbakan University, Turkey</i>	INDUSTRIALIZATION, EDUCATION AND UNIONS AS REPRESENTED IN CHARLES DICKENS' HARD TIMES
Dr. Gizem KOSKER	<i>Anadolu University, Turkey</i>	USING AUTHENTIC MATERIALS IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING: A SONG ANALYSE FOR DEVELOPING INTERCULTURAL COMMUNICATION SKILL
YAO Yao Jean-Marc	<i>Université Felix Houphouet Boigny, Ivory Coast</i>	LES PROVERBES BINAIRE, UNE DISPARITION PROGRAMMEE
Assist. Prof. Dr. GONCA SUBAŞI	<i>Anadolu University, Turkey</i>	DO TURKISH PRESERVICE EFL TEACHERS' MOTIVATIONS TO TEACH CHANGE OVER TIME?
Dr. Tuba KAPLAN	<i>Gaziantep University, Turkey</i>	ANALYSIS OF THE WRITTEN EXPRESSIONS OF BASIC SYRIAN STUDENTS WHO LEARN TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE IN TERMS OF AUDIO INFORMATION
Dr. Adalet Gül ÖZGÜL	<i>Neşehir Hacı Bektaş Veli University, Turkey</i>	KIPCHAK ELEMENTS IN SAMSUN DIALECT
Dr. Fərid İbrahimli	<i>Ganja State University, Azerbaijan</i>	GRAMMAR STRUCTURE OF THE CONCEPT OF TIME IN THE LANGUAGE OF POETRY
Dr. Mehmet Akif YALÇINKAYA	<i>Tekirdağ Namık Kemal University, Turkey</i>	THE MUNSHEAT OF CELÂLZÂDE SALİH ÇELEBİ ONE OF THE 16th CENTURY POETS
Ferdinand OKOKO-o-ALI	<i>Université Pédagogique de Kananga, Congo</i>  <i>Université Libre de Bruxelles, Belgium</i>	LA RHETORIQUE ET L'ARGUMENTATION EN LITTÉRATURE AFRICAINE D'EXPRESSION FRANCAISE. UNE LECTURE DE L'ŒUVRE ROMANESQUE D'EMILE GANKAMA  RHETORIC AND ARGUMENTS IN AFRICAN LITERATURE OF FRENCH EXPRESSION. A READING OF ROMANESQUE WORKS BY EMILE GANKAMA

Professeur Jean HIAMBA OVUNGU	<i>Université Pédagogique de Kananga, Congo</i>	RENE DESCARTES ET LA METAPHYSIQUE DE LA SUBJECTIVITE. UNE LECTURE DE « MEDITATIONS CARTESIENNES » D'EDMOND HUSSERL  RENE DESCARTES AND THE METAPHYSICS OF SUBJECTIVITY. A READING OF "MEDITATIONS CARTESIENNES "BY EDMOND HUSSERL
-------------------------------	---	---



## Hall-4, Session-1 09.12.2020, Wednesday

 <b>Baku Time</b> <b>15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup></b>	 <b>Ankara Time</b> <b>14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup></b>	 <b>ID: 572 394 7582</b> <b>Password: 122020</b>	 <b>Lagos Time</b> <b>12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup></b>	 <b>Delhi Time</b> <b>17<sup>00</sup> : 19<sup>00</sup></b>
---	---	---	--	--

**MODERATOR: Prof. Dr. Mustafa TALAS**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hamid Mohamaddi	<i>University of Tehran (Iran)</i>	AN EVALUATION ON SOME TERMS AND EXPRESSIONS RELATED TO SEED QUALITY
Res. Assist. Ömer Aytaç AYKAÇ Prof. Dr. Bülent Cercis TANRITANIR	<i>Van Yüzüncü Yıl University(Turkey)</i>	ODETS'S 'WAITING FOR LEFTY' AS A POLITICAL VOICE OF GREAT DEPRESSION YEARS
Prof. Dr. Mustafa TALAS	<i>Niğde Ömer Halisdemir University(Turkey)</i>	THE RELATIONS TURKEY AND EUROPA UNIONS IN CONTEXT GLOBALIZATION AND REGIONALIZATION
Prof. Dr. Bülent Cercis TANRITANIR Sergen BAYDAŞ	<i>Van Yüzüncü Yıl University(Turkey)</i>	THE SEARCH FOR IDENTITY IN WHY BE HAPPY WHEN YOU COULD BE NORMAL AND THE ABSOLUTELY TRUE DIARY OF A PART-TIME INDIAN
Prof. Dr. Mustafa TALAS	<i>Niğde Ömer Halisdemir University(Turkey)</i>	GLOBALIZATION AND ITS MOTOR FORCE
Prof. Dr. Mustafa TALAS	<i>Niğde Ömer Halisdemir University(Turkey)</i>	TURKISH MUSIC AS CULTURAL HARITAGE
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Hilal AKINCI	<i>Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)</i>	CONTRIBUTING FACTORS ON MIGRATION TO DEVELOPED COUNTRIES: TURKEY CASE
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Zümrüd NURİ	<i>Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)</i>	THE INSTITUTION OF FOUNDATION (WAQF) IN THE OTTOMAN EMPIRE
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Tuğba TURAN	<i>Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)</i>	RELATIONSHIP BETWEEN RENEWABLE ENERGY AND ECONOMIC GROWTH CASE OF TURKEY BETWEEN THE YEARS 2005-2015

# Hall-5, Session-1

## 09.12.2020, Wednesday



Baku Time  
15<sup>30</sup> : 17<sup>30</sup>



Ankara Time  
14<sup>30</sup> : 16<sup>30</sup>



ID: 572 394 7582  
Password: 122020



Lagos Time  
12<sup>30</sup> : 14<sup>30</sup>

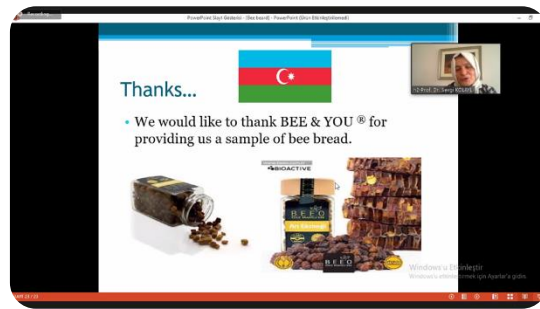
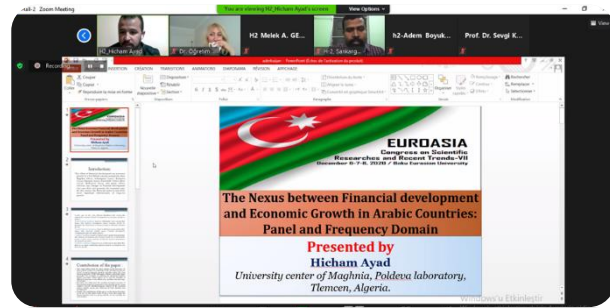
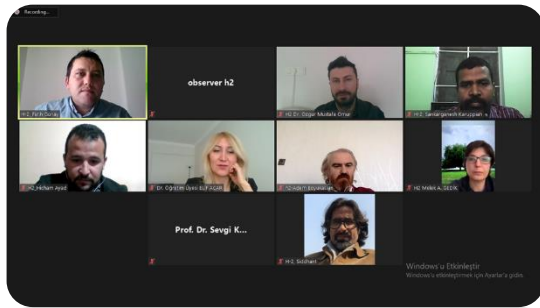
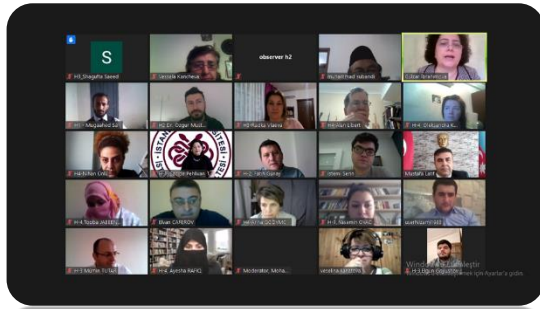


Delhi Time  
17<sup>00</sup> : 19<sup>00</sup>

MODERATOR: Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Zümrüd NURİ	Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)	RELATIONSHIP BETWEEN REAL EXCHANGE RATE AND ECONOMIC ACTIVITY REPRESENTING ECONOMIC GROWTH: CAUSALITY ANALYSIS FOR TURKISH ECONOMY
Mahbob Salih	Alberoni University (Afghanistan)	DIGITAL EPIDEMIOLOGY
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Gizem Havva YASLIKAYA	Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)	KAMU DIŞ BORCU VE EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ : 2002-2017 YILLARI ARASI TÜRKİYE ÖRNEĞİ
Ahmad Azimi	University of Jawzjan(Afghanistan)	THE ROLE OF HEALTH LITERACY IN HEALTH PROMOTION IN CHILDREN
Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK Kübra MÜLAYİM	Tekirdag Namık Kemal University (Turkey)	AN EXAMINATION OF GLOBAL CRISES AND THE EFFECTS OF THE 2008 FINANCIAL CRISIS ON THE BANKING SECTOR
Prof. Dr. Nurullah ULUTAŞ	Bitlis Eren University (Turkey)	TRAGIC COLLAPSE OF A MUSICIAN WITH SYPHILIS IN DOCTOR FAUSTUS
Prof. Dr. Nurullah ULUTAŞ	Bitlis Eren University (Turkey)	THE SPANISH FLU AS A THREAT IN HÜSEYİN RAHMI GÜRPINAR'S NOVEL HAKKA SİĞİNDİK
Ghulam Mohammadi	University of Kabul(Afghanistan)	WHAT WE STILL DON'T SEE: GENDER AND GENDER-BASED MEDICAL APPROACH

# PHOTO GALLERY



**KAFKAS UNIVERSITY** **1992**

**KOBALT(II) 2-KLOROBEZOATIN NİKOTİNAMİD / N,N'-DIETİLİNİKOTİNAMİD KOMPLEKSLERİNİN SİTOKSİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**İNVESTIGATION OF CYTOTOXIC PROPERTIES OF COBALT(II) 2-CHLOROBENZOATE WITH NICOTINAMIDE / N,N'-DIETHYLNICOTINAMIDE COMPLEXES**

**Dr. Giray Buğra Akbaba<sup>a</sup>, Dr. Füreyra Elif Öztürkkan<sup>b</sup>, Dr. Mustafa Sertçelik<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Kafkas Üniversitesi, Biyomühendislik Bölümü, Kars, Türkiye  
<sup>b</sup>Kafkas Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kars, Türkiye  
<sup>c</sup>Department of Bioengineering, Kafkas University, Kars, Turkey  
<sup>d</sup>Department of Chemical Engineering, Kafkas University, Kars, Turkey

**İKİ DEVLET BİR MİLLET**

**Thank You**

**Teşekkürler**

Medical University of Plovdiv, Faculty of Pharmacy, Department of Biochemistry, Plovdiv, Bulgaria

**CARBAMYLATION OF LDL – A POSSIBLE MISSING LINK BETWEEN DIABETES MELLITUS AND CORONARY ARTERY DISEASE?**

**Asst. prof. Teodora Stankova, PhD<sup>\*</sup>**  
 Chief asst. prof. Iliyan Dimitrov, PhD

**EUROASIA**  
 Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII  
 December 6-9, 2020  
 Baku, Azerbaijan

**INSTITUTE OF ELECTROCHEMISTRY AND ENERGY SYSTEMS**

**OPTIMIZED ZINC ELECTRODE FOR RECHARGEABLE ZINC-AIR BATTERIES**

**Borislav Abrashev, Miglena Slavova, Emilia Mladenova, Valentin Terziev, Gergana Raikova**

**INTERNATIONAL EUROASIA**  
 Congress on Scientific Researches and Recent Trends 7.  
 December 6-9, 2020 Baku, Azerbaijan

**habrashev@ices.bas.bg**

**INSTITUTE OF ELECTROCHEMISTRY AND ENERGY SYSTEMS**

**First generation Zn-air systems - 1971 - electric car "Moskvich" - traveled 220 km.**

**Second generation - introduced in "Musala" factory - Samokov:**

- Baltic Sea buoys;
- base camp of the Bulgarian expedition in Himalayas.

**mechanically rechargeable devices; uses.**

**Eif Tube TAMER**

**EUROASIA**  
 Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII  
 December 6-9, 2020 Baku Azerbaijan Ministry

**RIKZ**  
 Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst

**Main genetic defects of improving breeds in the population of Sychevsky cattle of the Smolensk region**

**Speaker:**  
**Zimina A.A., Ph.D. of Agricultural Sciences,**  
 filipchenko-90@mail.ru

**Baku -2020**

**AVAILABILITY OF FIELDSCOUT CM 1000 CHLOROPHYLLMETER IN DETERMINING THE GRAIN YIELD AND NITROGEN USE EFFICIENCY IN DURUM WHEAT**

**Ferhat KIZILGEÇİ**  
 Assoc. Prof.  
 Mardin Artuklu University  
 Plant and Animal Production Ecology - Horticultural Branch


**Ferhat Özlük**  
 Assoc. Prof.  
 Samsat University  
 Department of Field Crops, Faculty of Agriculture

EUROASIA  
Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII  
December 6-7-8, 2020 / Baku Eurasian University



## Effects of Different Applications on Storage of the Hicaznar Pomegranate Fruits


Asist. Prof. Dr. Cenap YILMAZ  
Ekişehir Osmangazi University  
Agricultural Faculty  
Horticultural Department-Ekişehir-Turkey



## DIFFUSION COEFFICIENTS OF POLYPYRROLE FILMS ELECTROPOLYMERIZED IN DIFFERENT SOLUTIONS



M. Samet KILIC  
Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Engineering,  
Department of Biomedical Engineering, 67100, Farabi Campus,  
İncivez, Zonguldak, Turkey  
msamek@beun.edu.tr







## GENEL BAKIŞLA ŞAPERON PROTEİNLER

### CHAPERONE PROTEINS AT OVERVIEW

Asist. Prof. Dr. Rukiye DEMİR  
Samsun University  
Assoc. Prof. Dr. Emine DIRAMAN  
Ondokuz Mayıs University

## OUTLINE


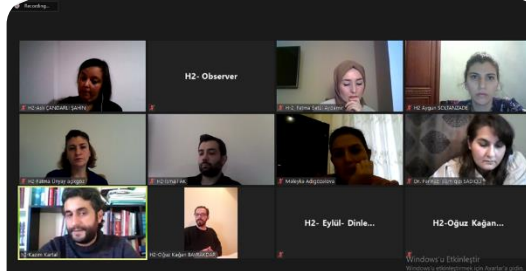
- > Introduction and Motivation
- > Scope
- > Hydraulic System
- > Model Parameters
- > AMESIM Model
- > Simulation
- > Test
- > Conclusion

## DETERMINATION OF SOME QUALITY PROPERTIES OF STREET MILK SOLD IN GÜMÜŞHANE

### GÜMÜŞHANEDE SATILAN SOKAK SÜTLERİNİN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Bayram ÜRKEK  
Asist. Prof. Dr. Bayram ÜRKEK  
Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz Meslek Yüksek Okulu  
Gümüşhane University, Şiran Mustafa Beyaz Vocational School

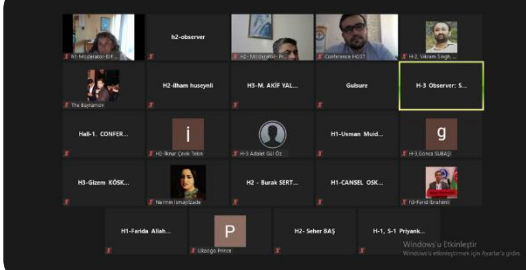




**VAKIFLAR GENEL MİDERRİ ÜÇÜ ARSIVİNDE BULUNAN  
19.YÜZYILA AIT 1490, 1505 VE 1994 ENYANSTER NUMARALI EL  
YAZMASI VAKFİYELER VE TEZYİNATLARI**

İsmail AK- Hüseyin ELİTOK

Windows u Etkinleştirin  
Windows'u etkinleştirmek için bağlantıya gidin.



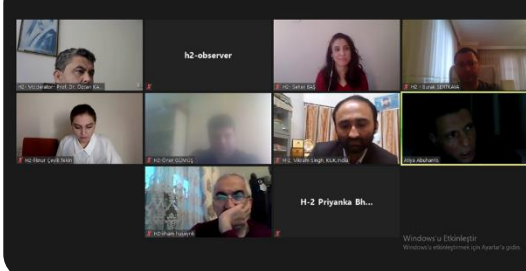
**CUSTOMER LOYALTY TOWARDS  
ONLINE SHOPPING: CONCEPTUAL  
FRAMEWORKS AND  
PERSPECTIVES.**



Vikram Singh  
University School of Management  
Kurukshetra University, Kurukshetra, Haryana, India.




Windows u Etkinleştirin  
Windows'u etkinleştirmek için bağlantıya gidin.




**Investigating Reverse Gender Roles in Moni Mohsin's  
*The Diary of a Social Butterfly***

**Presenters:**

Dr. Farah Hashmi  
University of North Texas  
Sidra Razaq  
National University of Modern  
Languages



Windows u Etkinleştirin  
Windows'u etkinleştirmek için bağlantıya gidin.



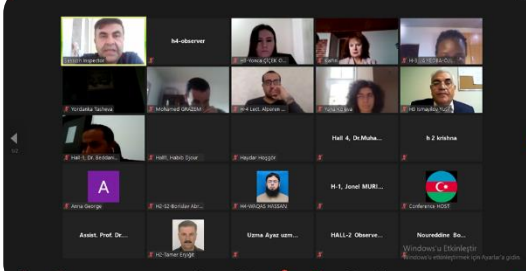
**"SMART CONTRACTS" WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL  
TRANSFORMATION AS AN ULTIMATE GOAL IN TURKISH  
PUBLIC PROCUREMENT LAW**



Dr. Erdem BAFRA  
Head of Department  
Public Procurement Authority of Turkey

INTERNATIONAL EUROASIA Congress on Scientific Researches and Recent Trends 7. December  
7-8, 2020/Baku, Azerbaijan

Windows u Etkinleştirin  
Windows'u etkinleştirmek için bağlantıya gidin.



AFET RISK VE ÇOKLU-RISK ÇALIŞMALARI KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ULUSAL VE ULUSLARARASI PROJELER

NATIONAL AND INTERNATIONAL PROJECTS WITHIN THE SCOPE OF DISASTER RISK AND MULTI-RISK STUDIES

**Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**  
Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi/Gebze Technical University, Faculty of Engineering  
aydinoglu@gtu.edu.tr  
ORCID NO: 0000-0003-4912-9027

**Lecturer Bekir TAŞTAN**  
Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi/Kastamonu University, Faculty of Education  
bekirtastan@kastamonu.edu.tr  
ORCID NO: 0000-0002-3957-7371

**Investigation of mechanical behavior of steel and fiber reinforced recycled coarse aggregate concrete**

**Authors**

Waqas Hassan  
NUST, Islamabad, Pakistan

Maria Karwal  
NUST, Islamabad, Pakistan

Naqeeb Nawaz  
NUST, Islamabad, Pakistan

Hafiz Yasir Ilyas  
QWA Engineers, Lahore, Pakistan

Hammad Haider  
UET, Taxila, Pakistan

Prof. Dr. Kadir DÖNMEZLİ

7. Uluslararası Hakemli & Katılmı AVRASYA ZİRVESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE GÜNCEL GELİŞMELER KONGRESİ 6-9 Mart 2020 BAKU AVRASYA ÜNİVERSİTESİ AZERBAIJAN

GERİ DÖNÜŞÜMLÜ POLİPROPİLEN KATKILI KOPOLİMERİN SAF BITÜMEN İŞİLEBİLİRLİK ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ  
THE EFFECTS OF RECYCLED POLYPROPYLENE COPOLYMER ON THE PROCESSABILITY CHARACTERISTICS OF PURE BITUMEN

Tracer Transport System and Diffusion Characteristics Behavior in Low-Permeability Media

**Dr. Muhammad Zaheer**  
and  
**Prof. Dr. Ghulam Mujtaba SHAH**  
Assistant Professor  
Hazara University, Mansehra, Pakistan, Faculty of Sciences, Geology  
Email: mzaqau@gmail.com

Mendeley/Scopus: <https://www.mendeley.com/impact/muhammad-zaheer10/>

EUROASIA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCHES AND RECENT TRENDS-VII-December 7-8, 2020 / Baku, AZERBAIJAN

AMAC:

EGİTİCİ KİTAPLARDA PERSPEKTİF ANLATIMI 3 KAÇIŞ NOKTASINA KADAR GÖSTERİLMEKTEDİR. PERSPEKTİFTE RESME, MİMARLIĞA VE TASARIMA DAHA GENİŞ VE ESTETİK BİR BOYUT İLE BAKIŞ AÇISI KAZANDIRMAK .

OBJECTIVE:

IN EDUCATIONAL BOOKS, PERSPECTIVE EXPRESSION IS SHOWN UP TO 3 VANISHING POINTS, GIVING PERSPECTIVE TO PAINTING, ARCHITECTURE AND DESIGN WITH A WIDER AND AESTHETIC DIMENSION .

**EVALUATION OF INTERFACE SHEAR BEHAVIOR BETWEEN SOIL AND PVC GEOMEMBRANE WITH LARGE SCALE DIRECT SHEAR TESTS**

RES. ASST. İNCİ DEVELİOĞLU  
ASSOC. PROF. DR. HASAN FIRAT PULAT

İSMİR KATİP ÇELİBİ ÜNİVERSİTESİ  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
GEOTECHNICAL DIVISION

EUROASIA  
Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII

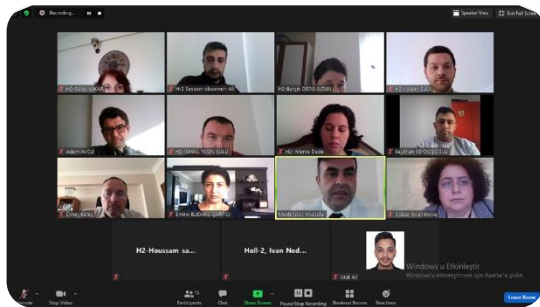
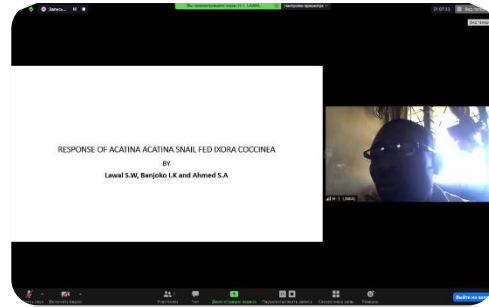
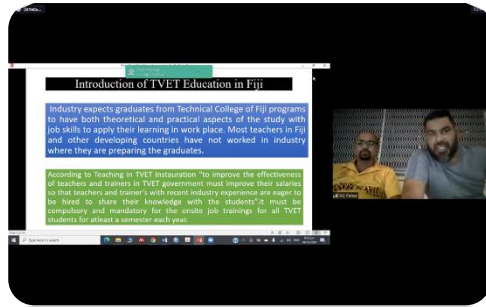
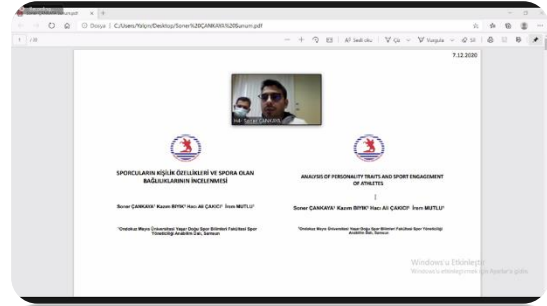
**ASSESSMENT OF THE ROLE OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN OCCURRING VARIOUS KINDS OF DISEASES**

FAIG ABDURAHMANOV - BAKU, AZERBAIJAN

**Portland Çimentosunun Zararları (Damages Of Portland Cement)**

Portland Çimentosu üretiminde fosil yakıtların yanması ve kireç taşının kalsinasyonu nedeniyle SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> gibi zararlı gazlar ve toz parçacıkları atmosfere salınır.

In Portland Cement production, harmful gases such as SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and dust particles are released into the atmosphere due to burning of fossil fuels and calcination of limestone.





# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

## CONTENT

CONGRESS ID	I
PROGRAM	II
PHOTO GALLERY	III
CONTENT	IV

### VOLUME-3

Author	Title	No
Feride Allahverdiyeva	THE ROLE OF RELIGIOUS MOVEMENTS IN THE BEGINNING OF THE ARAB SPRING	1-7
N.Johnson R. Jeyalakshmi	INFLUENCE OF POLITICAL MEMES AMONG YOUTHS IN KARAIKUDI REGION	8-14
N.Johnson R. Jeyalakshmi	A STUDY ON APPROPRIATENESS OF BROADCASTING CRIME NEWS IN TAMIL NEWS CHANNELS AMONG COLLEGE STUDENTS	15-20
Nihat TELLİ Yasin AKKEMİK	3-MONOCHLOROPROPANE-1,2-DIOL (3-MCPD) IN FOODS	21-29
Meliha UZUN Bilal OKUDAN Hüseyin ASLAN	EXAMINING THE REASONS MOTIVATING PHYSICAL ACTIVITY TO UNIVERSITY STUDENTS STUDYING AT THE SPORTS FACULTY	30-36
Mikail ASLAN	THE OPTICAL, ELECTRONICS, MECHANICAL and THERMAL PROPERTIES OF ERB6 and CE DOPED ERB6 CRYSTAL STRUCTURES: A COMPUTATIONAL MATERIAL STUDY	37-42
Muhammed DUMAN	DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY of Pseudomonas fluorescens SUBGROUP ISOLATED FROM CULTURED FISH SPECIES BY VITEK II GN AST CARD	43-48
Mumin TUTAR	MECHANICAL PROPERTIES UNDER COMPRESSIVE LOAD OF CROSS PATTERNED PLA FILAMENT WITH DIFFERENT INFILL DENSITIES	49-55
Nadya Agova Stanislava Georgieva Mariya Koleva	MONITORING THE USE OF MACROLIDE ANTIBIOTICS IN THE PHARMACY MARKET IN VARNA – BULGARIA	56-59

# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Serap KILIÇ ALTUN Mehmet Emin AYDEMİR	PHENOLIC CHARACTERIZATION OF ANATOLIAN PROPOLIS	60-67
Serap KILIÇ ALTUN Mehmet Emin AYDEMİR	SOME ELEMENT AND HEAVY METAL LEVELS IN SHEEP MILK AND ITS DAIRY PRODUCTS	68-77
Ayhan MENTES Ertugrul MOLLAHMETOGLU Seref KARA	IMPORTANCE OF NATIONAL PERSONNEL RECRUITMENT FOR TURKISH FLOATING STORAGE REGASIFICATION UNITS (FSRU)	78-88
Aylin YILDIZ Derman VATANSEVER BAYRAMOL	A STUDY ON THE REDUCTION OF WATER CONSUMPTION IN A TEXTILE DYEHOUSE	89-95
Bisserka Veleva Valentin Petroussenko	EASTERN PARTNERSHIP POLICIES: REGIONAL CHALLENGES FOR THE 2021	96-102
Ergin TAŞKAN	THE RESPONSE OF MICROBIAL FUEL CELL- BASED TOXICITY SENSOR TO ABAMECTIN	103-109
Mütallim Rahimov	SOCIALIZATION OF CHILDREN IN DIFFERENT FAMILY TYPES	110-114
Selda BAKIR	EVALUATION OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' CONCEPT MAPS ABOUT PRESSURE	115-124
Selda BAKIR	PRACTICE TEACHERS THROUGH THE EYES OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS	125-135
Veselina Kanatova-Buchkova	THE LIABILITY OF THE STATE FOR DAMAGE CLAIMS RESULT OF VIOLATION OF THE EUROPEAN UNION LAW ACCORDING TO THE BULGARIAN LEGAL SYSTEM	136-144
Yana Koleva	IN SILICO PREDICTING HEPATIC METABOLIC ACTIVATION OF AN AZOLE DERIVATIVE	145-153
Yordanka Tasheva Yana Koleva	PROBABLE TOXICOLOGICAL PREDICTION OF 4,6- DIMETHYLDIBENZOTHIOPHENE	154-161
Yana Koleva Aysel Mehmed Albena Stoyanova	TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF A MONOTERPENE IN ESSENTIAL OILS WITH INSECTICIDAL ACTIVITY	162-170
Hüseynova Aynur Sahib qızı	THE IMPACT OF EXAM STRESS ON HORMONAL FUNCTION AND ANXIETY LEVEL IN STUDENTS WITH PHLEGMATIC TEMPERAMENT OF HIGHER NERVE ACTIVITY	171-182
Ayşe Seda İZİN Murat YÜCEL	COMPARISON OF RZ AND NRZ MODULATION FORMATS IN WDM OPTIC NETWORKS FOR 40 Gb/s SYSTEMS	183-190

# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Aytan Gurbanova	DIFFERENT STANDPOINTS ABOUT CONFLICT AND CLASSICAL REALISM	191-201
Cenk YANEN Murat Yavuz SOLMAZ Ercan AYDOĞMUŞ	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF NANOPARTICLE REINFORCEMENT IN SHEAR THICKENING FLUIDS ON INTER-YARN FRICTION PROPERTIES	202-209
Sevda KOÇ AKRAN	THE PERCEPTIONS OF TEACHER CANDIDATES ABOUT THE "INTERACTIVE BOARD" CONCEPT: METAPHORE ANALYSIS STUDY	210-226
Tacettin GEÇKİL Kadir DEMİRELLİ Alperen ÖBEK	THE EFFECTS OF RECYCLED POLYPROPYLENE ADDITIVE COPOLYMER ON THE PROCESSABILITY CHARACTERISTICS OF PURE BITUMEN	227-237
Tamer ERYİĞİT Aysel ARICAN ÖNAL	THE EFFECT OF DIFFERENT GIBBERELIC ACID CONCENTRATIONS AND APPLICATION PERIODS ON GERMINATION OF STEVIA PLANT ( <i>Stevia rebaudiana</i> Bert.)	238-250
Rüstəmova Tükəzban Vaqif qızı	THE EMOTIONAL TENSION OF EXAMINATION PROCESS EFFECTS OF EEG ON AMPILLI TUE AND SPEED AT TEMPLE SHARE OF THE BRAIN TO I and V -th COURSES, 17 and 21-YEAR-OLD MELANCHOLIC TEMPERAMENT STUDENTS	251-262
Mazanova Nuranə Niyazi qızı	SILK FARMING AND SILK TRADE IN SHAKI CITY (The end of the 18th century is the beginning of the 20th century)	263-272
Emrah AYHAN Murat ÖNDER	THE RELATION BETWEEN HUMAN RESOURCES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF CSOS: THE CASE OF YOUTH CSOS IN TURKEY	273-286
Emrah AYHAN Murat ÖNDER	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION ARTICLES IN TURKEY	287-299
Erdem BAFRA	"SMART CONTRACTS" WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL TRANSFORMATION AS AN ULTIMATE GOAL IN TURKISH PUBLIC PROCUREMENT LAW	300-313
GRAZEM Mohamed	A CLASS OF KOLMOGOROV SYSTEMS WITH NON-ALGEBRAIC LIMIT CYCLE SURROUNDS A SINGULAR POINT (a,b) IN THE REALISTIC QUADRANT	314-320
Juanita GOICOVICI	RECENT TRENDS IN EUROPEAN CONSUMER LAW ON DIGITAL CONTRACTS: ARE THE REMEDIES EFFECTIVE, PROPORTIONATE AND DISSUASIVE?	321-329

# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Monica GOMOESCU	HOW TO OVERCOME DIFFICULTIES IN TEACHING ROMANIAN AS A FOREIGN LANGUAGE	330-340
Mubashir Majid Baba Chitra Krishnan	IMPACT OF WORKPLACE EMPOWERMENT ON ORGANIZATION CITIZENSHIP BEHAVIOUR IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING IN INDIA	341-346
Burak SERTKAYA Seher BAŞ	IMPORTANCE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES: A COMPARATIVE ANALYSIS FOR TURKEY AND AZERBAIJAN'S FOREIGN TRADE STRUCTURE	347-359
Emin BOZKURT	DETERMINATION OF THE FACTORS AFFECTING THE DISTRIBUTION OF <i>Lacerta pamphylica</i> SCHMIDTLER, 1975 (SAURIA; LACERTIDAE) BY ECOLOGICAL NICHE MODELING METHOD	360-366
Hasan KURNAZ	IN TERMS OF CRITICAL THINKING SKILL TEXTS IN TURKISH COURSE BOOKS	367-377
Kurtuluş MERDAN	LITERATURE REVIEW ON FACTORS AFFECTING ORGANIC PRODUCT CONSUMPTION PREFERENCES	378-387
Kurtuluş MERDAN	ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION AND PRODUCER COUNTRIES IN THE WORLD	388-399
Mustafa GÜNAY	THE FOURTH ESCAPE POINT IN THE PERSPECTIVE	400-415
Mustafa UYSAL	THE RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION-30 ISLAMIC STOCK MARKET AND FINANCIAL SERVICES CONFIDENCE INDEX: AN ANALYSIS ON TURKEY	416-426
Süreyya OSKAY Kifayet ÖZKUL Hale GÜLOĞLU	ART AND BALANCE	427-447
Ülfet ERBAŞ	THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND RECREATION AREA	448-454
Abdulkadir ÖZDEMİR	THE EFFECT OF RELIGION ON ART AND ARTIST SPIRIT IN THE CONTEXT OF RELIGION – ARTISTS	455-462
Öner GÜMÜŞ	CONSISTENCIES AND INCONSISTENCIES OF DIGITAL SERVICE TAX WITH DIGITALIZATION	463-477
Valbona HABILI (SAUKU) Silva IBRAHIMI Irena JANKU	EXPLORING THE TENDENCY FOR DEPRESSION AND ANXIETY AS A RESULT OF EXPERIENCING STRESSORS IN ADOLESCENTS	478-485

# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Yurdakul AYGÖRMEZ	INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF BENTONITE AND QUARTZ SAND SUBSTITUTED PORTLAND CEMENT BASED SAMPLES	486-496
Emil Raul oğlu Ağayev	PROMOTION OF AZERBAIJANI ART IN ZİYADKHAN ALİYEV'S RESEARCH	497-500
Etiowo Ukpong Etido Isonguyo	COMPARATIVE EVALUATION OF THE MINERAL ELEMENTS OF TWO VARIETIES OF NUTS (TIGERNUT AND GROUNDNUT)	501-505
Faig Abdurahmanov	ASSESSMENT OF THE ROLE OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN OCCURRING VARIOUS KINDS OF DISEASES	506-512
Farit Latypov	DECIPHERING THE IBERIAN INSCRIPTION ON A GRAVESTONE STELE FROM SINARCAS (SINARCAS I)	513-520
Ferdinand OKOKO-o-ALI	LA RHETORIQUE ET L'ARGUMENTATION EN LITTÉRATURE AFRICAINE D'EXPRESSION FRANCAISE. UNE LECTURE DE L'OEUVRE ROMANESQUE D'EMILE GANKAMA	521-551
Fəridə Şəmsi	FROM THE PROMOTION OF ALI BEY HUSEYNADE'S LIFE AND CREATIVITY IN WORLD MUSEUMS	552-558
Gülsürə Dadaş qızı Abdulrəsulova	US NUCLEAR POLICY IN SOUTH ASIA IN THE 21ST CENTURY - DIFFERENT APPROACHES BY BUSH, OBAMA AND D. TRAMP ADMINISTRATIONS	559-565
İlham Hüseyinli	INNOVATIVE POTENTIAL FACTOR IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES	566-569
Lawal Amiru Balarabe Jamilu Abdulkadir Zainab Onozare Maiyaki	EFFECTS OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT ON FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED CONSTRUCTION FIRMS IN NIGERIA	570-580
Milena Bozhilova-Sakova Ivona Dimitrova	COMPARATIVE STUDY OF CAST GENE IN TWO POPULATIONS IL DE FRANCE SHEEP BREED	581-586
Nazim BAYRAMLI	PROBLEMS OF THE PARLIAMENTARY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF TURKEY	587-596
Nergiz ÜLKER Hüsamettin BULUT Gökhan DEMİRCAN Yunus DEMİRTAŞ	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRECIPITATION ON ENERGY STORAGE OF NANOPARTICLE-DOPED PARAFFIN	597-606
Nurlan ABBASLI Ayhan MENTES	A RISK ANALYSIS APPROACH FOR OFFSHORE WIND TURBINES	607-617

# EUROASIA

## Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Bekir TAŞTAN Arif Çağdaş AYDINOĞLU	THE ASSESSMENT OF FLOOD HAZARD USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND FUZZY LOGIC TECHNIQUES IN FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE IN TURKEY	618-626
Haydar HOŞGÖR Hacer GÜNGÖRDÜ Zümra ÜLKER DÖRTTEPE	COMPARISON OF HOSPITAL WEBSITE PERFORMANCES ACCORDING TO ACCREDITATION STATUS	627-639
İlknur ÇEVİK TEKİN	STUDY ON MEASURING CORONAVIRUS ANXIETY IN BUSINESS LIFE	640-647
Tuba KAPLAN	ANALYSIS OF THE WRITTEN EXPRESSIONS OF BASIC SYRIAN STUDENTS WHO LEARN TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE IN TERMS OF AUDIO INFORMATION	648-658
Kifayet ÖZKUL Ece ÖZKUL	SURREALISM EFFECTS ON TRADITIONAL TURKISH ARTS	659-690
Arif Çağdaş AYDINOĞLU Bekir TAŞTAN	NATIONAL AND INTERNATIONAL PROJECTS WITHIN THE SCOPE OF DISASTER RISK AND MULTI-RISK STUDIES	691-698
Özcan KARAHAN	THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND MONEY SUPPLY IN TURKEY	699-708
Qalib Shalon Ismayilov Yusif Bayram Ismayilova A.T. Qarayeva S.Q. Iskenderova Z.Sh. Jafarova Q.K. Salimli T.A..	THE EFFECT OF HEAVY METAL ON THE HORMONE-MEDIATOR STATUS IN FUNCTIONAL DEFICIENCY OF THE THYROID GLAND	709-722
Ramazan ERTURGUT Hayrullah ALTINOK	COMPARISON OF THE LOGISTICS PERFORMANCE INDEXES OF THE COUNTRIES IN THE ONE BELT, ONE ROAD PROJECT	723-728
Ramazan ERTURGUT Hayrullah ALTINOK	EVALUATION OF TRANSPORT MODES IN DOMESTIC FREIGHT TRANSPORT IN TERMS OF HUMAN SAFETY	729-734
Ramazan ŞENGÜL Pınar KILIÇ	IMPACT OF TRANSPARENCY CONCEPT ON THE PERFORMANCE OF PUBLIC ADMINISTRATION	735-743
Soner ÇANKAYA Kazım BIYIK Hacı Ali ÇAKICI İrem MUTLU	ANALYSIS OF PERSONALITY TRAITS AND SPORT ENGAGEMENT OF ATHLETES	744-762
Quliyeva Könül Maqsud qızı	DAY FASTING ON SOME INDICATORS OF LEUKOCYTE FORMULA OF BLOOD IN 1- YEAR OLD RABBITS	763-774

# EUROASIA

## Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Recep KILIÇ	BRAIN BASED APPROACH TO GRAMMAR TEACHING	775-783
Towseef Mohi Ud Din Shazia Qadir Wani Arjumand Afzal	CURRICULUM OF PRIVATE SCHOOLS AT ELEMENTARY LEVEL MAIN REASON FOR RUIN OF CREATIVE MINDS: STUDY IN KASHMIR VALLEY	784-788
Ryan Jay Bernales Gumban Denis Abao Tan	STUDENTS' MATHEMATICS PERFORMANCE, ENGAGEMENT AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPETENCIES IN A FLIPPED CLASSROOM ENVIRONMENT	789-800
C.Vijai S.M.Suryalakshmi	IMPACT OF COVID-19 ON HIGHER EDUCATION: A STUDY WITH SPECIAL REFERENCE TO THIRUVALLUR DISTRICT	801-813
Yasemin ACAR Emel AKYOL	DEVELOPMENT OF TRANSDERMAL FORMULATION FOR DONEPEZIL HYDROCHLORIDE	814-818
Yücel İNAÇ Tülin ATAN Şaban ÜNVER	THE EFFECT OF REST TIME AFTER WARM UP ON SWIMMING PERFORMANCE	819-824
Sylvia Stamova Yana Koleva Nadya Agova Svetlana Georgieva	PROBABLE SKIN METABOLISM OF METRONIDAZOLE AND ITS ACID METABOLITE	825-829
Tuğba ULUSOY Selda BAKIR	SCIENCE TEACHERS' VIEWS ON FOLLOWING SCIENTIFIC RESOURCES: A CASE STUDY	830-838
Selda BAKIR	THE PREDICTION LEVEL OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' LEARNING RESPONSIBILITIES AND 21ST CENTURY LEARNING SKILLS ON ATTITUDES TOWARDS THE TEACHING PROFESSION	839-844
Subandi,M. Alfi Muntafi I Budy Frasetya TQ Sarhini Aep Kusnawan	THE EFFECT OF VARIOUS NUTRIENT HYDROPONIC FORMULATION ON GROWTH AND YIELD OF THREE VARIETIES OF COMMON BEAN ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) ON HYDROPONIC DRIP IRRIGATION SYSTEM	845-857
Atiya Thabet Abuharris	THE ROLE OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE STUDY OF LIBYA	858-864
Inci DEVELIOGLU Hasan Firat PULAT	EVALUATION OF INTERFACE SHEAR BEHAVIOR BETWEEN SOIL AND PVC GEOMEMBRANE WITH LARGE SCALE DIRECT SHEAR TESTS	865-876

# EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Yasemin ARI Asım TUNÇEL	COMPARISON OF REPETITIVE SPRINT SKILL PERFORMANCE OF FOOTBALL AND HANDBALL PLAYERS	877-883
Özlem KAYA	THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS ON TEXTILE AND FASHION SECTOR	884-893
Alina AMANZHOLOVA Aysun COŞKUN	REVIEW ON MACHINE LEARNING METHODS USED IN EARLY- AND LATE-STAGE CLASSIFICATION OF CANCERS	894-907





# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## ƏRƏB BAHARININ BAŞLANMASINDA DINI HƏRƏKATLARIN ROLU

### THE ROLE OF RELIGIOUS MOVEMENTS IN THE BEGINNING OF THE ARAB SPRING

**Doktorant Allahverdiyeva Fəridə**

*Bakı Dövlət Universiteti, Tarix fakültəsi*

*ORCID NO: 0000-0001-5141-2900*

#### XÜLASƏ

Demoqrafik, siyasi və iqtisadi qarışıqlığın əskik olmadığı, dünyanın problemlə bəlgəsi elan edilən Yaxın Şərq, 2010-cu ilin sonunda yenidən ozunu bir xaos mühitində tapdı. Ərəb baharının başlaması ilə, bəlgə bir daha dəyişiklik ilə qarşılaşdı. Tunisdə gənc satıcının özünü yandırması ilə başlayan çıxışlar heç kimin gözləmədiyi nəticələr verdi. Bu hadisə Tunisdə böyük bir üsyan dalğasını alovlandırdı və 1987-ci ildə saray çevrilişi ilə iqtidarı ələ keçirmiş Zeynəl Abidin bin Əlinin ölkəni tərək etməsiylə nəticələndi. Lakin Tunis xalqını küçələrə çıxmağa təşviq edən səbəblər sadəcə bu ölkəyə xas deyildi və eyni problemlərlə üz-üzə qalan digər Yaxın Şərq xalqları da Tunisdən ilhamlanaraq öz oxşar iqtidarlarına qarşı üsyana qalxdılar. Diktator rejimlərə qarşı Yaxın Şərq ölkələrinin kollektiv hərəkatları böyük islahatlara, bəlgədəki bir çox hökumətin süqutuna və vətəndaş müharibələrinə səbəb oldu. Tunisdə başlayan etiraz dalğası tezliklə qonşuluqdakı bütün ölkələrə sıçradı. Nəticədə 2011-ci ildə bu proses öz daxilinə 17-dən çox dövləti almağı bacardı. Ərəb baharı dünya üçün indiyə qədər öhdəsindən gəlinməsi mümkün olmayan problemlər yaratdı. Müəyyən ölkələrdəki çevrilişlər radikal terror təşkilatlarının xalq arasında liderliyi ələ keçirmələrinə səbəb oldu. Bu isə təzəlikcə sakitləşməyə başlayan Yaxın Şərqi yenidən qaynar qazana çevirdi. 1979-cu ilin fevralında İranda baş verən İslam inqilabı bütövlükdə ərəb-müsəlman aləmində dəyişiklik idi. İlk dəfə islamçı bir hərəkat qalib gələrək siyasi hakimiyyəti ələ keçirirdi. Və ən önəmlisi, bu hadisə milli bir dövlətdə – İranda baş verirdi. İran inqilabı bütövlükdə müsəlman aləmində islamçı hərəkatların fəallaşmasına səbəb oldu. Baxmayaraq ki, İran inqilabından ilhamlanan islamçı hərəkatlar Misir və Əlcəzairdə uğur qazana bilmədilər, ancaq ümumilikdə müsəlman şərqində bir islamçı oyanış başlamışdı. Daha sonra Əfqanıstan müharibəsi, 11 sentyabr və beynəlxalq antiterror müharibəsi, Əfqanıstan və İraqın işğalı bütövlükdə islamçı şüarlara xidmət elədi. Misirdə parlament seçkilərində ilk dəfə “Müsəlman Qardaşlar” Hərəkatının (ixvan) müstəqil namizədlərlə 80 mandat qazanması, Fələstində seçkilərdə yenə islamçı HƏMAS-ın qalib gəlməsi islamçı tendensiyanın inkişafı idi. Bütün bunların fonunda müsəlman ərəb dünyasında dünyəvi respublikalarda avtoritar idarəçilik güclənir, demokratiya boğulurdu. Yaxın Şərqin uzun illər müstəmləkə altında olması və Qərbin dəstəyi ilə xalqını basdıran avtoritar rejimlərin mövcudluğu zamanla xalqın narazılığına səbəb oldu. İdarəetmədə daha çox səs tələb edən demokratik tələblər, iqtisadi vəziyyətin pisləşməsi və azadlıq tələbləri Ərəb Baharı olaraq adlandırdığımız etiraz hərəkatlarının reallaşmasına səbəb oldu və bəlgədə domino effekti yaratdı. Ərəb Baharının əhəmiyyətli aktyorlarından biri olan və ölkələrində "dövlət içindəki dövlət" olaraq adlandırılan Müsəlman Qardaşlar, İslam dövləti və müsəlman birliyi qurmaq üçün fəaliyyətlərini demək olar ki, hər dövrdə davam etdirmişdilər. Qeyri-hökumət təşkilatı

olaraq fəaliyyət göstərərək, məktəblər, xəstəxanalar, fabriklər və məscidlər inşa edərək, hər sahədə olduğu kimi siyasi sahədə də öz varlıqlarını hiss etdirdilər. Siyasi İslam timsalında Müsəlman Qardaşlar, devirə bilməyəcəklərini düşündükləri rejimlərə qarşı hərəkət etməkdən çəkinsələr də, ancaq, mümkün olduqda zəif gördükləri hökumətləri devirməyə çalışdılar. Ərəb Baharı prosesindəki inkişaf da bunu göstərir. Bəziləri üçün Ərəb xalqının səsi, İslam dəyərlərinin simvolu olaraq görülən Müsəlman Qardaşları təşkilatı, digərləri tərəfindən demokratiyanı təhdid edən Siyasi İslamın yüksəlişi kimi, narahatlıq doğururdu. Ərəb Baharı dövründə bütün müxalifət qruplarını hakim diktaturalara qarşı bir araya gətirən "plüralizm", "demokratiya" və "azadlıq" amillərinin bölgədəki problemləri mütləq həll edəcəyi aydın olmasa da, sonrakı dövrdə "pan-ərəbizm", "islam" və "demokratiya" anlayışlarının vazgeçilməz olacağını açıqladı.

**Açar sözlər:** Ərəb baharı, Yaxın şərq, İslam, Müsəlman qardaşlar təşkilatı, Demokratiya

## **ABSTRACT**

The Middle East, which is famous for demographic, political, and economic turmoils and has, therefore, been declared a problematic part of the world, found itself in a state of chaos again at the end of 2010. With the onset of the Arab Spring, the region once again faced change. The protests, which began with the self-immolation of a young vendor in Tunisia, yielded unexpected results. The incident sparked a major uprising in Tunisia, which resulted in the departure of Zeynal Abidin bin Ali, who seized power in a coup in 1987. However, the reasons for the Tunisian people to rise up were not unique to this country, and, inspired by Tunisia, other Middle Eastern nations facing the same problems revolted against their similar regimes. The collective actions of the Middle East countries against dictatorial regimes have led to major reforms, the collapse of many governments in the region, and civil wars. The wave of protests that began in Tunisia soon spread to all neighboring countries. As a result, in 2011 the process involved more than 17 states. The Arab Spring has created unprecedented problems for the world. Coups in certain countries have led to the seizure of leadership by radical terrorist organizations. This has turned the recently calming Middle East back into a hot pot. The long years of colonial rule in the Middle East and the existence of authoritarian regimes that suppressed the people with the support of the West have led to people's discontent over time. Democratic demands for more governance, worsening economic conditions, appeals for freedom led to what we call the Arab Spring and created a domino effect in the region. The Muslim Brotherhood, one of the most important players in the Arab Spring and known in their countries as the "state within the state," has continued its efforts to establish an Islamic state and a Muslim union in almost every era. Acting as a non-governmental organization, they built schools, hospitals, factories, and mosques, their presence in the political sphere was very tangible. In the example of political Islam, the Muslim Brotherhood was reluctant to act against regimes they thought they could not overthrow but tried to overthrow governments they saw as weak. Developments in the Arab Spring process also show this. For some, the voice of the Arab people, the Muslim Brotherhood, seen as a symbol of Islamic values, was a source of concern, as was the rise of Political Islam, which threatened democracy. Although it is not clear that the factors of "pluralism", "democracy" and "freedom" that brought all opposition groups together against the ruling dictatorships during the Arab Spring will necessarily solve the

problems in the region, in the following period "pan-Arabism", "Islam" and declared concepts of" democracy would be indispensable.

**Keywords:** Arab Spring, Middle East, Islam, Muslim Brotherhood, Democracy

## **GİRİŞ**

Yaxın Şərqdə cərəyan edən bütün proseslərin kökləri regionun yaxın keçmişi ilə çox həssas şəkildə bağlıdır. Bu halda vətəndaş müharibəsi öncəsi ərəb ölkələrinin daxili-xarici siyasi və sosial-iqtisadi vəziyyətin, böhranın yaranma səbəblərinin, habelə sahədəki regional və qlobal aktorların davranış və siyasətinin, o cümlədən həll müzakirələrinin rəşional şəkildə analiz edilməsi üçün tarixi və sosioloji prespektiv təmin edə bilər. Nəvçə elm adamı Qaltunqa görə, qrup kimliyi və xalqların konflikt zamanı necə davranacağını müəyyən edən 3 əsas amildən biri xalqın keçmişində baş verən və tarixi yaddaşında dərin iz qoyan milli travmadır. Qaltunqun digər iki amili xalqın seçilmişlik hissi və milli mifdir. Qaltunqun bu formulası müasir ərəblərin milli kimliyi və siyasi davranış motivlərini analiz etmək üçün uyğun model ola bilər. Həmin formula uyğun olaraq modern ərəb qrup kimliyində milli travma kimi onun davranış motivinə təsir göstərən ən əhəmiyyətli nümunə Sayks Pikot Müqaviləsi və onunla birgə gələn ingilis-fransız istilasını görürük. Qərb güclərinin Osmanlı imperatorluğuna qarşı mübarizədə ərəblərə verdiyi azadlıq vədləri və öz müqəddəratını müəyyən etmə prinsipi ilə də qətiyyəən uzlaşmayan Sayks Pikot müqaviləsi, zaman keçdikcə bu travmanı daha da körükləyərək Yaxın Şərqdə millətçilik dalğalarının, hərbişmiş islam fundamentalizminin, etnik-məzhəbi təməldə bir sıra başqa problemlərin, o cümlədən sıravı ərəblər və millitanlar arasında Qərbə qarşı kinli münasibətin yüksəlməsində başlıca referans nöqtələrindən birinə çevrilmişdir. Ərəb Baharı adlanan böhrana gətirib çıxaran sosial-iqtisadi və siyasi problemlər içində iqtisadi faktorlar xüsusi rol oynamışdır. Hakimiyyətin neo-liberal islahatlar reallaşdırmasına baxmayaraq, bu islahatlar rifah siyasəti ilə uzlaşmalı şəkildə dəstəkləməmişdir. Bu vəziyyət yoxsulluğun, işsizliyin artmasına və gəlir bölgüsündə balansızlığın yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Buna baxmayaraq, iqtisadi çətinliklər 2011-ci ildə hökumətə qarşı başlayan qiyamların ən böyük səbəblərindən biri olsa da, bu iqtisadi çətinliklər o dövrdə bir çox inkişaf etməkdə olan ölkəyə xas idi. Bu hərəkət demokratikləşmə prosesi olduğundan, Tunis, Fas və Yəməndəki siyasi İslam hərəkətləri, hökumətə qoşulduqları zaman söylədiklərini daha mülayim bir səviyyəyə endirərək həm öz cəmiyyətlərinə, həm də beynəlxalq güclərə güzəştə getməyə çalışdılar. Xüsusilə, qloballaşmanın milli dövlətlərə göstərdiyi təzyiq və iqlim dəyişiklikləri bu çətinliklərin meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Əvvəllər reaktiv və qarşidurma yanaşmasını tərkd edərək, kompromis imkanları var idi. Digər tərəfdən, İslami hərəkətlərin müvəffəqiyyəti, olduqları ölkələrdə mövcud status-kvonun dəyişməsi demək olduğu üçün, İslamçı hərəkətlərin təzyiq altında geriləməsi Ərəb Baharı regresiyasına paraleldir. Siyasi İslam 2011-ci il ərzində daima ərəb inqilablarının aparıcı və yüksəliş nöqtəsində olmuşdur. Kommunitar quruluş inqilabları hərəkətə gətirdi və özünü iki dövr arasında ayırıcı xətt kimi göstərdi. Siyasi İslamdan bəhs edərkən ağıla gələn ilk təşkilatlardan biri də Müsəlman Qardaşlardır (ərəbcə İhvan-ı Muslimin). Həm dini, həm də siyasi perspektivə sahib olan bu təşkilat, 1928-ci ildə Həsən əl-Bənnə tərəfindən quruldu və Ərəb Baharı ilə mövcud siyasi səhnədə əhəmiyyətli bir aktyor oldu. Şimali Afrika, Yaxın Şərq və Körfəz ölkələrində yayılan və müasir İslam cəmiyyətinin qurulmasında Quran və Sünnəni rəhbər olaraq nəzərə alan Müsəlman Qardaşlar, dünyəvi rejimlər tərəfindən hər zaman bir təhlükə kimi qəbul

edilmişdir. Hərəkətdə ərəb və sünni kimliyi daha qabarıq olduğundan bu hərəkət ərəb olmayan və ya şüa ölkələrdə yayılma fürsəti tapmadı. Ancaq hər zaman bölgənin gündəmində olmağı bacardı.

### **ƏSAS MATERIALIN TƏQDİMƏTİ.**

2010-cu dekabrın 18-də Tunisdə mərkəzi hakimiyyətə qarşı etirazlar başladı. İşsizlik, ərzaq qiymətlərinin yüksəlməsi, söz azadlığı, bürokratik əngəllər və aşağı həyat səviyyəsi ilə əlaqədar başlayan etiraz nümayişləri sonradan öz formatını dəyişdi. Bununla da Atlantik okeanından Ərəb dənizinə qədər olan məkanda "Ərəb baharı" adlanan prosesə start verildi. İki həftə sonra yanvarın əvvəlində Buəzizi xəstəxanada ölsə də, onun yandırdığı od əvvəlcə Tunisi, ardınca bütün ərəb dünyasını sardı. Tunisdə başlayan üsyan 23 il ölkəni fasiləsiz idarə edən Zeynəlabidin bin Əlinin devrilməsi ilə nəticələndi. Ardınca Misirdə etirazlar başladı və 30 il ölkəni idarə edən Hüsni Mübarək 3 həftə davam edən aksiyadan sonra istefa verdi. Liviyada etirazlar tezliklə silahlı toqquşmalara çevrildi və NATO Liviya ərazisini bombalamağa başladı. Sonradan sıra ilə olaylar Yəmən, Suriya, Bəhreyn, İordaniya kimi ölkələrə sıçradı. Beləliklə, "ərəb baharı" adlandırılan bu proses tezliklə silahlı toqquşmalara, cihadçı çağırışlara, radikal islamçı qrupların avanqardı olduğu müharibələrə səbəb oldu.

Ərəb dünyasında baş verən bu hadisələr, qərb mətbuatı tərəfindən "Ərəb baharı" adlandırıldı. Bahar anlayışı mövsümi bir dövrdür. Bu konsepsiya ilə hadisələri tərif etmək çətin olduğundan, Füller "Ərəb dirçəlişi" anlayışını istifadə etməyi üstün tutmuşdur. Ərəb baharı, 1960-cı illərdə ərəb millətçiliyindən sonra, növbəti mühüm hadisələrdən biridir. Bu çevriliş, ingilis və fransız müstəmləkələri ilə əlaqəli ənənəvi monarxiya rejiminin çökməsinə səbəb olmuşdur. Köçlər isə, Ərəb Baharı yerinə "Ərəb üsyanları" ifadəsini istifadə edir. (Köchler, 2014: 366). Onun fikrincə, Ərəb baharı adlandırılan proses kütləvi bir xalq qiyamıdır. On illər ərzində davam edən fransız və rus inqilablarına bənzəyir. ABŞ-ın keçmiş səfirlərindən biri olan Chas Freeman, Ərəb Baharı'ndakı qarşıdurmanın əsas səbəbini "demokratik İslamla despot İslam arasındakı mübarizə" olaraq tanımlamışdır.

20-ci əsrin ortalarında Yaxın Şərqdə və bütövlükdə müsəlman aləmində əsas güc dünyəvi müsəlman respublikaları və ya belə desək, milli dövlətlər idi. Misir, Suriya, İraq, Yəmən, Liviya, İran və sair. Bu qrup ölkələr digər monarxiya dövlətlərindən fərqli olaraq daha dinamik, hərbi-siyasi proseslərdə aktiv idi. Bu aktivlik və ya belə desək, inkişaf 1979-cu ilə qədər davam etdi. 1979-cu ilin fevralında İranda baş verən İslam inqilabı bütövlükdə ərəb-müsəlman aləmində dəyişiklik idi. İlk dəfə islamçı bir hərəkət qalib gələrək siyasi hakimiyyəti ələ keçirirdi. Və ən önəmlisi, bu hadisə milli bir dövlətdə - İranda baş verirdi. İran inqilabı bütövlükdə müsəlman aləmində islamçı hərəkətlərin fəallaşmasına səbəb oldu. Birinci Dünya Müharibəsindən sonra müstəmləkə bir dövlətə çevrilən Misirin sonrakı dövrlərdə siyasi tarixində ağır keçidlər yaşadığını söyləmək mümkündür. Bu keçidlərdə iqtidara gələn hökumətlərin daxili və xarici siyasəti müəyyənləşdirmək üçün istifadə etdikləri siyasət Misirin bir əsrlik demokratiya axtarışına səbəb olmuşdur.

Samuel Hantinqtona görə, siyasət səhnəsinə yeni-yeni çıxan qrupların sürətli bir formada ictimai dəyişiklik tələb etməsi müqabilində siyasi təşkilat və strukturların ləng inkişaf yaxud dəyişikliyə üstünlük verməməsi siyasi qeyri-sabitlik və nizamsızlığa səbəb olur. Həmçinin şəhərləşmə, savadlılıq və təhsil səviyyəsinin yüksəlməsi, sənayeləşmə ilə kütlə və sosial media imkanlarının artması kimi

sosial-iqtisadi dəyişikliklər siyasi şüuru artıraraq siyasi tələbləri çoxaldır və siyasi iştirakçılığı genişləndirir. Bu dəyişikliklər öz növbəsində ənənəvi siyasi iqtidar resurslarını və siyasi təşkilatları zəiflədərək, qanunilik ilə səmərəliliyi birləşdirən, yeni siyasi müştərəkliliyə əsaslanan siyasi qurumların yaradılmasını çətinləşdirir. Siyasi iştirak tələbləri və buna əsaslanan sosial mobilizasiya yüksək olduğu halda siyasi təşkilatlanma aşağı səviyyədə qalır, ictimai və siyasi qarşılıqlıdan qaçmaq mümkün olmur. Baxmayaraq ki, İran inqilabından ilhamlanan islamçı hərəkatlar Misir və Əlcəzairdə uğur qazana bilmədilər, ancaq ümumilikdə müsəlman şərqində bir islamçı oyanışı başlamışdı. Daha sonra Əfqanıstan müharibəsi, 11 sentyabr və beynəlxalq antiterror müharibəsi, Əfqanıstan və İraqın işğalı bütövlükdə islamçı şüarlara xidmət elədi. Türkiyədə islamçıların hakimiyyətə gəlməsi (2002-ci il), Misirdə parlament seçkilərində ilk dəfə "Müsəlman Qardaşlar" Hərəkatının (ixvan) müstəqil namizədlərlə 80 mandat qazanması, Fələstində seçkilərdə yenə islamçı HƏMAS-ın qalib gəlməsi islamçı tendensiyanın inkişafı idi. Bütün bunların fonunda müsəlman ərəb dünyasında dünyəvi respublikalarda avtoritar idarəçilik güclənir, demokratiya boğulurdu.

2010-cu ildə Tunisdə başlayan "ərəb baharı" bu prosesin məntiqi davamı idi. Beləliklə, bütün etirazlar məhz sekulyar ərəb respublikalarında başladı. Tunis, Misir, Liviya, Suriya, Yəmən və İraq məhz 50-ci illərdən sonra monarxiya rejimindən imtina edərək dünyəvi respublika quruluşuna keçmiş, ancaq daha sonra avtoritarlaşmış ərəb ölkələri idi. Maraqlıdır ki, "Ərəb baharı"nı ilk dəfə məhz İran rəhbərliyi "İslam oyanışı" adlandırdı. Beləliklə, İran inqilabından başlayan 1 qərinə (33 il) davam edən islamçı oyanış kulminasiyaya çatmışdı. Ərəb hakimiyyəti - Müsəlman Qardaşları qarşılıqlıdırmasında rejimin güclü fiqurlarının əksəriyyəti əyalətdən olan heterodoks müsəlman azlıq qrupları içərisindən çıxdığı halda, Müsəlman Qardaşlar üzvləri əksinə şəhərli sünni orta sinifdən çıxmışdır. Yəni hər iki qüvvə həm sosial, həm də məzhəbi baxımdan bir-birinə əleyhdar mövqedə idi. Başqa sözlə, Müsəlman Qardaşların yeni siyasi qüvvə kimi meydana çıxmasının bir sıra səbəbləri vardı. Belə ki, dövrün siyasi arenası əsasən torpaq sahibləri yaxud tacir kəsimlərdən ibarət olduğu halda, digər siyasi partiyaların qadağan edilməsi, sekulyar qüvvələrin siyasi həyatdan kənarlaşdırılması və mövcud ictimai-siyasi təzyiqlə mühihi onun sekulyar-avtoritar idarəçiliyinə qarşı mübarizədə yaranan boşluğu dini kəsimlər tərəfindən doldurulmasına gətirib çıxarmışdır.

Ancaq çox tezliklə məlum oldu ki, hər şey göründüyü qədər sadə deyil. Birincisi, müsəlman ölkələrinin, xüsusən də inqilab baş verən ölkələrdə əhalinin heç də çox hissəsi İslam hakimiyyəti qurulmasına hazır deyil. İkincisi, ilk başda Qərb və beynəlxalq güclər hazırlıqsız olsalar da, sonradan "Ərəb baharı" idarə olunan prosesə çevrildi. Hədəfə alınan ölkədə islamçı qruplar və hərəkatlar qızıqdırılır, proses daha çox xaricdən idarə olunan prosesə çevrilirdi. Bu isə istər-istəməz əks reaksiya doğurdu. İslam hakimiyyətinin mövcud olduğu ərəb-müsəlman ölkələri, İran, Türkiyə, Səudiyyə Ərəbistanı bu prosesdə əslində tərəf və oyunçu kimi çıxış etməyə başladı. İnqilab, xalq inqilabı cizgisindən çıxaraq kənardan idarə olunan, güclü dövlətlərin maraqlar mübarizəsinə çevrildi. Bu səbəbdən də tezliklə proseslər ideoloji savaşa çevrildi.

Siyasi İslam ümumiyyətlə "bir ölkədə siyasi, sosial və iqtisadi həyatı İslami istinadlara uyğun şəkildə formalaşdırmaq" olaraq təyin edilir, baxmayaraq ki tərifləri müxtəlifdir. Bu konsepsiya, hakimiyyətini qanunlaşdırmağa çalışan Suriya lideri Əsəd "dini siyasi istəklərə uyğunlaşdırmaq" tərəfindən daha dərinidir. Siyasi İslamdan bəhs edərkən ağıla gələn ilk təşkilatlardan biri də Müsəlman

Qardaşlardır (Ərəb dilində İhvan-ı Müslimin). Həm dini, həm də siyasi perspektivə sahib olan bu təşkilat 1928-ci ildə Həsən əl-Bənnə tərəfindən quruldu və Ərəb Baharı ilə mövcud siyasi səhnədə daha əhəmiyyətli oldu. Şimali Afrika, Yaxın Şərq və Körfəz ölkələrində geniş bir əraziyə yayılmış, Quran və Sünnəni müasir İslam cəmiyyətinin qurulmasında rəhbər kimi götürən Müsəlman Qardaşlar, dünyəvi rejimlər tərəfindən hər zaman bir təhlükə kimi qəbul edilmişdir. Hərəkətdə ərəb və sünni kimliyi ön plana çıxdığından, bu hərəkət ərəb və ya şia olmayan ölkələrdə yayılma fürsəti tapmadı. Ancaq hər zaman bölgənin gündəmində olmağı bacardı. Xüsusilə, 2000-ci illərdə ABŞ-ın siyasi İslamın Yaxın Şərq gündəmində olmasına təsirini də, nəzərə almaq lazımdır. 11 sentyabr hücumundan sonra Orta Şərqin demokratikləşmə missiyasını qəbul edən ABŞ-ın bölgədəki siyasəti, xüsusilə yüksək gəlir bərabərsizliyi olan ölkələrdə, ədalət mühakiməsinə İslamı daxil edən, radikal İslamçı siyasi partiyaların əlini gücləndirdi. Çünki, avtoritar rejimlərin yaratdığı yoxsulluqdan bezən xalqlar, həll yolunu axtararkən alternativ olaraq İslami gündəmli hərəkətləri görməyə başladılar. Digər tərəfdən, avtoritar rejimləri və mövcud siyasi nizamın qanuniliyini ciddi şəkildə şübhə altına alan siyasi İslam, siyasi hakimiyyətə qarşı təsirli bir müxalifət yaratmağı bacardı. Gözlənilməli kimi, Müsəlman Qardaşlar Yaxın Şərqdə siyasi İslamın gündəmdə olduğu bu müddətin parlayan ulduzu idi. Bu bölgədə siyasini dindən ayırmaq mümkün deyil. Çünki özlərini dünyəvi olaraq adlandıran rejimlərdə dinin, xüsusilə İslamın siyasi həyata təsiri göz ardı edilmir. Liberal və dünyəvi icmalardan daha yaxşı təşkilatlanması, Müsəlman Qardaşları, demokratikləşmə səylərinin sürətləndiyi Orta Şərq və Şimali Afrikanın müxtəlif ölkələrində hakimiyyətə gətirdi. Lakin bu , cəmiyyəti sürətlə dəyişdirməyə yönələn inqilabi ruhda deyil, daha çox, cəmiyyəti inkişaf etdirməyə və siyasi iştirakını artırmağa hədəflənən köklərdən gələn bir ruh kimi özünü göstərdi.

Ərəb Baharı, bir çox səbəbdən siyasi İslamın izlədiyi yolda bir dönüş nöqtəsi yaratdı, birincisi, ideologiyanın təkə siyasi uğuru təmin edə bilməyəcəyini və islamçıların islahat və dəyişiklik üçün ardıcıl və aydın bir plana sahib olmalarını nümayiş etdirdi. İkincisi, Müsəlman Qardaşlar kimi klassik İslamçı hərəkətlərin ideologiya və strategiyasında köklü dəyişikliklər olmadan dəstəyini qoruya bilməyəcəyi açıq idi. Bu, həm də qərarlarına və Misirdəki siyasi böhranı idarə etmək qabiliyyətlərinə təsir göstərən mühafizəkarların üstünlük təşkil etməsindən qaynaqlanırdı. Üçüncüsü, siyasi İslam hərəkətləri səhvlərindən dərs ala bilərdilər. Məsələn, Tunisdəki Nahda Partiyası, Misirdə Müsəlman Qardaşların süqutundan dərs aldı və buna görə hakimiyyəti paylaşmağı və digər siyasi qruplara siyasi güzəştlər etməyi qəbul etdi. Bütövlükdə Ərəb Baharı, müxtəlif şəkildə siyasi İslama təsir etdi və bir müddət də təsirini davam etdirəcək.

## **NƏTİCƏ.**

Ərəb baharı müasir tarixdə islamçılığın üzləşdiyi ən böyük sınaqdır. Ancaq, bu, son dərəcə gözlənilməz bir inkişafdır və islamçılar da hazırlıqsız olduqları üçün, belə bir dəyişiklik və bununla əlaqəli məsuliyyətlərin öhdəsindən gələ bilmədilər. Ərəb Baharının, daha doğrusu inqilabların ərəb kontekstinin siyasi İslam üzərində təsiri açıq idi. Bu cərəyanın hakimiyyətdə olması, əvvəlcə dövlət idarəçiliyi səviyyəsində, daha sonra hakimiyyətdəki inhisarçılıq səviyyəsində çatları və çatışmazlıqları üzə çıxardı. Bu gün Ərəb-İslam kimliyi problemi idarəetmənin əsasını təşkil etmir. İslamın problem və həll yolu olmadığı başa düşüldü. Lakin, Ərəb Baharı siyasi İslamı canlandırdı. Aktivist ruhunu itirən yeni nəsəl yenidən hərəkətə keçməyə başladı və Ərəb Baharına verdiyi dəstəklə

yenidən gücünün qazandı. Ərəb Baharı adlanan hərəkət, demokratikləşmə prosesi olduğundan, ümumiyyətlə Müsəlman Qardaşları(İxvan) və Nahda kimi İslami siyasi partiyaların hakimiyyətə gəlməsinə fürsət verdi. Əvvəllər xaric edilən və yatırılan İslami hərəkatların ilk dəfə demokratik seçkilərlə hakimiyyətə gəlməsini bacardı. Siyasi İslam, Hz. Peyğəmbər Mədinədə dövlətini qurandan bəri var idi və var olacaqdır. Düşüncələr zaman keçdikcə dəyişə bilər, ancaq ilahi bir inanc sistemi kimi İslam heç vaxt dəyişməz, solmur və yox olmur. Bu inanca bağlı insanlar olduğu müddətcə siyasi İslam mövcud olacaqdır. Son 50 ildə baş verən İslam şüuru, Ərəb Baharı ilə özünü göstərən ən vacib sübutdur.

### **İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:**

1. ATACAN, F. Ortadoğu Konuşmaları, Bölgesel ve Küresel Perspektiften “Arap Baharı”, (Ed.) KOR, Z. T. Mısır’da 25 Ocak Devrimi’nin Arka Planı: “Ekmek, Hürriyet, Adalet”, Küre Yayınları, İstanbul, 2014, ss.103-133.
2. BACIK, Gökhan, “Arap Baharı’ndan Ortadoğu ve Kuzey Afrika’nın Geleceğine Bakmak” Müsiad Çerçeve Dergisi, 57, 2011, ss.16-20
3. CRONIN, S. Islam, slave agency and abolitionism in Iran, the Middle East and North Africa, Middle Eastern Studies, 2016, 52(6):953-977
4. Dede, Alper, “The Arab Uprisings: Debating the Turkish Model”, Insight Turkey, Cilt: 13, No: 2, 2011, ss.23-32
5. DURAC, V. Yemen's Arab Spring Democratic Opening or Regime Maintenance?, Mediterranean Politics, 2012, 17(2):161-178.
6. EREN, G. Edward Said: Oryantalist Söylem Analizinin Metodolojik Temelleri, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 2013
7. FULLER, G. E. Türkiye ve Arap Baharı, (Çev.) ACAR, M. Eksi Kitaplar, Ankara. 2016
8. GERGES. F. Ortadoğu Konuşmaları, Bölgesel ve Küresel Perspektiften “Arap Baharı” (Ed.) KOR, Z. T. Ortadoğu Uluslararası İlişkiler Çalışmaları: Tarih, Teori ve Metodoloji Üzerine Bir Haşiye, Küre Yayınları, İstanbul, 2014, 25-57
9. GÖKMEN, M. ve HAAS, T. Batı Medyasının Ortadoğu Tasavvuru, Popüler Jeopolitik, Oryantalizm ve Uluslararası İlişkiler, (Ed.) ANAZ, N. ve ÖZKAN, M. Arap Dünyasına Dair Modern Oryantalizmin Tasavvuru: National Geographic Dergisi (1996-2006), İlke yayıncılık, İstanbul, 2012, 39-56
10. KIENLE, E. Egypt without Mubarak, Tunisia after Bin Ali: theory, history and the ‘Arab Spring’, Economy and Society, 2012, 41(4): 532-557
11. KÖCHLER, H. Ortadoğu Konuşmaları, Bölgesel ve Küresel Perspektiften “Arap Baharı”, (Ed.) KOR, Z. T. “Arap Baharı”nda Sosyal Medyanın Etkisi, Küre Yayınları, İstanbul, 2014, 365-385



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## INFLUENCE OF POLITICAL MEMES AMONG YOUTHS IN KARAIKUDI REGION

**Assist. Prof. Dr. N.Johnson**

*Dept of Lifelong Learning, Alagappa University, Karaikudi, Tamil Nadu INDIA*

*Orcid Id 0000-0002-6710-4272*

**Mr.R. Jeyalakshmi, Research Scholar**

*Alagappa University, Karaikudi*

### ABSTRACT

Memes are mediums that communicate information through humor and satire. Today, internet memes have become a part of the political campaigning. This research paper explores on the influence of political memes among youth in karaikudi region, Tamil Nadu. The normative survey method is adopted for the study 150 samples of youth are selected from karaikudi region. The findings of the research study reveal that 66% of youth watch political memes to get information updates. 50.7% reported that favoring to a political party through political memes occur only sometimes. Further, 44.7% of youth trust on the information of political memes only sometimes. Moreover, 40.0% of Youth reported that highlighting the political party's mistake takes place rarely. 35.3% of youth feels that influencing the mindset of the youth during voting takes place rarely.

**Key words:** Political Memes, Youth, Karaikudi

### INTRODUCTION

Richard Dawkins, a pioneer of memetics research, introduced 'memes' in his book 'The Selfish Gene (1976). The phrase meme comes from the Greek word 'mimeme' (Dawkins, 1989). It then became part of popular culture. With the emergence of the internet and digital technologies, the word 'Internet Meme' became popular.

A meme is an idea, action, or style that often spreads from person to person within a society to express a specific meme-represented phenomenon, theme, or context. A meme serves as a unit to hold cultural concepts, images, or behaviors that can be conveyed from one mind to another through writing, expression, gestures, rituals, or other imitative theme phenomena. Concept proponents view memes as cultural analogs to genes by self-replicating, mutating, and adapting to selective pressures.

### Literature review



Anushka Kulkarni (2017) researched the effect of internet memes as a medium for communicating political satire. The study also explores the effect of internet memes on digital natives and digital migrants in India. Parameters such as political participation, political power, and voting behavior are used to evaluate memes' effect. The research concludes that internet memes are used as a medium of political debate but have no significant effect on the audience, although it increases digital natives' political engagement

Internet memes have become popular these days. There were several websites like knowyourmeme.com, memedump.com, or memebase.com that serve as memes archives. Many careers like public relations and advertising began creatively using memes to express their message and attract viewers. The information passed through these memes is for making a sensation and is for promotional purposes rather than just providing information. Memes used in political campaigning are used to build public opinion and propaganda (Bauckhage, 2011).

Memes are thus an essential component from a political science perspective. Memes have become a modern way of public engagement. [Shiftman, 2013]. Internet meme was an important part of social life as it helps shape opinion. One of the major roles is that it helps communicate knowledge. For digital natives, it also serves as a primary source of information as they turn to read more of the news based on the memes made on it. [Liisi Lainesk, 2016]

Memes are used to convince voters to vote for a certain political party. In his book-'Memes in Digital Culture,' Shiftman discusses how this medium was used successfully during the 2008 U.S. election. He also mentions that these memes are a way of promoting public engagement, as people may share their political views and be part of debates and conversations that cannot be conducted by conventional media. [Shiftman, 2013]

### **Objectives of the study**

The following are the objectives of the study

1. To assess the impact of political memes among youths.
2. To find out the perception of youth about political memes
3. To find out the overall influence of political memes in the current political scenario.
4. To suggest the meme creator make political memes more creative and better reachable.

### **Methodology and Sample of the study**

The investigator had adopted a normative survey method for the study. For the present study, a sample of 150 college students was selected from Sivaganga district (50 students from Alagappa arts and science college, Karaikudi and 100 students from Nachiappa Swamigal arts and science college, Koviloor). The investigator developed a tool to find out the influence of political memes among youth in the Karaikudi region.

### **Data Collection**

In the present study, a direct questionnaire was administered to ensure the objective of the collection of data from the respondents. This is preferred because it enhances a high response rate and the researcher has an opportunity to clarify the doubts raised by the respondents.

### **Analysis and interpretation**

<b>Age</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	18-25	146	97.3
	26-30	3	2.0
	Above 30	1	0.7
<b>Gender</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Male	76	50.7
	Female	74	49.3
<b>Preferred social media platform</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	WhatsApp	61	40.7
	Facebook	69	46.0
	Instagram	9	6.0
	Others	11	7.3
<b>Purpose of political memes</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Information	99	66.0
	Fun	33	22.0
	Hobby	7	4.7
	opinion poll	11	7.3
<b>Information about trending news</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	16	10.7
	Sometimes	54	36.0
	Often	11	7.3

	Always	69	46.0
<b>Information about current news</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	25	16.7
	Sometimes	39	26.0
	Often	34	22.7
	Always	52	34.7
<b>Highlighting the political party mistake</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	60	40.0
	Sometimes	34	22.7
	Often	22	14.7
	Always	34	22.7
<b>Favouring to a political party</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	49	32.7
	Sometimes	76	50.7
	Often	7	4.7
	Always	18	12.0
<b>Correct perspective of political news</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	55	36.7
	Sometimes	67	44.7
	Often	13	8.7
	Always	15	10.0
<b>Reflecting the exact political environment</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	43	28.7
	Sometimes	53	35.3
	Often	36	24.0
	Always	18	12.0
<b>Trust on information</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	40	26.7
	Sometimes	67	44.7
	Often	23	15.3
	Always	20	13.3
<b>Making political leader popular among people</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	30	20.0

	Sometimes	64	42.7
	Often	19	12.7
	Always	37	24.7
<b>Influencing mindset during voting</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	53	35.3
	Sometimes	40	26.7
	Often	22	14.7
	Always	35	23.3
<b>Sharing the political memes</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Rarely	42	28.0
	Sometimes	39	26.0
	Often	19	12.7
	Always	50	33.3

### **Delimitation of the study.**

The Delimitations for the present study are:

- The present study is limited to the influence of political memes among youths in Alagappa Arts & Science College and Nachiappa Arts and Science College at Karaikudi and Koviloor only.
- The influence of youth was assessed only by an opinion scale. Only influences of political memes are considered for the research study.

### **Findings**

- Age of the people reveals that 97.3% belongs to the age of 18-25, 2% of people belong to the age of 26-30 and 0.7% of people belong to the age of above 30.
- Gender of the people reveals that 50.7 % of people are male and 49.3 % of people are female.
- It is obtained that 40.7% of people are using Whatsapp, 46.7% of people are using Facebook, 6% of people using Instagram and 7.3% of people are using other social platforms for watching political memes
- It is obtained that 66% of people are watching political memes for information, 22% of people are watching political memes for fun, 4.7% of people are watching political memes for hobby and 7.3% of people are watching political memes for an opinion poll.

- It is obtained that 10.7% of people are rarely getting information about trending news, 36% of people are getting information sometimes, 7.3% of people often getting information and 46% of people always getting information from political memes.
- It is inferred that 16.7% of people are getting information about current news rarely, 26% of people are getting information sometimes, 22.7% people getting information often and 34.7% of people are getting information about current news from political memes.
- It is obtained that 40% of people are thinking that the political memes highlight mistake of political party rarely, 22.7% of people are thinking the political meme done it sometimes, 14.7% of people are thinking it highlights often and 22.7% of people are thinking that the political memes highlight mistake of the political party always.
- It is obtained that 36.7% of people are thinking that political memes give the right perspective of political news rarely, 44.7% of people are thinking that political memes give the right perspective of political news sometimes, 8.7% of people are thinking that it gives the right perspective of political news often and 10% people are thinking that it gives right perspective always.
- It is inferred that 28.7% of people are thinking that political memes rarely reflect the exact political environment, 35.3% of people are thinking that political memes sometimes reflect the environment, 24% people are thinking that often it is reflecting the environment and 12% of people thinking that always it's reflecting the environment.
- It is obtained that 26.7% of people are thinking that political memes make them believe the information rarely, 44.7% of people are thinking that sometimes it's made to believe, 15.3% of people are thinking that often it makes to believe the information and 13.3% of people are thinking that always it makes them believe true.

## **CONCLUSION**

It is obtained that 35.3% of people are thinking that political memes sometimes influence the mindset during voting. 33.3% of the people share interesting political memes always followed by rarely (28%), sometimes (26%) and often (12.7%). It is found that 40.7% of people respond for a political meme sometimes followed by rarely (24.7%), often (18%) and always (16.7%). Political memes are used by the youth to know the information and for entertainment purposes. Political memes become more trending now a day trying to influence the mindset of the users during voting. The political memes are created on a larger pool and it is being commercialized at national and international levels. Political memes are used as a tool for communicating political satire. These

memes are accepted by people for communicating their ideas but it does not have an impact on the voting behavior or political views.

## **REFERENCES**

- Bauckhage, C. (2011). Insights into internet memes. Association of Advancement in Artificial Intelligence
- Dawkins, R. (1989). The Selfish Gene .Oxford Landmark Science
- Kulkarni, Anushka. (2017). Internet Meme and Political Discourse: A Study on the Impact of Internet Meme as a Tool in Communicating Political Satire. Journal of Content, Community and Communication. 6. 13-17. 10.2139/ssrn.3501366.
- Liisi Lainesk, P. V. (2016). Laughing across borders: Intertextuality of Internet memes. European Journal of Humour Research
- Shiftman, L. (2013). Memes in Digital Culture.MIT Press



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## A STUDY ON APPROPRIATENESS OF BROADCASTING CRIME NEWS IN TAMIL NEWS CHANNELS AMONG COLLEGE STUDENTS

**Assist. Prof. Dr. N.Johnson**

*Dept of Lifelong Learning, Alagappa University, Karaikudi, Tamil Nadu INDIA*

*Orcid Id 0000-0002-6710-4272*

**Mr.R. Jeyalakshmi, Research Scholar**

*Alagappa University, Karaikudi*

### ABSTRACT

Crime news in Tamil news channel are proliferating and gaining momentum among the college students through various Electronic Media platforms in their viewership. This paper throws light on the appropriateness of broadcasting crime news in Tamil news channels among college students. It is felt from the research study that Crime News broadcasting in Tamil News channel creates more sensationalism. Moreover, the broadcasting of Crime news in the Tamil News channel makes the college students in an angry mood. But still, the broadcasting of the crime news in Tamil News channel creates interest in them to have an alluring experience. It is felt from the study the appropriateness of broadcasting crime news in Tamil news channel is at set back and the crime news room should concentrate on increasing the appropriateness of the news that they broadcast.

**Key Words:** Appropriateness, Crime news, Tamil news Channel

### INTRODUCTION

Every day people receive news from a number of outlets like television, radio, newspaper, and the Internet, but few are aware of possible prejudices in news story building and reporting. All news, regardless of source, has newsworthy content. There are important reasons why one story is chosen while another is not. "Events that seem to disrupt expectations [or are] deviant events are news stuff" (Reiner, Livingstone, Allen 2003:13).

### LITERATURE REVIEW

Surette (2003) made a study mainly concerned news media; however in the literature review I will address other media outlets such as movies, books, documentaries, etc. All play an important role in social construction, overlapping the influence of different genres. These values include currency (how recent an occurrence or article is), novelty (how unique a story is), brevity (i.e., news

content has limited space). News values, particularly novelty and brevity, prevent news materials from conveying a representative and detailed reality representation. News is often created to catch readers' attention, resulting in sensationalism.

Leishman & Mason (2003) examined media practices and journalistic principles contribute greatly to distortions in crime reporting, behavior by news outlets, particularly law enforcement, cannot be overlooked when looking at the social construction of crime. Law enforcement officers are especially influential in crime building because they are the key definers of crime as a social issue. They are the first source of news for crime and as such, play an important part in shaping the crime public debate.

Reiman (1995) researched Rich Get Richer and the Poor Get Prison: Ideology, Crime, and Criminal Justice. The criminal justice system fails to protect people from the most serious threats by failing to define the dangerous actions of the affluent as serious crimes and failing to aggressively enforce the law against the affluent. Recommended reforms include eliminating poverty, aggressively prosecuting white-collar crime, decriminalizing illegal narcotics and victimless crime, gun control, establishing a correctional system that promotes human dignity, and ensuring access to high-quality legal lawyers to all suspects.

## **METHODOLOGY**

### **Objectives of the study**

1. To analyze the understanding of Broadcasting Crime News in Tamil News Channels among college students.
2. To find out the level of students mentality watching Crime News in Tamil News Channels.
3. To analyze how a Tamil news channel portrayed crime news.

### **Sample**

For the present study, a sample of 200 respondents by using stratified random sampling technique from four Districts College students was selected from Tamil Nadu state. The four districts include a sample from Tiruchirappalli, Thiruvarur, Pudukkottai and Sivagangai. The investigator developed a tool to find out the Appropriateness of Broadcasting Crime News in Tamil News Channels among college students.

### **Hypotheses of the study**

- H1. Portraying of Crime news in Tamil news channel among college students.



**Analysis**

<b>Gender</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	Male	70	34.8
	Female	129	64.2
	Others	1	0.5
<b>Age</b>	<b>Categories</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
	17-20	126	62.7
	21-24	73	36.3
	25 & above	1	0.5

<b>Items</b>	<b>Options</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>
What kind of crime news do you see more on Tamil News Channel?	Murder and Robbery	102	50.7
	Sexual Abuse news	77	38.3
	Bribe and Crime news	21	10.4
Broadcasting of sexual abuse news in Tamil News Channel is correct or not?	Yes	32	15.9
	No	104	51.7
	Sometimes	64	31.8
Does the crime news broadcasting in Tamil News Channel create more sensationalism?	Yes	125	62.2
	No	26	12.9
	Sometimes	49	24.4
Do you think is it right to broadcast the identity of the sexually abused person on the Tamil News Channel?	Perfect	20	10.0
	Incorrect	159	79.1
	No Comment	21	10.4
Does the broadcasting of crime news in Tamil News channels make you anger?	Yes	117	58.2
	No	37	18.4
	Sometimes	46	22.9
Does the FIR Report have true sense regarding the identity of crime broadcasted in Tamil News	Yes	34	16.9
	No	80	39.8
	Sometimes	86	42.8

Channel?			
Do you think that the encounter news broadcasted in Tamil News Channels is well investigated?	Yes	30	14.9
	No	86	42.8
	No Comment	84	41.8
Do you think that the broadcasting of the crime news in Tamil News Channels creates interest to watch?	Yes	88	43.8
	No	59	29.4
	Sometimes	53	26.4
Do the blurring activity at some places and persons in Tamil News Channel is acceptable or not?	Not suitable	50	24.9
	Suitable	65	32.3
	Suitable to some extent	85	42.3
Appropriateness of broadcasting crime news in Tamil News channel is acceptable	Yes	66	33.0
	No	98	49.0
	Sometimes	36	18.0

#### **Delimitations of the study**

1. The college students are only considered for the present study.
2. The sample has been limited to 200 college students.
3. The present study has been limited to four districts only.
4. Only college students are taken into consideration for the study.
5. The tool for the data collection is the researcher made only.

#### **SUMMARY AND CONCLUSION**

1. 64.2% of female college students and 34.8% of male college students and .5 of transgender participated in this study.
2. 62.7 % of students belong to 17-20 and 36.3% were of 21-24 age group and .5 of students are from 25 years and above
3. 50.7% of students like to see murder and robbery kinds of news and 38.3% of students like to see sexual Abuse news and 10.4% of students like to see bribe and crime news
4. 51.7% of students say that the broadcasting of sexual abuse news is not correct and 15.9% of the students report that the broadcasting of sexual abuse news is correct whereas 31.8% prefer the sometimes option.
5. 62.2% of students accept that crime news broadcasting in Tamil News Channel creates

- more sensationalism. 12.9% prefer No option whereas 24.4% prefer sometimes an option.
6. 79.1% say it is not right to broadcast the identity of the sexually abused person on Tamil News Channel followed by 10.0% agree to the statement and 10.4% prefer no comment.
  7. 58.2% of students report that broadcasting crime news on Tamil News Channel makes them angry and 18.4% refute the statement followed by 22.9% prefer an option of sometimes.
  8. 39.8% of college student's reveals that the FIR report doesn't have true sense regarding the identity of crime broadcasted in Tamil News Channel and 16.9% agree to the statement followed by 42.8% prefer an option of sometimes.
  9. 42.8% of the college students reported that the encounter news broadcasted in Tamil News Channels is not well investigated and 41.8% are not interested to pass any comments followed by 14.9% accepts the statement.
  10. 43.8% of college students that the broadcasting of the crime news in Tamil News Channels creates interest to watch. 29.4% disagree with the statement whereas 26.4% agree to the statement sometimes
  11. It is found from the study 32.3% of college students that the blurring activity at some places and persons in Tamil News Channel is acceptable followed by 42.3% who report that it is suitable to some extent and 24.9% disagree with the statement.

## **CONCLUSION**

Crime reporting displays a "law of opposites," conveying the opposite of the objective reality of crime (Surette, 2003). For example, in media representations of crime, violent crime is more prominent than property crime and stranger crimes are more common than crimes in which victims know each other. Crime news also tends to portray the risks of victimization as higher than they are (Reiner, Livingstone, & Allen, 2003). Crime reporting often cites spurious statistical evidence (Cavender, 1981) that exaggerates crime problems both in severity and breadth (Thompson et al., 2000). It is found from the study the appropriateness of broadcasting crime news in Tamil News Channel among college student is not acceptable by 49%. Further, it is also evident from the study the crime news in the Tamil News channel should increase its appropriateness and reach the wider audience with proper reliability of the news that they focus upon. The crime newsroom should concentrate on the credibility of the news and uplift the news to a higher level of expectations removing the flaws and stop the creation of exaggeration and sensationalism.

## **BIBLIOGRAPHY**

- Cavender, G. (1981). Scared straight; ideology and the media. *Journal of Criminal Justice*,

9(6), 431-439.

- Leishman, F., & Mason, P.(2003). Policing and the media: Facts, fictions, and factions. Cullompton, UK: Willan Publishing.
- Reiman, J. (1995). The rich get richer and the poor get prison: ideology, class and criminal justice (4th. ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon, 228.
- Reiner, R., Livingstone, S., & Allen, J. (2003). From law and order to lynch mobs: Crime news since the Second World War. In P. Mason (Ed.), Criminal visions: Media representations of crime.(pp. 13-32). Cullompton, UK: Willan Publishing
- Surette, R. (2003). The media, the public, and criminal justice policy [Electronic Version]. Journal of the Institute of Justice and International Studies, 2, 39-51
- Thompson, C.; Young, R. & Burns, R. (2000). Representing gangs in the news: media constructions of criminal gangs. Sociological Spectrum, 20, 409-432.



### 3-MONOCHLOROPROPANE-1,2-DIOL (3-MCPD) IN FOODS

**Assist. Prof. Dr. Nihat TELLİ**

*Konya Technical University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Food Processing, Program of Food Technology*

ORCID NO: 0000-0002-4121-4588

**Lect. Yasin AKKEMİK**

*Selcuk University, Karapınar Aydoğanlar Vocational School, Department of Food Processing, Program of Food Quality Control and Analysis*

ORCID NO: 0000-0002-9086-0324

#### **Abstract**

3-monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD) and its esters are known as process-derived contaminants in foods. Factors such as chlorine ions, glycerol, tri, di, and mono acyl glycerides affect its presence in foods. They are toxic chemicals that are formed by processing foods rich in salt and fat content under high heat treatment conditions. It has been reported in the scientific literature to be detected in a wide variety of foods, including refined vegetable and animal oils, heat-treated foods, smoked foods, infant formula. However, its presence in breast milk provides data that shows possible absorption and spread in tissues. Thus, the detection of 3-MCPD and its esters in both infant formula and breast milk shows that these contaminants are potentially dangerous for babies.

3-MCPD esters remain of current importance as a food safety concern. The European Food Safety Authority has reported the tolerable daily intake of 3-MCPD at a maximum of 2 µg per kg body weight. There are foods known to have very high levels of 3-MCPD per unit weight (eg. soy sauce, hydrolyzed vegetable protein). Intensive consumption of foods containing high levels of process associated contaminants jeopardizes public health. Gas chromatography and mass spectrometry methods are frequently used for the detection of 3-MCPD esters. However, new methods are needed to be developed to determine consumer exposure levels and increase the accuracy of the analysis. Besides, while several studies have been conducted on the carcinogenicity and genotoxicity of 3-MCPD in experimental animals, clinical studies on humans have not been reported yet. This study provides an overview of available information on 3-MCPD, including analytical methods, absorption and metabolism, toxicity, and occurrence in various foods and additives.

**Keywords:** 3-Monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD), Process-derived Contaminant, Food Safety, Public Health

#### **1. Introduction**

During the processing of foods, the formation of substances that can be defined as undesirable compounds can be the cause of contamination. 3-monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD), which is in the group of chemicals called chloropropanol, is among these contaminants. Its molecular formula

is  $C_3H_7ClO_2$ , and its molecular weight is 110,54 g/mol. 3-MCPD was first discovered in its free form in 1978 and esterified with fatty acids in 1980 (Velisek et al 1978, Davidec et al 1980).

3-MCPD is glycerol chlorohydrin formed by replacing a hydroxyl group in the glycerol molecule with a chlorine atom. Glycerol, mono, di, and triglycerides have been reported to be leading components in the formation of 3-MCPD. For 3-MCPD to be formed from triglycerides, triglycerides must be broken down into monoglycerides. The excess of these compounds in oils is one of the predisposing factors in the formation of 3-MCPD (Önal et al 2016). Considering its compound characteristics, although it is liquid and colorless, its color may turn into light yellow (Yıldırım and Yorulmaz 2017). It has a high solubility in water, oil, and oily matrices (Jedrkiewicz 2016).

3-MCPD is an important public health problem due to its carcinogenic and genotoxic effects. Daily maximum tolerable amounts were determined in 2001 by the Food and Agriculture Organization (FAO), World Health Organization (WHO), Joint FAO / WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) and the European Food Safety Authority (EFSA). Accordingly, it has been reported that the tolerable daily intake (TDI) should be 2 mg/kg body weight (Jedrkiewicz 2016). Understanding the formation mechanism of 3-MCPD, whose negative effects on health according to exposure levels are scientifically revealed, is very important in terms of reducing the amount in the final product. When evaluated in this respect, the presence of  $Cl^-$  ion, glycerol, glycerol esters, monoglyceride, diglyceride, and triglycerides, and processes involved in food production, especially heat treatment mechanisms, can be considered among the effective factors (EFSA 2013).

## 2. Presence of 3-MCPD in Foods

Its presence in foods was first demonstrated in acid-hydrolyzed vegetable protein used in the production of soy sauce. The finding that 3-MCPD amounts in foods are much higher than free chloropropanol levels has led to the intensification of scientific studies to investigate their presence in many foods. Based on this, in the next process, it is known to be detected in many foods such as bread crust, toast, chips, cookies, crackers, biscuits, baby foods, refined vegetable oils, margarine, and animal fats, coffee, cakes, various pastry products, malt products, fried cheeses, and smoked meat and fish products (Table 1) (Yıldırım and Yorulmaz 2017, Emektar et al 2020).

Table 1. Amounts of 3-MCPD Detected in Different Foods

<b>Foodstuff</b>	<b>Amount of 3-MCPD (mg / kg)</b>
Grain products	<0.010-0.134
Salami	<0.010-0.069
Ham	<0.010
Cured fish	<0.010-0.081
Cheese and cream	<0.010-0.031
Malted drinks	<0.010-0.016
French fries	0.100-0.258
Crisps	0.229-1.000
Margarine	0.164-0.441
Coffee cream	0.130-0.730

### 2.1. Heat-Treated Foods

Heat treatment is one of the basic applications of many food production processes. Although it is known that heat treatment applications bring very important advantages for foods (e.g. microorganisms and enzyme inactivation), in some cases it also accelerates chemical reactions that cause the formation of undesirable compounds such as furan, acrylamide, and chloropropanol. It is known that heat treatment mechanisms play an important role in the formation of 3-MCPD and its esters. In heat treatment applications, the reaction of glycerol or acylglycerols with hydrochloric acid in fat-containing foods is the main reason for the presence of 3-MCPD. Scientific studies are aiming to reveal the presence of 3-MCPD in many food samples known to have been heat-treated during production or before consumption (Crews et al 2001, Breitling-Utzmann et al 2003, Hamlet et al 2004, Reece 2005, Kuntzer and Weißhaar 2006, Chung et al 2008, Jedrkiewicz 2016, Önal et al 2016).

Crews et al. (2001) stated that the main food group in which 3-MCPD is formed is cereal-based products and that among these products, it is mostly detected in toasted bread (0.088 mg/kg) and cream crackers (0.087 mg/kg). Similarly, Breitling-Utzmann et al. (2003) suggested that 3-MCPD was detected at a level of  $> 0.5$  mg/kg in toasts and  $> 0.4$  mg/kg in breadcrumbs, depending on the degree of toasting. Crews et al. (2001) and Breitling-Utzmann et al. (2003) stated that high heat treatment applied to grain-based products is the primary factor in the formation of 3-MPCD. However, Breitling-Utzmann et al. (2003) reported that ingredients such as flour, soy flour, calcium sulfate, especially sugar used in bread production, can also increase the 3-MCPD concentration in the final product. Hamlet et al. (2004) suggested that glycerol-related compounds such as glycerol and monoacyl glycerols and phosphatidyl glycerols are effective in the formation of 3-MCPD in yeast and unleavened dough samples. Formation of 3-MCPD has also been reported in malt-based products such as malt flours, malted grains, malt extracts as a result of heat treatment. Jedrkiewicz (2016) suggested that 0.247 mg/kg 3-MCPD formation was detected in roasted, fried, burned dark malts used in beer production.

Effects of smoking application in foods; it is possible to summarize as reducing the water activity values of foods and providing the antimicrobial effect created by substances such as formaldehyde, methanol, phenols, ketones, and cresol in the smoke content of formic, acetic, and propionic acids and the contribution of aromatic components to the taste of foods. However, although these are the main factors, it is inevitable to apply certain amounts of heat treatment to foods with the traditional smoking process. This has been the target of studies aimed at revealing the presence of 3-MCPD in smoked foods. Kuntezer and Weißhaar (2006) revealed the presence of significant levels of 3-MCPD in fermented sausage and ham samples applied to fumigation. Researchers have stated that variables such as wood type and application time are the main factors in the formation of 3-MCPD in the fumigation process. In the application of the fumigation process, differences can be shaped according to the raw material, and methods suitable for the relevant food are preferred. For example, it is known that the soaking stage of fish and fish products in brine before smoking processes gives the product a different flavor. Baer et al. (2010) suggested that smoking time and brine salt concentration in smoked saline fish samples were related to the amount of 3-MCPD formation. Similarly, Reece (2005) reported that the salt concentration in the brine applied in the fumigation process is effective in the formation of 3-MCPD.

It is known that the factors of the frying process, preferred oil type, and product salt content in potato chips production technology affect the formation of 3-MCPD. Önal et al. (2016) reported that the maximum amount of 3-MCPD in potato chips samples was 2.96 mg/kg. Similarly, Zelinkova et al (2009a) and Chung et al (2013) in potato chips; stated that 3-MCPD was detected in the amounts of 654-1920 µg / kg and 22-660 µg / kg. However, Arisseto et al (2015) found 0.08-0.26 mg/kg in potato chips and french fries samples; Di Campi et al (2020) reported that they detected the presence of 3-MCPD in the potato chip samples in the range of 0.13-1.17 mg/kg.

## **2.2. Edible Oils and Fats**

It is known that 3-MCPD is absent in crude and unrefined oils. However, the refining process applied to make these oils suitable for consumption may cause 3-MCPD formation. Refining steps, respectively; it covers degumming, neutralization, bleaching, and deodorization processes. The deodorization stage, which is the steam distillation applied at high temperatures, is the step where the formation of 3-MCPD and its esters in these foods is observed (Matthäus et al 2011). The main purpose of the deodorization process in the refining of edible fats and oils; aldehydes and ketones, free fatty acids and oxidative products, which are volatile substances that give an unwanted odor and taste in oil, are broken down at 220-240 °C and removed from the oil with dry steam (Pudel et al 2011). However, due to the high-temperature effect applied in deodorization, triglycerides; hydrolysis of free fatty acids, diglycerides and monoglycerides are the main factors in the formation of 3-MCPD (Shahidi and Zhong 2005). Also, it has been reported that the contamination from chlorinated water used during the transportation, storage, and processing of seeds and oils during the production stages of these foods will increase the formation of 3-MCPD during refining (Günç Ergönül and Gökdeli 2013).

There are many studies (Zelinkova et al 2006, Franke et al 2009, Weißhaar 2011, Razak et al 2012) aiming to reveal the presence of 3-MCPD in various oils and the factors affecting its formation. Zelinkova et al. (2006) found that 3-MCPD was detected in different vegetable oils in amounts ranging from <0.1 to 2.46 mg/kg and the highest amounts were found in refined olive oil samples. Franke et al. (2009) suggested that the temperature applied under deodorization process conditions, which is one of the refining steps in palm and canola oils, affects the formation of 3-MCPD. Researchers found less 3-MCPD in canola oil compared to palm oil. They stated that this is since canola oil samples contain less chlorine and diglyceride content. Weißhaar (2011), in the samples of natural or cold-pressed vegetable oils, refined vegetable oils, milk fat, margarine and frying oil (used and unused) respectively; they reported that 3-MCPD was detected in the amounts of <0.1-0.4 µg / kg, 0.2-14.7 µg / kg, <0.1-0.3 µg / kg, 0.4-4.5 µg / kg and 0.5-5.5 µg / kg. Razak et al. (2012) stated that the highest amount of 3-MCPD in different oil samples was detected in olive oil, palm, sesame, peanut oil mixtures. While this amount was 0.6 mg/kg in canola and sunflower oils, it was found in the range of <0.25-0.35 mg/kg in soybean oil, corn oil, rice bran oil, and extra virgin olive oils.

## **2.3. Breast Milk and Baby Foods**

WHO recommends using only breast milk in the first 6 months of infant feeding. Breast milk is a highly nutritious and safe food that can fully meet the needs of babies. The formation of 3-MCPD



in the food processing process causes it to be defined as a process-borne contaminant. However, depending on consumer exposure, its presence in breast milk has also been reported. This is important in terms of 3-MCPD exposure of breastfed babies (Rahn and Yaylayan 2011).

The use of infant formula in cases of insufficient breast milk and for supplementary food is an important resource in baby nutrition. While infant formulas differ according to infant age (formula, follow-on milk, follow-on formulas, and follow-on formulas, spoon foods, baby meals, jar foods), they are formulated to meet the needs of babies in a balanced and adequate manner (Gökçay et al. 2012). However, 3-MCPD can also occur in these foods due to the processes applied in production technologies. Velisek et al. (2007) investigated the presence of 3-MCPD in breast milk. The researchers suggested that significant levels of 3-MCPD were detected in all samples and that individual exposure could be transferred to breast milk and infants. Zelinkova et al. (2009b) reported that significant amounts of free 3-MCPD could not be detected in different infant formula samples, but high concentrations of bound 3-MCPD were detected. The main problem in baby food production technologies in terms of 3-MCPD formation is the use of refined edible oils as the primary oil source. For this purpose, Beekman and MacMahoc (2020) examined infant formula containing different refined oils. The researchers reported that the maximum amount of 3-MCPD (6.14 µg / kg) was in infant formulas containing palm oil.

#### **2.4. Other Foods**

It is known that a wide variety of food types have been investigated to reveal the presence of 3-MCPD. Vicente et al. (2015) examined the presence of 3-MCPD in different foods offered for sale in Brazil using the gas chromatography-mass spectrometry method. The researchers reported that they detected measurable levels of 3-MCPD in 36 (61%) of 59 samples containing hydrolyzed vegetable protein. However, they stated that the food group with the highest positive rate (100%) was the spices. 11.4% in soy sauce and similar products; 21.1% in food and beverages containing malt and malt derivatives; 37.9% in bread samples; it was found that smoked foods contain detectable levels of 3-MCPD at a rate of 46.6%. Similarly, Chung et al. (2008) stated that the presence of 3-MCPD in the range of 3-66 mg/kg was detected in 101 of 318 different food types in 2008 in Hong Kong.

Different concentrations of 3-MCPD can occur in cheeses, especially in melted and fried cheese types. Crew et al. (2001) suggested that 3-MCPD formation was observed in cheeses as a result of grilled frying. On the other hand, it has been reported that only parmesan cheeses have a 3-MCPD formation in cheese samples, where heating is carried out by microwave method. Coffees may contain low levels of 3-MCPD. However, the amount of 3-MCPD may be higher in long roasted and instant coffees. The chlorine in the oil and salt naturally present in the coffee bean causes the formation of 3-MCPD with the effect of the high heat treatment applied during the roasting process. However, 3-MCPD compounds could not be detected in the coffee prepared as drinkable due to dilution with water (Divinova et al. 2007). Dolezal et al. (2005) reported that they detected 3-MCPD between <100-390 µg / kg in roasted coffee.

Schallschmidt et al. (2012) investigated the amount of 3-MCPD formation in steaks cooked with the grill method. Different grilling techniques (coal, gas, electric grill) and different pretreatments (untreated, salted, marinated with oil) were used in the study. The researchers stated that  $<1-365 \mu\text{g} / \text{kg}$  3-MCPD was detected and the highest amounts were found in steaks marinated in oil and cooked on charcoal.

Sadowska-Rociak et al. (2018), in the samples of breakfast muesli, baby biscuits, sugar-free biscuits, and corn flakes; reported that they detected 3-MCPD at levels of  $33.3 \mu\text{g} / \text{kg}$ ,  $11.7 \mu\text{g} / \text{kg}$ ,  $599 \mu\text{g} / \text{kg}$ , and  $50.2 \mu\text{g} / \text{kg}$ .

### **3. Toxicological Data**

Although the toxicological effects of chloropropanols have not been determined yet, it has been reported in experimental animal studies that high levels of 3-MCPD intake cause tumor formation and failure, especially in the kidney and reproductive organs. Indeed, the International Agency for Research on Cancer (IARC) reported that 3-MCPD is a carcinogenic compound (Lee and Khor 2015).

The determination of the clinical effects of 3-MCPD is planned to monitor the pathologies caused by the amount of 3-MCPD in diets, frequently using experimental animals. For this purpose, acute glomerulonephritis was found in mice with  $100 \text{ mg/kg}$  3-MCPD in their diets. Nephrotoxicity is predicted to be due to the adverse effect of  $\beta$ -chlorolactate-related metabolites on glycolysis reactions. Researchers found that prolonged exposure caused benign kidney tumor formation in both female and male animals and leydig cell tumor formation in male animals (Ermacorá and Hrnčířík, 2014). Kirton et al. (1970) reported that leukopenia and thrombocytopenia occurred in monkeys who were given  $30 \text{ mg/kg}$  of 3-MCPD for a period of six weeks and caused death in the following period. Kim et al. (2004) aimed to determine the neurological and behavioral effects of 3-MCPD by administering 1, 10, 20, or  $30 \text{ mg/kg}$  daily for 11 weeks to experimental animals. The researchers stated that high exposure levels caused significant weight loss, but no changes in motor activity were detected.

### **4. Methods of Detection of 3-MCPD Compounds**

Scientific determination of the negative effects of 3-MCPD compounds on consumer and public health according to exposure levels has made it important to make a quantitative analysis of these compounds. Many methods have been developed for the effective and specific detection of possible contamination of 3-MCPD and its esters in different foods in the process from the determination of its presence in foods to the present. In general, it is possible to consider detection methods as indirect methods aiming to identify the compounds resulting from the hydrolysis of 3-MCPD esters and direct methods aimed at determining 3-MCPD and its esters. However, complex food matrices and the presence of compounds with similar physicochemical properties to 3-MCPD cause difficulties in detecting small amounts of compounds. However, chromophore deficiency is known to cause problems in ultraviolet or fluorescent detector HPLC, high boiling point, and low molecular weight GC/MS applications (Jędrkiewicz et al 2016). Direct GC analysis may cause undesirable interactions with other substances in the food composition or with other components of

the GC system due to the weak peak and low sensitivity. Therefore, 3-MCPD with low volatility and high polarity should be derivatized. Detection by direct MS is affected by the low molecular weight of 3-MCPD, which is difficult to detect due to possible contamination. As a result, in the analysis of GS and 3-MCPD, it is necessary to derive the components and prepare samples with the adjusted matrix. Methods based on solid-phase extraction, derivatization, and subsequent GS-MS analysis, which are applied today, allow the determination of 3-MCPD in  $\mu\text{g} / \text{kg}$  (Günç Ergönül and Gödeli 2013, Hamlet and Sadd 2002, Schlatter et al. 2002).

## 5. Conclusion

National dietary intake data for 3-MCPD were tried to be determined in 10 countries (Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, Netherlands, Norway, Sweden, United Kingdom, Thailand). Exposure levels; national food intakes were calculated by linking individual consumption and body weight data from national food consumption surveys with average occurrence data from food contamination surveys. The estimated average intake of a wide variety of foods, including soy sauce and soy sauce-related products, has been found to range from 0.02 to 0.7  $\mu\text{g} / \text{kg}$  body weight per day in the general population. It has been determined that estimated intake amounts for all consumers, including children, vary between 0.06 and 2.3  $\mu\text{g} / \text{kg}$  body weight per day (WHO 2006). In the light of the reported scientific data, it is clear that all individuals forming the society are exposed to more or less 3-MCPD in parallel with their consumption habits. It should be kept in mind that the possibility of exceeding TDI amounts may be high, especially due to factors such as the low body weight of babies and their diets consisting of breast milk and/or infant formula. Although there are many studies on the quantitative determination of the presence of 3-MCPD in foods, which is an important public health problem due to its carcinogenic and genotoxic properties, it is thought that more effective detection methods should be developed. In particular, modification of the process steps in the production processes of some foods should be provided. However, for such process-related contaminants, minimizing consumer exposures should be the main goal. With this goal, it is thought that more effective practices should be implemented to prevent or minimize the formation of 3-MCPD in foods.

## 6. References

- Arisseto AP, Marcolino PFC, Vicente E. 3-Monochloropropane-1,2-diol fatty acid esters in commercial deep-fat fried foods. *Food Additives & Contaminants: Part A*. 2015; 32(9): 1431-35.
- Baer I, de la Calle B, Taylor P. 3-MCPD in food other than soy sauce or hydrolyzed vegetable protein (HVP). *Anal. Bioanal. Chem.* 2010; 396: 443-56.
- Beekmanand J, MacMahon S. The impact of infant formula production on the concentrations of 3-MCPD and glycidyl ester. *Food Additives & Contaminants: Part A*. 2020; 37(1): 48-60.
- Breitling-Utzmann CM, Köbler H, Herbolzheimer D, Maier A. 3-MCPD: Occurrence in bread crust and various food groups as well as formation in toast. *Deut Lebensm-Rundsch.* 2003; 9(7): 280-85.
- Chung HY, Chung SWC, Chan BTP, Ho YY, Xiao Y. Dietary exposure of Hong Kong adults to fatty acid esters of 3- monochloropropane-1,2-diol. *Food Additives & Contaminants*. 2013; 30(9): 1508-12.

- Chung, SWC, Kwong KP, Yau JCW, Wong AMC, Xiao Y. Chloropropanols levels in foodstuffs marketed in Hong Kong. *J. Food Comp. Anal.* 2008; 21: 569-73.
- Crews C, Brereton P, Davies A. The effects of domestic cooking on the levels of 3-monochloropropanediol in foods. *Food Addit Contam.* 2001; 18(4): 271-80.
- Crews C, Chiodini A, Granvogl M, Hamlet C, Hrnčirik K, Kuhlmann J, Lampen A, Scholz G, Weisshaar R, Wenzl T, Jasti PR. Analytical approaches for MCPD esters and glycidyl esters in food and biological samples: a review and future perspectives. *Food Addit Contam.* 2013; 30(1): 11-45.
- Davidek J, Velisek J, Kubelka V, Janicek G, Simicova Z. Glycerol chlorohydrins and their esters as products of the hydrolysis of tripalmitin, tristearin, and triolein with hydrochloric acid. *Z Lebens Unters Forsch.* 1980; 171: 14-17.
- Di Campi E, Di Pasquale M, Coni E. Contamination of some foodstuffs marketed in Italy by fatty acid esters of monochloropropanediols and glycidol. *Food Additives & Contaminants: Part A.* 2020; 37(5): 753- 62.
- Divinova V, Dolezal M, Velisek J. Free and bound 3-chloropropane-1,2-diol in coffee surrogates and malts. *Czech J. Food Sci.* 2007; 25(1): 39-47.
- Dolezal M, Chaloupska M, Divinova V, Svejkovska B, Velisek J. Occurrence of 3-chloropropane-1,2-diol and its esters in coffee. *Eur. Food Res. Technol.* 2005; 221: 221-225.
- EFSA (European Food Safety Authority). Analysis of occurrence of 3-monochloropropane1,2-diol (3-MCPD) in food in Europe in the years 2009-2011 and preliminary exposure assessment. *EFSA Journal.* 2013; 11(9): 3381.
- Emektar K, Kantekin Erdoğan MN, Tekin A. 3-Monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD) and Glycidyl Esters Formed in Vegetable Oils. *Academic Food.* 2020; 18(1): 96-104.
- Franke K, Strijowski U, Fleck G, Pudel F. Influence of chemical refining process and oil type on bound 3-chloro-1,2-propanediol contents in palm oil and rapeseed oil. *LWT-Food Science and Technology.* 2009; 42: 1751-54.
- Gardner AM, Yurawecz MP, Cunningham WC, Diachenko GW, Mazzola EP, Brumley, WC. Isolation and identification of C16 and C18 fatty acid esters of chloropropanediol in adulterated Spanish cooking oils. *B Environ Contam Tox.* 1983; 31(6): 625-30.
- Gökçay G, Eren T, Devecioğlu E. Additives in baby food. *Children Journal.* 2012;12: 60-5.
- Günç Ergönül P, Göldeli T. Presence of 3-Monochloropropane-1,2-Diol (3-MCPD) and their Esters in Foods, Mechanisms of their Occurrence and Detection Methods. *Academic Food.* 2013; 11(2): 102-109.
- Hamlet CG, Sadd PA, Crews C, Velisek J, Baxter DE. Occurrence of 3-chloropropane-1, 2-diol (3-MCPD) and related compounds in foods: a review. *Food Addit. Contam.* 2002; 19(7): 619-31.
- Hamlet CG, Sadd PA. Chloropropanols and their esters in cereal products. *Czech J Food Sci.* 2004; 22: 259-62.
- Hamlet CG, Sadd PA, Gray DA. Generation of monochloropropanediols (MCPDs) in model dough systems. 2. unleavened doughs. *J Agr Food Chem.* 2004; 52(7): 2067-72.
- Jędrkiewicz R, Głowacz-Różyńska A, Gromadzka J, Kloskowski A, Namieśnik J. Indirect determination of MCPD fatty acid esters in lipid fractions of commercially available infant formulas for the assessment of infants' health risk. *Food Anal Method.* 2016; 9(12): 3460-69.
- Kim K, Song C, Park Y, Koh S, Kim J, Kim S, Kim Y, Kim SU, Jung H. 3- Monochloropropane-1,2-diol does not cause neurotoxicity in vitro or neurobehavioral deficits in rats. *Neuro.Toxicol.* 2004; 25(3): 377-85.
- Kirton KT, Ericsson RJ, Ray JA, Forbes AD. Male antifertility compounds: efficacy of U-5897 in primates (*Macacumulatta*). *J Reprod Fertil.* 1970; 21(2): 275-278.
- Kristin Schallschmidt, Alexander Hitzel, Margarete Pöhlmann, Fredi Schwägele1, Karl Speer and Wolfgang Jira. Formation of free 3-MCPD during barbecuing of meat. 58th International Congress of Meat Science and Technology, 12-17th August 2012, Montreal, Canada.

- Kuntzer J, Weißhaar R. The smoking process: A potent source of 3-chloropropane-1, 2-diol (3-MCPD) in meat products. *Deut Lebensm Rundsch.* 2006; 102(9): 397-00.
- Lampen A. *Processing Contaminants in Edible Oils: MCPD and Glycidyl Esters.* Urbana, IL, 61802, USA, AOCS Press. 2015; ISBN: 978-0-9888565-0-9.
- Lee BQ, Khor SM. 3-Chloropropane-1, 2-diol (3-MCPD) in soy sauce: A review on the formation, reduction, and detection of this potential carcinogen. *Compr Rev Food Sci F.* 2015; 14(1): 48-66.
- Matthäus B, Pudel F, Fehling P, Vosmann K, Freudenstein A. Strategies for the reduction of 3-MCPD esters and related compounds in vegetable oils. *European journal of Lipid Science and Technology.* 2011; 113(3): 380-86
- Önal B, Özdikicierler O, Yemişçioglu F. 3-MCPD and Glycidyl Esters in Potato Chips Sold in Turkey. *Academic Food.* 2016; 14(3): 267-74.
- Pudel F, Benecke P, Fehling P, Freudenstein A, Matthaus B, Schwaf A. On the necessity of edible oil refining and possible sources of 3-MCPD and glycidyl esters. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2011; 113: 368-73.
- Rahn AKK, Yaylayan VA. What do we know about the molecular mechanism of 3 MCPD ester formation?. *Eur J Lipid Sci Tech.* 2011; 113(3): 323-29.
- Razak RAA, Kuntom A, Siew WL, Ibrahim NA, Ramli MR, Hussein R, Nesaretnam K. Detection and monitoring of 3- monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD) esters in cooking oils. *Food Cont.* 2012; 25: 355-60.
- Reece P. The origin and formation of 3-MCPD in foods and food ingredients (final project report). Food Standards Agency, London. 2005.
- Sadowska-Rociekk A, Surma M, Ciešlik E. Analysis of acrylamide, 3 monochloropropane-1,2-diol, its esters and glycidyl esters in carbohydrate-rich products available on the Polish market. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2018; 69(2):127-37.
- Schlatter J, Baars AJ, Dinovi M, Lawrie S, Lorentzen R. Safety evaluation of certain food additives and contaminants: 3-chloro-1, 2- propanediol. *WHO Food Addit. Ser.* 2002; 48: 1-30.
- Shahidi F, Zhong Y. Lipid Oxidation: Measurement Methods. In: *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*, Edited by F. Shahidi, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, NJ, 2005, pp. 357-385.
- Velisek J, Davidek J, Hajslova J, Kubelka V, Janicek G, Mankova G. Chlorohydrins in protein hydrolysates. *Z. Lebens. Unters. Forsch.* 1978; 167: 241-44.
- Velisek J, Zelinkova Z, Novotny O, Schurek J, Hajslova J, Dolezal M. Occurrence of 3-MCPD fatty acid esters in human breast milk. *Food Addit. Contam.* 2007; 25: 669-676.
- Vicente E, Arisseto AP, Furlani APZ, Monteiro V, Goncalves LM, Pereira ALD, Toledo MCF. Levels of 3-monochloropropane-1,2-diol (3-MCPD) in selected processed foods from the Brazilian market. *Food Research International.* 2015; 77: 310-14.
- Weißhaar R. Fatty acid esters of 3-MCPD: Overview of occurrence and exposure estimates. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2011; 113: 304-08
- WHO. Evaluation of certain food additives and contaminants: Sixty-seventh report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series, No: 940, 2006.
- Yıldırım A, Yorulmaz A. The Analysis Methods Of 3-Monochloropropane-1,2-Diol and Glycidyl Esters in Foods, Mitigation Studies, and Current Developments About their Effects on Health *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology.* 2014; 5(12): 1497-07.
- Zelinkova Z, Svejkovska B, Velisek J, Dolezal M. Fatty acid esters of 3-chloropropane-1,2- diol in edible oils. *Food Addit. Contam.* 2006; 23: 1290-98.
- Zelinkova Z, Velíšek J, Dolezal M. 3- Chloropropane-1,2-diol fatty acid esters in potato products. *Czech J. Food. Sci.* 2009a; 27: 421-24.
- Zelinkova Z, Dolezal M, Velisek J. Occurrence of 3-chloropropane- 1,2-diol fatty acid esters in infant and baby foods. *Eur. Food Res. Technol.* 2009b; 228: 571-78.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## SPOR FAKÜLTESİNDE OKUYAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİ FİZİKSEL AKTİVİTEYE GÜDÜLEYEN NEDENLERİN İNCELENMESİ

EXAMINING THE REASONS MOTIVATING PHYSICAL ACTIVITY TO UNIVERSITY  
STUDENTS STUDYING AT THE SPORTS FACULTY

**Assist. Prof. Dr. Meliha UZUN**

*Şırnak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,*

*Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Şırnak.*

*ORCID NO: 0000-0002-1691-3504*

**Lect. Dr. Bilal OKUDAN**

*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Söke Meslek Yüksekokulu, Aydın.*

*ORCID NO: 0000-0003-4290-0421*

**Lect. Dr. Hüseyin ASLAN**

*Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,*

*Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Konya.*

*ORCID NO: 0000-0001-7138-0643*

### ÖZET

Bu çalışmada, spor eğitimi alan öğrencileri fiziksel aktiviteye güdüleyen nedenler araştırılmıştır. Çalışmaya 155 erkek ve 148 kadın olmak üzere toplam 303 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada, “Fiziksel Aktiviteye Güdüleyen Nedenler Ölçeği” kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlerde bağımsız t- testi kullanılmıştır.

Takım ve ferdi spor durumuna göre fiziksel aktivitelere güdüleyen nedenler alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Cinsiyete göre antropometrik özellikler incelendiğinde ise; yaş, boy ve vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Çalışmada alt boyutlardan ilgi boyutunun ortalaması kadınlarda 40,09 ve erkeklerde 38,95 iken, yetenek boyutunun ortalaması kadınlarda 39,51 ve erkeklerde 40,97’dir. Görünüm boyutunun ortalaması kadınlarda 31,12 ve erkeklerde 32,36 iken fiziksel uygunluk boyutu ortalaması kadınlarda 30,55 ve erkeklerde 29,33 ve sosyal boyutun ortalaması kadınlarda 23,90 ve erkeklerde 24,76 olarak tespit edilmiştir. Toplam ölçek puan ortalaması ise kadınlarda 165,18 ve erkeklerde 166,36 puan olarak bulunmuştur. Kadın üniversite öğrencilerinin bedensel aktivitelere erkeklere göre daha fazla yönlendirilmesi önerilir.

**Anahtar kelimeler:** Öğrenci, fiziksel aktivite, güdülenme.

## **ABSTRACT**

In this study, the reasons that motivate students who receive sports training for physical activity were investigated. A total of 303 students, 155 men and 148 women, voluntarily participated in the study. In the study, the Reasons Motivating Physical Activity Scale was used. Independent t-test was used in statistical processes.

There was no statistically significant difference between the reasons motivating physical activities subscale and total scale scores according to team and individual sports status ( $p>0.05$ ). When the anthropometric characteristics are examined according to gender; A statistically significant difference was found in age, height and body weight. In the study, the average of the interest dimension among the sub-dimensions is 40.09 for women and 38.95 for men, while the average of the talent dimension is 39.51 for women and 40.97 for men. While the average of appearance size was 31.12 for women and 32.36 for men, the average of physical fitness size was 30.55 for women and 29.33 for men, and the average of social dimension for women was 23.90 and 24.76 for men. The total scale score average was found to be 165.18 for women and 166.36 for men. It is recommended that female university students be directed to physical activities more than men.

**Keywords:** Student, physical activity, motivation.

## **GİRİŞ**

Hareketsiz bir hayat sürmenin sebep olduğu bedensel ve ruhsal hastalıkların bireyler üzerinde kaygı verici düzeyde olduğu kabul bilinir (Arlı ve ark., 2009). Sağlıklı olmanın şartlarından birisi de uygun fiziksel aktivitedir. Fiziksel faaliyetler sağlık için insanların hayatında önemli bir yer tutmaktadır (Karacan, 2013). Fiziksel faaliyetler, enerji tüketimi ile neticelenen herhangi bir vücut hareketi olarak ifade edilir (Arslan ve ark., 2003). Düzenli fiziksel aktivite tüm hayat boyunca yaşamın kaliteli sürdürülmesinde önemli katkılar sağlar (Bek, 2008).

Amerikan Spor Hekimliği Birliği ve Amerikan Diyetisyenler Birliği'nin açıklamalarına göre, yetişkin bireylerin her gün için en az 30 dakika süreli orta düzeyde bedensel faaliyet yapması gerekmektedir (Driskell ve ark., 2005). Özellikle üniversite öğrencileri günümüzde yaşadığı birçok olumsuz durumdan uzaklaşarak zinde bir vücut ve akıl sağlığı için mutlaka fiziksel aktivitelere yönlendirilmelidir. Düzenli olarak yapılan bedensel hareketler ile insanlar stres ve gerilimini azaltabilir ve zihnini zinde tutabilirler. Bedensel faaliyetler bedeni hastalıklara karşı koruma da etkilidir. Obezitenin/şişmanlığın engellenmesi, yaşlanma ve buna (yaşlılık) bağlı meydana gelen organik zayıflamanın yavaşlatılmasında olumlu etkileri vardır. İlaveten, sinirsel anlamda oluşan gerginliklerin azalması ve koroner kalp-damar rahatsızlıklarının önlenmesinde de etkilidirler. Yine sosyal kaynaşmanın sağlanıp yalnızlıktan kurtulmak üzerine de etkilidirler (Arabacı ve Çankaya, 2007; Tunay, 2008; Özer ve Baltacı, 2008).

Bazı Avrupa Birliği ülkelerinde sağlık ve fiziksel uygunluğu güçlendirmek amacıyla fiziksel ve sporsal etkinliklere katılım oranları %30-60 arasında değişmektedir (Bottenburg, 2011). Bu ilkelere göre Türkiye en düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip ülkedir (Çeker ve ark., 2013). Bedensel faaliyetlere katılım insanlarda kendini ifade etme yeteneğini geliştirmektedir. Aynı zamanda

özgüveni arttırmakta ve dayanışma-işbirliği ruhunu da pekiştirmektedir. Yanı sıra, bireylere centilmenlik ruhunu da kazandırmaktadır. Yine mental yorgunluğu ve gerginliği azaltmada katkıda bulunmaktadır. Bireylerin başarısını arttırması ve sosyal etkileşim becerilerini geliştirmesi açısından da katkısının yadsınamaz bir gerçek olduğu belirtilmektedir (Gür ve Küçükoğlu, 1992).

Davranışı aktive eden güç “güdü” olarak belirtilmektedir (Aydın, 2010). Bu davranış ve tutumların altında yatan sebepleri güz yüzüne çıkarma ise “güdülenme” olarak açıklanmaktadır (Toros, 2001). Güdülenme davranışları harekete geçirir. Güdü ve güdülenme harekete geçirici ve yön belirleyici kompleks bir durum olarak değerlendirilebilir. Güdülerin davranışları başlatma yanında davranışların enerji ve şiddet seviyesini belirleme, davranışlara yön tayin etme ve davranışların devamını sağlamak şeklinde görevleri vardır (Ünsar, 2011).

Bu bağlamda çalışmada, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan üniversite öğrencilerini fiziksel aktiviteye güdüleyen nedenlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Modeli**

Araştırmada, mevcut durumu ortaya çıkarmak için betimsel tarama (survey) araştırma modeli kullanılmıştır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmayı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesinde 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında eğitimlerine devam eden ve gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmaya toplam 155 erkek ve 148 kadın öğrenci olmak üzere toplam 303 öğrenci katılmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Kişisel Bilgi Formu” ve “Fiziksel Aktiviteye Güdüleyen Nedenler Ölçeği” kullanılmıştır.

### **Fiziksel Aktiviteye Güdüleyen Nedenler Ölçeği**

Bu ölçek Fredrick ve Ryan tarafından 1993 yılında daha önceki ölçeğin gözden geçirilerek düzenlenmiş şeklidir. Ölçekteki bu değişiklikler Ryan, Fredrick, Lipes, Rubio ve Sheldon tarafından 1997 yılında onaylanmıştır. 30 sorudan oluşan bu ölçek fiziksel aktiviteye katılım nedenlerini belirlemektedir. Bu nedenler 5 boyutta değerlendirilmektedir. Bunlar; ilgi/hoşlanmak (çünkü eğlenceli), yetenek (çünkü beni fiziksel olarak zorlayan aktivitelerden hoşlanırım), görünüm (çünkü kilomu korumak istiyorum, böylece daha iyi görünürüm), fiziksel uygunluk (çünkü fiziksel olarak zinde olmak istiyorum) ve sosyal (çünkü arkadaşlarımla birlikte olmak istiyorum) boyutlardır. 7`li likert tipi olan ölçeğin puanlaması 1 (kesinlikle doğru değil)`den 7`ye (kesinlikle doğru) kadar sıralanarak belirlenir. Ölçekte yer alan alt bileşenlerden İlgi Boyutunu ifade eden sorular; 2, 7, 11, 18, 22, 26, 29 numaralı sorular, Yetenek Boyutunu ifade eden sorular; 3, 4, 8, 9, 12, 14, 25 numaralı sorular, Görünüm Boyutunu ifade eden sorular; 5, 10, 17, 20, 24, 27 numaralı sorular, Fiziksel uygunluk Boyutunu ifade eden sorular; 1, 13, 16, 19, 23 ve Sosyal Boyutunu ifade eden sorular; 6,



15, 21, 28, 30 numaralı sorulardır. Her boyut kendi içerisinde değerlendirilerek puanlama yapılır (Özkar, 2010).

### Verilerin Analizi

Öğrencilerden toplanan veriler, bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra analizler SPSS 23.0 programında gerçekleştirilmiştir. Öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığını test etmek için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. İstatistiksel işlemlerde Bağımsız t- testi kullanılmıştır. Ölçeğin istatistiksel çözümlerinde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak benimsenmiştir.

### BULGULAR

**Tablo 1.** Cinsiyete göre antropometrik özellikler

N=303	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t-test
Yaş (Yıl)	Erkek	155	21,94	2,40	3,41**
	Kadın	148	20,32	2,18	
Boy (cm)	Erkek	155	177,01	6,01	7,63**
	Kadın	148	167,02	6,02	
Vücut ağırlığı (kg)	Erkek	155	73,66	8,77	8,04**
	Kadın	148	59,84	8,33	

\*\*p<0,001

Cinsiyete göre antropometrik özellikler incelendiğinde yaş, boy ve vücut ağırlığı bakımından farkın olduğu görülmektedir. Bu farkın erkekler lehinde olduğu tespit edilmiştir (p<0,001), (Tablo 1).

**Tablo 2.** Cinsiyete göre fiziksel aktivitelere güdüleyen nedenler ölçek puanları

N=303	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t-test
İlgi Boyutu	Erkek	155	38,95	7,75	-0,70
	Kadın	148	40,09	8,27	
Yetenek Boyutu	Erkek	155	40,97	7,51	0,89
	Kadın	148	39,51	8,80	
Görünüm Boyutu	Erkek	155	32,36	6,86	0,81
	Kadın	148	31,12	8,11	
Fiziksel Uygunluk Boyutu	Erkek	155	29,33	5,15	-1,23
	Kadın	148	30,55	4,68	
Sosyal Boyut	Erkek	155	24,76	7,40	0,58
	Kadın	155	23,90	7,16	
Toplam Ölçek	Erkek	148	166,36	28,12	0,20
	Kadın	155	165,18	28,20	

p>0,05

Tablo 2’de cinsiyete göre fiziksel aktivitelere güdüleyen nedenler alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Sonuçlar birbirine benzerdir.

**Tablo 3:** Takım ve ferdi spor durumuna göre aktiviteye katılmaya güdüleyen karşılaştırılması

N=303	Branş	N	Ort.	SS	F
İlgi Boyutu	Takım sporları	163	39,54	2,78	0,56
	Ferdi sporlar	140	39,49	4,60	
Yetenek Boyutu	Takım sporları	163	40,19	2,67	0,43
	Ferdi sporlar	140	40,29	5,54	
Görünüm Boyutu	Takım sporları	163	31,69	4,30	1,01
	Ferdi sporlar	140	31,78	5,24	

<b>Fiziksel Uygunluk Boyutu</b>	Takım sporları	163	29,95	2,06	0,26
	Ferdi sporlar	140	29,93	3,64	
<b>Sosyal Boyut</b>	Takım sporları	163	24,16	2,46	0,48
	Ferdi sporlar	140	24,5	5,72	
<b>Toplam Ölçek</b>	Takım sporları	148	165,53	28,29	0,18
	Ferdi sporlar	155	165,99	28,33	

$p>0,05$

Bu çalışmada takım ve ferdi spor durumuna göre aktiviteye katılmaya güdüleyen nedenler alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ), (Tablo 3).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan üniversite öğrencilerini fiziksel aktiviteye güdüleyen nedenlerin incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular aşağıda yorumlanmıştır.

Çalışmada cinsiyete göre antropometrik özellikler incelendiğinde yaş, boy ve vücut ağırlığı bakımından farkın olduğu görülmektedir. Bu farkın erkekler lehinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Alt boyutlardan ilgi boyutunun ortalaması kadınlarda 40,09 ve erkeklerde 38,95 iken; yetenek boyutunun ortalaması kadınlarda 39,51 ve erkeklerde 40,97'dir. Görünüm boyutunun ortalaması kadınlarda 31,12 ve erkeklerde 32,36 iken; fiziksel uygunluk boyutu ortalaması kadınlarda 30,55 ve erkeklerde 29,33 ve sosyal boyutun ortalaması kadınlarda 23,90 ve erkeklerde 24,76 olarak tespit edilmiştir. Toplam ölçek puan ortalaması ise kadınlarda 165,18 ve erkeklerde 166,36 puan olarak bulunmuştur. İlgi ve fiziksel uygunluk boyutunda kadınların puan ortalamaları erkeklerden yüksektir (Tablo 2). Karacan (2013) çalışmasında ilgi ve fiziksel uygunluk alt boyutlarını erkeklere oranla kadınlarda daha yüksek bulmuştur. Bu çalışmada da aynı sonuç görülmektedir.

İlgi boyutunda ise bireylerin katıldıkları aktivitede eğlenmesi, mutlu olması ve zevk alarak heyecan duyma güdüleri ön plana çıkmaktadır (Karacan, 2013). O halde kadınların erkeklere göre katıldıkları aktivitelerde eğlenme, mutlu olma ve zevk alarak heyecan duyma güdüleri daha fazladır. Yine fiziksel uygunluk boyutu değerlendirildiğinde bireylerin fiziksel olarak zinde (sağlıklı) olmak istemeleri, daha fazla enerjiye sahip olmak istemeleri, kalp ve damar gelişimini sağlamak istemeleri, fiziksel güçlerinin devamlılığını ve görünüşlerini koruma istekleri kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Her ne kadar anlamlı bir farklılık bulunmasa da daha çok dış görünüşün ön plana çıktığı görünüm boyutunda kadınların puanı daha yüksektir. Görünüm boyutu kiloları koruma, vücut şekillerini geliştirerek daha çekici olma arzusunu barındırır. Görünüm boyutu düşük olursa insanlar kendilerini fiziksel olarak gösterişsiz hissedebilirler. Bu çalışmada anlamlı farklılık bulunmasa da erkeklerin sosyal boyut puanı kadınlardan yüksektir. Bireylerin sosyalleşmesi, arkadaşları ile var olan ilişkilerini güçlendirmesi veya yeni arkadaşlıklar kurması amacıyla katıldıkları aktivitelerde diğer bireylerle vakit geçirmekten zevk alma arzuları sosyal boyutun bileşenlerini oluşturmaktadır (Karacan, 2013). Erkeklerin sosyal boyut puanlarının yüksek olması, Türk toplumunda erkeklerin daha aktif tutum ve davranış sergilemelerinin etkisinden kaynaklanabilir.

Kudaş ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan araştırmada ise erkek öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri, kız öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinden anlamlı düzeyde yüksektir. Yine, Bozkurt

ve Tamer (2020) yapmış oldukları araştırmada, erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre daha çok mutlulukla, huzurla, keyif alarak fiziksel aktiviteye katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Murcia ve arkadaşları (2007) tarafından yürütülen bir araştırmada fiziksel aktiviteden hoşlanma ile spor yapma sıklığı arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani spor yapma sıklığı artıkça daha çok fiziksel aktiviteye katılımın da arttığı tespit edilmiştir. İmamoğlu ve arkadaşları (2018) çalışmalarında fiziksel aktiviteye katılmaya güdüleyen nedenleri branşa göre incelemişlerdir. Bu bağlamda tüm alt ölçeklerde farkın anlamlı düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Onların çalışmasında en düşük puana spor yapmayan bireyler sahiptir. Yetenek, görünüm ve fiziksel uygunluk boyutlarında takım sporlarıyla ilgilenenler ferdi sporlar ile uğraşanlardan daha yüksek puana sahiptir ve bu anlamlı düzeydedir. Bu çalışmada takım ve ferdi spor durumuna göre aktiviteye katılmaya güdüleyen nedenler alt ölçek ve toplam ölçek puanları arasındaki fark anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Çalışmanın sonuçları diğer çalışmadan farklı çıkması katılımcıların spor eğitimi alan öğrenci olmalarından ve denek farklılığından kaynaklanabilir.

Sonuç olarak, cinsiyete göre antropometrik özellikler incelendiğinde; yaş, boy ve vücut ağırlığı bakımından farkın olduğu görülmektedir. Bu farkın erkekler lehinde olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyete göre fiziksel aktivitelere güdüleyen nedenler kapsamında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sonuçların birbirine benzer şekilde olduğu saptanmıştır. Takım ya da ferdi spor durumunun da fiziksel aktivitelere güdüleyen etmenler kapsamında bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, kadın üniversite öğrencilerinin bedensel aktivitelere erkeklere göre daha fazla yönlendirilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Arabacı, R., & Çankaya, C. (2007). Beden eğitimi öğretmenlerinin fiziksel aktivite düzeylerinin araştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 1-15.

Arlı, M., Onur, N., Süren, T., & Ünay, H. (2009). Çocukların ve Gençlerin Televizyon İzleme ve Bilgisayar Kullanım Durumları ve Fiziksel Aktivite ve Düzeylerinin Belirlenmesi.”, Fiziksel Aktivite Beslenme ve Sağlık Kongresi, s: 54, Ankara. *Fiziksel Aktivite Beslenme ve Sağlık Kongresi*, s, 54.

Arslan, C., Koz, M., Gür, E., & Mendeş, B. (2003). Üniversite Öğretim Üyelerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Sağlık Sorunları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 17(4), 249-258.

Aydın, F. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya dersinde güdülenmelerine olumsuz etki eden faktörlere ilişkin görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(24). 31-43.

Bek, N. (2008). Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız. Sağlık Bakanlığı, Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Bottenburg, M. (2011). Sport participation in the EU: trends and differences, sh 19.

Bozkurt, T. M., & Tamer, K. (2020). Fiziksel Aktiviteye Katılım Motivasyonu Düzeyi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 286-298.

Çeker, A., Çekin, R., & Ziyagil, M.A. (2013). Farklı Yaş Gruplarındaki Kadın ve Erkeklerin Düzenli Bedeni Aktiviteye Katılım Davranışı Değişim Basamakları. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 11-20.

Driskell, J.A., Kim, Y.N., & Goebel, K.J. (2005). Few differences found in the typical eating and physical activity habits of lower-level and upper-level university students. *J Am Diet Assoc*, 105, 798-801.

Frederick, C.M., & Ryan, R.M. (1993). Difference in Motivation for Sport and Exercise and Their Relations with Participation and Mental Health. *Journal of Sport Behavior*, 16, 124-146.

Gür, H., & Küçüköğlü, S. (1992). Yaşlılık ve fiziksel aktivite, Roche Yayınları, 9.

İmamoğlu, O., Güldalı, B., & Şener, O.A. (2018). Üniversite Öğrencilerini Fiziksel Aktiviteye Güdüleyen Nedenler. Uluslararası Beden Eğitimi, Spor, Rekreasyon ve Dans Kongresi Tam Metin Bildiri Kitabı, 273-281.

Karacan, Ç. (2013). Üniversite Öğrencilerini Fiziksel/Spor Aktiviteye Güdüleyen Nedenlerin Belirlenmesi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kudaş, S., Ülkar, B., Erdogan, A. & Çırçı, E. (2005). Ankara İli 11-12 Yaş Grubu Çocukların Fiziksel Aktivite ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. 16(1)*, 19-29.

Murcia, J.A.M., Blanco, M.D.S., Galindo, C.M., Villodre, N.A., & Coll, D.G.C. (2007). Effects of the gender, the age and the practice frequency in the motivation and the enjoyment of the physical exercise. *Fitness & Performance Journal*, 6(3), 140-146.

Özkar, E. (2010). Üniversitede Öğrencilerinin Spor/Egzersiz veya Fiziksel Aktivitelere Katılma Nedenlerinin Belirlenmesi. Rekreasyon Bölümü Bitirme Projesi.

Özer, D., & Baltacı, G. (2008). İş Yerinde Fiziksel Aktivite, Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Ryan, R.M., Frederick, C.M., Lepas, D., Rubio, N., & Sheldon, M.K. (1997). Intrinsic Motivation and Exercise Adherence. *Int. J. Sport Psychol.* 28, 335-354.

Toros T. (2001). Elit ve Elit Olmayan Erkek Basketbolcularda Hedef Yönelimi, Güdusel (Motivasyonel) İklim ve Hedeflerin Özgünlük ve Güçlük Derecesi Özelliklerinin Yaşam Doyumuna Etkisi. Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Tunay, V.B. (2008). Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite. Sağlık Bakanlığı, Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Ünsar, S.A. (2011). Motivasyonunun İşten Ayrılma Eğilimine Etkisi: Bir Alan Araştırması. *Akademik Bakış Dergisi*, 25, 1-15.



### THE OPTICAL, ELECTRONICS, MECHANICAL and THERMAL PROPERTIES OF ERB<sub>6</sub> and CE DOPED ERB<sub>6</sub> CRYSTAL STRUCTURES: A COMPUTATIONAL MATERIAL STUDY

**Assist. Prof. Dr. Mikail ASLAN**

*Department of Metallurgical and Material Science Engineering, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey*

*ORCID: 0000-0003-0578-5049*

#### ABSTRACT

Erbium hexaboride is one of the heavy rare earth hexaborides that indicate superior chemical and physical properties. In this study, Erbium hexaboride and Ce doped Erbium hexaboride crystal structures have been investigated systematically by means of ab initio material modelling. The effects of Ce doping on Erbium hexaboride structure in terms of optical, thermal, mechanical and electronic properties including band properties, enthalpy of formation energies and bulk modules were investigated. Results show that the Ce doping leads to increase the band gap of the structure. Furthermore, bulk modules calculations show that Ce doping to the structure leads to increase the mechanical properties.

**Keywords:** Metal Hexaborides, Computational Material Science, Advanced Materials, Ab initio Calculation.

#### 1. Introduction

Metal Rare Earth Hexaborides (REB<sub>6</sub>) consisting of octahedral boron units are fascinating advanced materials due to their superior electrical<sup>1</sup>, thermal<sup>2</sup>, magnetic<sup>3</sup>, optical<sup>4</sup>, and mechanical<sup>5</sup> properties. As such interest has grown in this class of advanced materials for a variety of applications such as electron emitters<sup>6</sup>, thermoelectric materials<sup>7</sup>, coatings<sup>8</sup>, single-photon detectors<sup>9</sup> and superconductors.<sup>10</sup>

REB<sub>6</sub> are cubic crystal structures with the symmetry Pm3m (Oh). This type is under the group of the simple CsCl-type structure. Er atoms are located at the corner of the unit cell while an octahedral B cage occupies at the center position of the structure. The superior properties of (Erbium hexaboride) ErB<sub>6</sub> are mostly due to the three-dimensional boron-framework. The strong covalent bonding within the boron polyhedron leads to the range of homogeneity, stability, hardness, and high melting point<sup>11-14</sup>. Baranovskiy et al.<sup>15</sup> studied the electronic structure, bulk and magnetic properties REB<sub>6</sub> and REB<sub>12</sub>, including ErB<sub>12</sub> materials on the basis of ab initio material modelling method. They calculated the elastic properties of some metal hexaborides and dodecaborides. Raymond<sup>16</sup> synthesized ErB<sub>6</sub> successfully. They found that ErB<sub>6</sub> stayed stable for a limited temperature range. Gernhart<sup>17</sup> et al. produced ErB<sub>6</sub> nanowires via palladium nanoparticle-assisted chemical vapor deposition. They determine the length of the crystal structure.

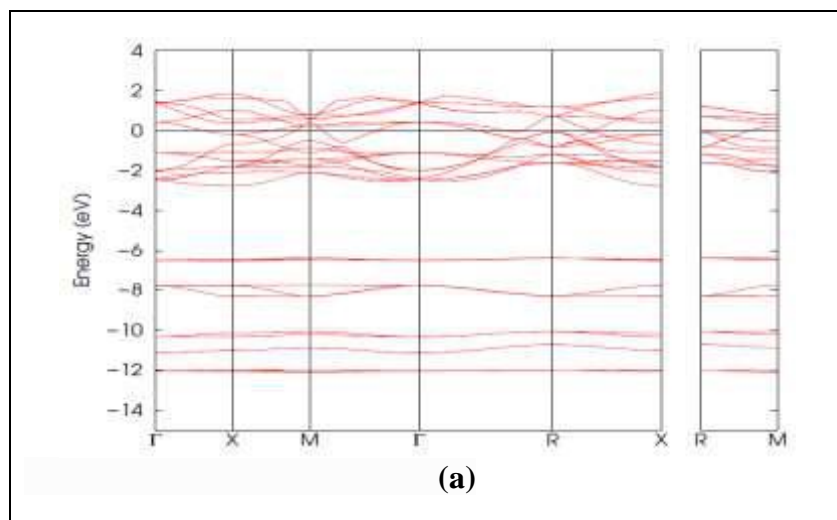
Due to the shared crystal structure, all rare earth metal hexaborides including ErB<sub>6</sub> can form solid solutions, allowing for fine-tuning of electrical, optical and thermal properties with mixed-metals. This paper presents an overview of electronic, magnetic, and optical properties of ErB<sub>6</sub> and Ce doped ErB<sub>6</sub> rare-earth hexaboride crystals in an effort to guide researchers with the first step in pursuing these interesting and unique materials by ab initio material modelling. To the best of our knowledge, this is the first time ab initio material study related to the ErB<sub>6</sub> rare- earth hexaborides crystals. Like many other REB<sub>6</sub>, ErB<sub>6</sub> presents certain synthesis and processing challenges. Hence, there exit a few experimental studies related to the crystallized ErB<sub>6</sub> materials. We believe that this study enlighten the future experiments as a preliminary processes to a certain degree.

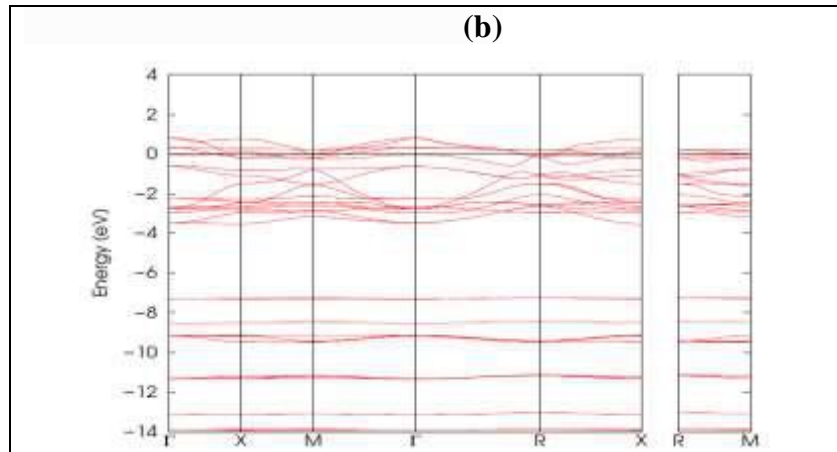
## 2. Simulation

We have implemented density functional theory based ab initio material modelling. We preferred Quantum Espresso Software (QE) packages based on the modelling of the material at the nanoscale or atomistic scale<sup>18</sup>. We preferred the generalized gradient approximations (GGA) of Perdew–Burke–Ernzerhof (PBE) exchange-correlation functional and the projector augmented wave (PAW) method. The plane-wave basis set was determined by a kinetic energy cutoff of 500 R<sub>y</sub>. The Brillouin zone integration was performed at the 3x3x3 k point using a methfessel-paxton smearing with a width of 0.02 Ry. For geometry optimization, all forces on the atoms were converged to less than 0.01 eV<sub>a0</sub><sup>-1</sup>, the maximum ionic displacement was within 0.001 Å.

## Results and Discussions

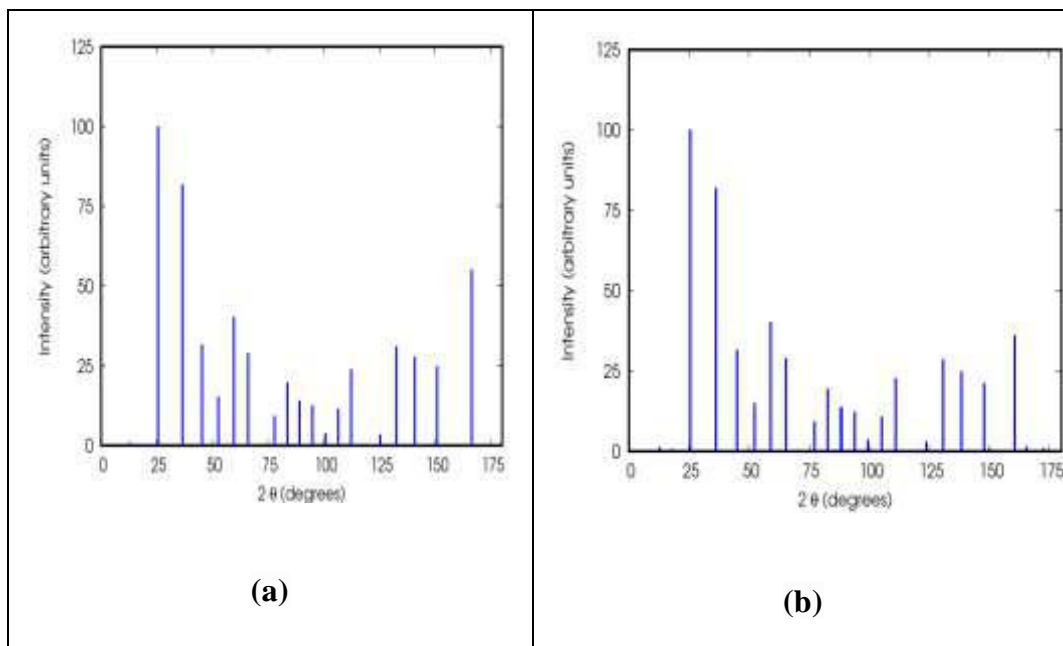
For the evaluation of electronic band structures of ErB<sub>6</sub> and Ce doped ErB<sub>6</sub>, the band structures along the high-symmetry directions of the cubic Brillion zone (BZ) are given in Figure 1. Figure 1 includes the simple cubic BZ with  $\Gamma$ , X, M, and R high symmetry points. For simplicity, we just indicated the band structures along high symmetry directions in the BZ. It can be concluded that Ce doping to the ErB<sub>6</sub> structure leads to increase band gap (see Figure 1). Also, due to the Ce doping, the band structures are getting lowering levels.





**Figure 1** The band structure of (a)  $\text{ErB}_6$  and (b) Ce doped  $\text{ErB}_6$

For the microstructural characterization, we calculated the XRD analyzes of the structures. The picks in the XRD pattern are indexed to the tetragonal system with the space group  $\text{Pm}3\text{m-O}$ . Except for some peaks, the XRD results of  $\text{ErB}_6$  are generally consistent with previous studies. We have also calculated bulk modulus of the structures.

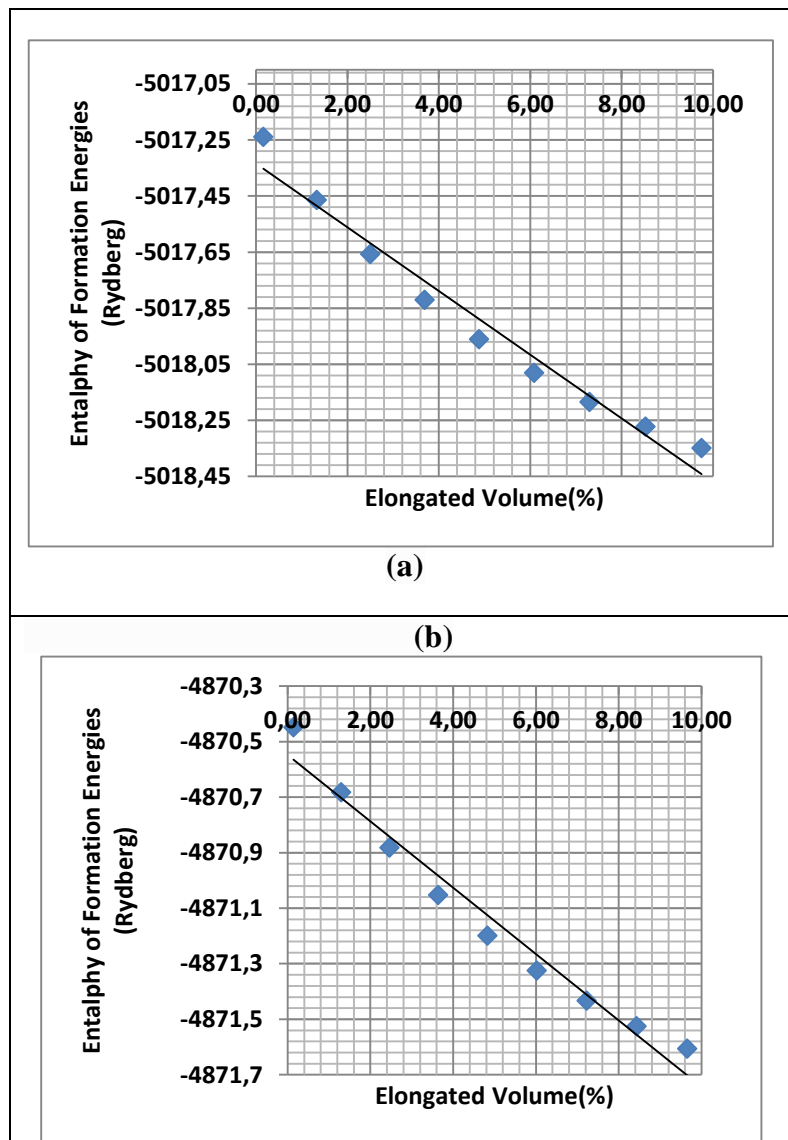


**Figure 2** The XRD structure of (a)  $\text{ErB}_6$  and (b) Ce doped  $\text{ErB}_6$  structures.

The values of  $\text{ErB}_6$  and Ce doped  $\text{ErB}_6$  are 149 GPa and 154 GPa respectively. The results show that Ce doping to the  $\text{ErB}_6$  leads to the increase the mechanical properties of the  $\text{ErB}_6$ .

We have also investigated the relation between thermal stability and mechanical properties. Various ranges of elongated structures to examine the degree of the thermal stability were calculated by applying tensile stress on doped and undoped  $\text{ErB}_6$  nanocrystal structures. Figure 3 indicates the relation between enthalpy energy and elongation percentages of the structures. As the ratio of elongation increases, thermal stability of the both structures increase according to the

enthalpy energy calculations. For a comparison of doped and undoped  $\text{ErB}_6$  crystal structure, the applied tensile stress leads to more effect on Ce doped  $\text{ErB}_6$  than pure  $\text{ErB}_6$  in terms of stability.



**Figure 3** The Enthalpy formation energies of (a)  $\text{ErB}_6$  and (b) Ce doped  $\text{ErB}_6$  structures with respect to the elongated volume.

## Conclusion

We have performed a computational material study of  $\text{ErB}_6$  crystal structures within the framework of ab initio material modelling at the level of DFT. The Ce doped  $\text{ErB}_6$  structures were also investigated. The optical properties calculations indicate that alloying  $\text{ErB}_6$  structure shifts towards the material showing more insulating property. Furthermore, we have calculated XRD of



the structures for micro structural evaluation. The XRD analyses support the studied crystal structures having the space group Pm3m-O. The enthalpy calculation shows that the enthalpy energies of undoped ErB<sub>6</sub> are higher value than doped ones.

## References

1. Matthias, B.; Geballe, T.; Andres, K.; Corenzwit, E.; Hull, G.; Maita, J., Superconductivity and antiferromagnetism in boron-rich lattices. *Science* **1968**, *159* (3814), 530-530.
2. Xiang, H.; Zhou, Y., Phonon Engineering in Tuning the Thermal Conductivity of Alkaline-Earth Hexaborides. *Journal of the European Ceramic Society* **2019**.
3. Joss, W.; van Ruitenbeek, J.; Crabtree, G.; Tholence, J.; van Deursen, A.; Fisk, Z., Observation of the magnetic field dependence of the cyclotron mass in the Kondo lattice CeB<sub>6</sub>. *Physical review letters* **1987**, *59* (14), 1609.
4. Gesley, M.; Swanson, L., A determination of the low work function planes of LaB<sub>6</sub>. *Surface science* **1984**, *146* (2-3), 583-599.
5. Feng, L.; Fahrenholtz, W. G.; Hilmas, G. E.; Hor, Y. S., Synthesis, densification, microstructure, and mechanical properties of samarium hexaboride ceramic. *Journal of the American Ceramic Society* **2019**, *102* (3), 1379-1385.
6. Wang, Y.; Yang, X.; Ning, S.; Zhao, J.; Xu, B.; Zhang, J., Crystal growth and thermionic emission properties of Ce<sub>1-x</sub>Y<sub>x</sub>PryB<sub>6</sub> single crystals. *Vacuum* **2019**, *165*, 157-162.
7. Kuzanyan, A.; Kuzanyan, A.; Nikoghosyan, V., Single-layer detection pixel of single-photon thermoelectric detector based on rare-earth hexaborides. *Journal of Contemporary Physics (Armenian Academy of Sciences)* **2018**, *53* (3), 242-251.
8. Mattox, T. M.; Urban, J. J., Tuning the Surface Plasmon Resonance of Lanthanum Hexaboride to Absorb Solar Heat: A Review. *Materials* **2018**, *11* (12), 2473.
9. Wei, D.; Xie, J.; Tong, D. G., Amorphous europium hexaboride: a potential room temperature formaldehyde sensing material. *ACS applied materials & interfaces* **2018**, *10* (42), 35681-35684.
10. Wang, J.; Song, X.; Shao, X.; Gao, B.; Li, Q.; Ma, Y., High-Pressure Evolution of Unexpected Chemical Bonding and Promising Superconducting Properties of YB<sub>6</sub>. *The Journal of Physical Chemistry C* **2018**, *122* (49), 27820-27828.
11. Berchmans, L. J.; Visuvasam, A.; Angappan, S.; Subramanian, C.; Suri, A., Electrosynthesis of samarium hexaboride using tetra borate melt. *Ionics* **2010**, *16* (9), 833-838.
12. Niihara, K., The preparation and nonstoichiometry of samarium hexaboride. *Bulletin of the Chemical Society of Japan* **1971**, *44* (4), 963-967.
13. Popov, P.; Novikov, V.; Sidorov, A.; Maksimenko, E., Thermal conductivity of LaB<sub>6</sub> and SmB<sub>6</sub> in the range 6–300 K. *Inorganic Materials* **2007**, *43* (11), 1187-1191.
14. Swanson, L.; McNeely, D., Work functions of the (001) face of the hexaborides of Ba, La, Ce and Sm. *Surface Science* **1979**, *83* (1), 11-28.
15. Baranovskiy, A. E.; Grechnev, G. E.; Fil, V. D.; Ignatova, T. V.; Logosha, A. V.; Panfilov, A. S.; Svechkarev, I. V.; Shitsevalova, N. Y.; Filippov, V. B.; Eriksson, O., Electronic structure, bulk and magnetic properties of MB<sub>6</sub> and MB<sub>12</sub> borides. *Journal of Alloys and Compounds* **2007**, *442* (1), 228-230.

16. MAR, R. W., Conditions for Formation of ErB<sub>6</sub>. *Journal of the American Ceramic Society* **1973**, 56 (5), 275-278.
17. Gernhart, Z. C.; Jacobberger, R. M.; Wang, L.; Brewer, J. R.; Dar, M. A.; Diercks, D. R.; Mei, W. N.; Cheung, C. L., Existence of Erbium Hexaboride Nanowires. *Journal of the American Ceramic Society* **2012**, 95 (12), 3992-3996.
18. Giannozzi, P.; Andreussi, O.; Brumme, T.; Bunau, O.; Nardelli, M. B.; Calandra, M.; Car, R.; Cavazzoni, C.; Ceresoli, D.; Cococcioni, M., Advanced capabilities for materials modelling with Quantum ESPRESSO. *Journal of Physics: Condensed Matter* **2017**, 29 (46), 465901.



**DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY of *Pseudomonas fluorescens* SUBGROUP ISOLATED FROM CULTURED FISH SPECIES BY VITEK II GN AST CARD**

**Assist. Prof. Dr. Muhammed DUMAN**

*Bursa Uludag University, Faculty of Veterinary Medicine,*

*Department of Aquatic Animal Diseases*

*ORCID NO: 0000-0001-7707-2705*

**ABSTRACT**

Using automatized microbial identification systems to identify bacterial agents and determine their antimicrobial susceptibility has become widespread and inexpensive resulted in a short time. Especially since culture-dependent methods need a long time and specific culture media are required, it has been popular to use automatized systems that give results in 6-12-24 hours after pure culture obtaining. One of the most commonly used systems is the Vitek II Compact. In the presented study, the Vitek II Compact GN-AST system's usability in determining the antimicrobial susceptibility of 20 different *Pseudomonas* species (96 isolates), which are identified by molecular methods that cause disease in aquaculture, was investigated.

To determine the antimicrobial susceptibilities of 20 *Pseudomonas* species (96 isolates), identified by sequence analysis, in Vitek II GN-AST system, isolates were tested if they grow at 35°C incubation. After determining the growth, purely and freshly (24h) cultured isolates were adjusted on McFarland density according to the manufacturer instructions of GN-AST cards, then were inoculated into AST cards for 24 hours. After the inoculation, both bacterial identification results and antimicrobial susceptibility results were recorded. In the antimicrobial susceptibility results, minimum inhibitory concentration (MIC) for 15 different antimicrobials was determined.

The *Pseudomonas* species used in our study previously identified as *P. brenneri*, *P. haemolytica*, *P. lactis*, *P. lundensis*, *P. lurida*, *P. mandelii*, *P. meridiana*, *P. migulae*, *P. proteolytica*, *P. simiae*, and *P. weihenstephanensis* did not result in identification with the Vitek II Compact device. The working principle of the Vitek II identification device is based on determining MIC values after correct identification of the isolate and comparing it with the values in the system. Therefore, the MIC of the isolates that could not be resulted in the identification, has not determined with Vitek II GN-AST cards. It was about 20% of *Pseudomonas* species used in our study have not a result in identification and antimicrobial sensitivity with the Vitek II compact GN-AST. About 50% of the *Pseudomonas* isolates identified in the Vitek II compact system resulted in *P. fluorescens*. Therefore, sequence-based identified isolates have resulted erroneously in Vitek II compact; hence they caused the wrong result in the evaluation of MIC. The assessment of *Pseudomonas* species into the subgroup MIC values was made automatically by the system according to only *P. fluorescens*. In Vitek II analysis, it was also observed that some isolates gave results as *P. fluorescens/Aeromonas salmonicida* or *P. fluorescens/Acinetobacter lwoffii*. Therefore, the Vitek II GN-AST could not perform a specific antimicrobial evaluation in the MIC analysis of aquatic *Pseudomonas* species.

As a result of incorrect identification in the Vitek II compact system, which is widely used in human and animal health and has a very important automatized system in microbial identification, it was determined that the antimicrobial susceptibility results were also evaluated incorrectly in the device database and gave false susceptible/resistant results.

**Key Words:** *Pseudomonas* sp., Vitek II Compact, GN-AST

## 1. INTRODUCTION

*Pseudomonas fluorescens* is an important pathogen in the aquaculture that can infect many fish species, including Carp and trout (Geng et al., 2006; Swain et al., 2007; Duman et al., 2020a). Infection of fish by *P. fluorescens* leads to the development of the so-called RedSkin Disease or RedPest, which can occur all year round and especially in fish injured by, for example, inappropriate handling and transportation (Austin and Newaj-Fyzul, 2017). Owing to the lack of effective means of control, the disease often leads to mortality, thus causing heavy economic losses (Igbinosa et al., 2017). Currently, studies on the pathogenesis of aquaculture-associated *P. fluorescens* are scarce, and the virulence mechanisms of this bacterium remain largely obscure.

*P. fluorescens* is a Gram-negative, oxidase positive organism found in various ecological niches including soil, water, rhizosphere, plant, animal and sewage environment (Bradford, 2018; Bryce et al., 1991). It comprises strains with economic, ecological and health-related significance and has also been categorized as an emerging waterborne pathogen (Coudron et al., 1986; Doern et al., 1997). Species of *Pseudomonas* have been implicated in infections of public health importance among which include cystic fibrosis, urinary tract infections, bone and joint, gastrointestinal infection, bacteremia, soft tissue and respiratory system. Because of the disease both humans and animals including fish, the members of *P. fluorescens* subgroup has commonly tested for antimicrobial susceptibility characteristics. The one of the most common test for determine antimicrobial susceptibility of the bacteria is rapid test kits or systems such as Vitek II Antimicrobial susceptibility cards (AST). The Vitek system (bioMerieux Vitek, Hazelwood, Mo.) is an automated method for performing same-day identification and antimicrobial susceptibility tests on nonfastidious bacteria. It was first introduced in 1979 and has received broad application in clinical microbiology laboratories worldwide. Numerous published reports have described the antimicrobial susceptibility testing capability of the Vitek system. It received FDA approval in 1998–1999 for antimicrobial susceptibility testing of bacteria from pure colonies (Doern et al., 1997). Its predecessor, which was based on the same principle, was introduced in the 1970s. The VITEK®II provides rapid minimal inhibitory concentration (MIC) results as well as categorical interpretation (S, I, or R) based on the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) interpretive criteria (CLSI, 2018). While Vitek II has been commonly used in the human health in the hospitals, the system is more less commonly used in fisheries because the system commonly works at higher temperature (37°C) but trout are cold-blooded animals which commonly live below than 18°C water temperature.

In the present study, we investigated that the Vitek II Compact GN-AST system's usability in determining the antimicrobial susceptibility of members of the *P. fluorescens* subgroup, isolated from trout species, especially rainbow trout.

## 2. MATERIAL AND METHOD

## **2.1 Bacteria collection**

The sampling was done from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum, 1792) and from other trout species, including Black sea trout, Brook trout, and Brown trout (*Salmo trutta labrax*, Pallas, 1814; *Salvelinus fontinalis*, Mitchill, 1814; and *Salmo trutta magro stigma*, Dumeril, 1858; respectively).

The aquaculture farms with high production capacities use spring water, stream water and dammed lake water in six different regions of Turkey (Marmara, Aegean, Central Anatolia, Black Sea, Mediterranean sea, and Eastern Anatolia). In a health surveillance study, about 100 rainbow trout were randomly collected monthly from either subclinical, clinical, or moribund fish in each sampling period, from 2013 to 2017 (Duman et al., 2020b).

## **2.2 Bacterial Identification**

Samplings were carried out according to the guidelines for the diagnosis of fish diseases and considering international guidelines for animal welfare and guidelines for aquatic animal health surveillance (OIE, 2006; Corsin et al., 2009). The sampling was employed onto TSA, BA and *Pseudomonas* F agar, and bacterial colonies were selected by fluorescent pigment production, morphology, and phenotypical test (Kimata et al., 2004; Khan et al., 2007).

All isolates were sub-cultured on *Pseudomonas* F medium for two days at 28°C to ensure purity. All isolates were cultured on Tryptic Soy Broth, TSB (Merck, 105459) at 28°C for 24–48h, and pure cultures were supplemented with 20% glycerol and kept at –80°C for long term storage. Bacterial identification was confirmed by 16S rRNA gene sequencing then Blastin analysis based on the most similar genetic relatedness.

## **2.3 Determination of Antimicrobial Susceptibility by Vitek II GN-AST cards**

Identified bacteria were also analyzed for antimicrobial susceptibility detection. Strains were subcultured on TSA agar and pure cultures were adjusted McFarland standards according to the Vitek II GN-AST cards manufacturer instruction. After optimization of the bacterial density by McFarland standards, inoculum were placed into the cards pipette. Bacterial inoculum were transferred from tubes to the Antimicrobial susceptibility cards (AST) then cards were placed into the Vitek II instrument for 24h at 35°C incubation temperature (Humphries et al., 2020). Cards were read by the system automatically after incubation and identified bacteria by Vitek II system were evaluated as Sensitive (S), Intermediate (I) or Resistant (R) giving inhibitor concentration (Humphries et al., 2020).

## **3. RESULTS AND DISCUSSION**

A total of 90 *Pseudomonas* strains were isolated from trout species especially rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*, OM). All strains shared the essential phenotypic characteristics of members of the genus *Pseudomonas*. They were Gram-negative, motile rod-shaped bacteria, oxidase- and catalase positives with strictly oxidative metabolism, not fermentative and 84 % of them produced diffusible fluorescent pigments. These were the primary strain selection criteria for this study, and the 90 strains were deeply characterized by 16S rRNA gene sequencing. All isolates were confirmed by 16S rRNA sequence analysis compared by Blastin database (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>) as *P. fluorescens* subgroup. While Vitek II system can identify the bacteria by Vitek II cards based on the biochemical characteristics, most of the sequence-based identified bacteria have not resulted in the Vitek II system (Figure 1) and some of them were misidentified (Figure 2). Because misidentification or no identification result, the system could not evaluate bacteria based on AST.

MİKROORGANİZMA İDENTİFİKASYONU®		
Mikroorganizma	İdentifikasyon Sonucu:	: İdentifiye edilemedi.
Açıklama	Numune: Plakta üretilmiş olarak gönderilen suş VITEK COMPACT otomatize mikrobiyoloji sisteminde identifiye edilememiştir.	

Figure 1. Identification results in the Vitek II identification system (no-identification)

Microbial identification	Microorganism	Identification result:	: <u>Pseudomonas aeruginosa/Pseudomonas fluorescens</u>
Microbial identification	VITEK Compact : otomatize mikrobiyoloji sisteminde identifiye edilmiştir. (MALDI-TOF MS identifikasyonu : Pseudomonas chlororaphis)		

Microbial identification	Microorganism	Identification result:	: <u>Pseudomonas fluorescens/Acinetobacter haemolyticus</u>
Microbial identification	VITEK Compact : otomatize mikrobiyoloji sisteminde identifiye edilmiştir. (MALDI-TOF MS identifikasyonu : Pseudomonas fluorescens)		

Figure 2. Misidentification results in the Vitek II identification system

Nakasone et al. (2007) stated that Vitek II AST cards could give erroneous results in determining the antimicrobial sensitivity of many different *Pseudomonas* species such as *P. fluorescens*. According to CLSI (2018) standards, a different methodology has been published in studies to determine the antimicrobial susceptibility of aquatic pathogens from those of warm-blooded animals and humans. According to CLSI methodology, it was stated that cation-adjusted Mueller-Hinton broth (CAMHB) should be used in determining the antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas* agents isolated from aquaculture or fish, and the bacteria suspension density should be adjusted at  $10^5$  concentrations (CLSI, 2018).

In our study, the Vitek II system was used to determine the antimicrobial susceptibility of *P. fluorescens* subgroup isolates, and it was observed in the user manual that this system was optimized for determining the antimicrobial susceptibility of human pathogens. Therefore, while a separate method is specified in CLSI (2018) standards for aquatic pathogens, using the Vitek II system for aquatic pathogens does not give a standard result. Although *P. fluorescens*, known to be a zoonotic pathogen, can grow at 37°C incubation temperatures, it has been determined that most of the isolates grow at 28°C optimum. It was seen that aquatic *Pseudomonas* should be subjected to an antimicrobial susceptibility study at 28°C, which is the optimum temperature and recommended by CLSI. Similar to the studies conducted, it was observed that the majority of *Pseudomonas* isolates in our study did not yield antimicrobial susceptibility because they could not be identified with the Vitek II system. However, as Nakasone et al. (2007) reported, because the Vitek II system identifies many bacterial agents incorrectly, evaluating the isolates with antimicrobial susceptibility results as susceptible (S), moderately susceptible (I) or resistant was also found to be incorrect.

In conclusion, it has been reported that Vitek II identification and AST systems, which are used as FDA-approved in animal and human health, result in incorrect identification and are also insufficient in antimicrobial susceptibility characterization. In addition, it has been determined that this system, which has not yet been studied for aquatic pathogens, gives very high rates of erroneous results in

both the identification and determination of antimicrobial susceptibility of aquatic *Pseudomonas*, and the system does not provide a test standard for aquatic pathogens according to current CLSI standards.

#### 4. REFERENCES

- Austin, B., & Newaj-Fyzul, A. (Eds.). (2017). *Diagnosis and control of diseases of fish and shellfish*. John Wiley & Sons.
- Bradford, P. A. (2018). Epidemiology of Bacterial Resistance. In *Antimicrobial Resistance in the 21st Century* (pp. 299-339). Springer, Cham.
- Bryce, E. A., Zemcov, S. J. V., & Clarke, A. M. (1991). Species identification and antibiotic resistance patterns of the enterococci. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 10(9), 745-747.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for susceptibility testing 28th ed. ; 2018.
- Corsin, F., Georgiadis, M., Hammell, K. L., & Hill, B. (2009). *Guide for aquatic animal health surveillance*. OIE (World Organisation for Animal Health).
- Coudron, P. E., Jones, D. L., Dalton, H. P., & Archer, G. L. (1986). Evaluation of laboratory tests for detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Clinical Microbiology*, 24(5), 764-769.
- Doern, G. V., Brueggemann, A. B., Perla, R., Daly, J., Halkias, D., Jones, R. N., & Saubolle, M. A. (1997). Multicenter laboratory evaluation of the bioMérieux Vitek antimicrobial susceptibility testing system with 11 antimicrobial agents versus members of the family Enterobacteriaceae and *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of clinical microbiology*, 35(8), 2115-2119.
- Duman, M., Mulet, M., Saticioglu, I. B., Altun, S., Gomila, M., Lalucat, J., & García-Valdés, E. (2020)a. *Pseudomonas sivasensis* sp. nov. isolated from farm fisheries in Turkey. *Systematic and Applied Microbiology*, 43(4), 126103.
- Duman, M., Saticioglu, I. B., & Altun, S. (2020)b. The determination of antimicrobial susceptibility by MIC and epidemiological cut-off values and the detection of resistance genes in *Aeromonas* species isolated from cultured fish. *Letters in Applied Microbiology*, 71(5), 531-541.
- Geng, X. X., Ding, S. H., Sun, H. C., & Xie, J. G. (2006). Immunogenicity And Protective Effects of *Pseudomonas fluorescens* Vaccines on Grass Carp [J]. *Journal of Southwest Agricultural University*, 1.
- Humphries, R., Campeau, S., Davis, T. E., Nagaro, K. J., LaBombardi, V. J., Franklin, S., ... & Dwivedi, H. P. (2020). Multicenter Evaluation of Ceftazidime-Avibactam Susceptibility Testing of Enterobacteriales and *Pseudomonas aeruginosa* on the VITEK® 2 System. *Journal of Clinical Microbiology*.
- Igbinosa, I. H., Beshiru, A., & Igbinosa, E. O. (2017). Antibiotic resistance profile of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from aquaculture and abattoir environments in urban communities. *Asian Pac J Trop Dis*, 7(1), 47-52.
- International Office of Epizootics. Aquatic Animal Health Standards Commission. (2006). *Manual of diagnostic tests for aquatic animals*. Office International des Epizooties.
- Khan, N. H., Ishii, Y., Kimata-Kino, N., Esaki, H., Nishino, T., Nishimura, M., & Kogure, K. (2007). Isolation of *Pseudomonas aeruginosa* from open ocean and comparison with freshwater, clinical, and animal isolates. *Microbial ecology*, 53(2), 173-186.

- Kimata, N., Nishino, T., Suzuki, S., & Kogure, K. (2004). *Pseudomonas aeruginosa* isolated from marine environments in Tokyo Bay. *Microbial ecology*, 47(1), 41-47.
- Nakasone, I., Kinjo, T., Yamane, N., Kisanuki, K., & Shiohira, C. M. (2007). Laboratory-based evaluation of the colorimetric VITEK-2 Compact system for species identification and of the Advanced Expert System for detection of antimicrobial resistances: VITEK-2 Compact system identification and antimicrobial susceptibility testing. *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 58(2), 191-198.
- Swain, P., Behura, A., Dash, S., & Nayak, S. K. (2007). Serum antibody response of Indian major carp, *Labeo rohita* to three species of pathogenic bacteria; *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda* and *Pseudomonas fluorescens*. *Veterinary immunology and immunopathology*, 117(1-2), 137-141.





### MECHANICAL PROPERTIES UNDER COMPRESSIVE LOAD OF CROSS PATTERNED PLA FILAMENT WITH DIFFERENT INFILL DENSITIES

**Assist. Prof. Dr. Mumin TUTAR**

*Turkish National Defence University, Air NCO Higher Vocational School, Department of Technology Sciences*

#### ABSTRACT

Due to a lot of advantages of additive manufacturing (AM) methods over conventional manufacturing methods, usage of AM methods is gaining popularity in industrial purposes and attracts researchers to study on. As one of these methods, Fused Filament Fabrication (FFF) is the cheapest and the most used method which produces the parts by melting the polymer filament in a heated nozzle and stacking it on a heated bed layer by layer. Most of the time, parts work under pressure, so mechanical properties of final product under compressive load become important. Major process parameters affecting mechanical properties in FFF are infill density and infill pattern. While increasing infill density increases compressive strength, it also increases production time and part weight. So, these parameters should be optimized taking relative densities into account. In this study, effect of infill density on mechanical properties under compressive load of a selected infill pattern (cross) is investigated. For this aim, samples, produced using Polylactic acid (PLA) filament with five different infill densities, are tested according to ASTM D695 which is a standard test method for compressive properties of rigid plastics. Obtained test results are compared. Relative densities of structures, production times, calculated relative stresses using cross section areas of X-Y plane are also evaluated.

**Keywords:** Additive manufacturing, Mechanical properties, Compressive load, Infill density

#### INTRODUCTION

Additive Manufacturing (AM), often referred to as 3D printing, uses a Computer Aided Design (CAD) model of the desired part to selectively combine materials layer by layer using various technologies. This approach provides a lot of advantages over traditional manufacturing by: (1) eliminating the need for specific fixtures, (2) a unique ability to produce multiple custom designs in a single structure, and (3) efficient material utilization and others [1,2].

Aerospace and automotive industries study for reducing weight without compromising strength. Engineers design structural members to efficiently use materials, such as in wide flange beams and iso- and ortho-grid stiffened panels. Cellular structures attainable via AM present a way to reduce the

use of material and achieve a high strength-to-weight ratio. It can be understood that infill properties are the most important parameters in FFF for weight reduction [3].

Zhou et al. (2018) examined the ultimate tensile strength and the modulus of elasticity for different infill densities and patterns. They concluded that 20% infill with a triangular pattern had the highest strength to weight for the tested infill percentages of 20%, 50%, and 80% [4].

Gurralla and Regalla (2014) studied the influence of infill density and printing orientation on ultimate tensile strength and volumetric shrinkage. They found that optimal strength occurred at the highest infill density, and that the printing orientation for optimal strength and volumetric shrinkage were different [5].

Abbas et. al. (2017) studied the effect of infill density on the compressive strength in FFF specimens made of polylactic acid (PLA). Authors reported that the compressive strength of the samples increased with increasing of infill density. And authors noted that manufacturing the less dense sample significantly increase the building speed, and the time of manufacturing the sample would be increased also with increasing of infill density [6].

In this study, effect of infill density on mechanical properties under compressive load was investigated. For this aim, test samples were manufactured using FFF method and compression tests were carried out using PLA test samples. A normal and relative density approach is defined for calculation of mechanical properties.

## **EXPERIMENTAL DETAILS**

PLA filaments are mostly preferred by users due to their affordable price, environmental product and easy printing. Therefore, in this study, CCTREE branded PLA filament with a thickness of 1.75 mm and a tolerance of  $\pm 0.03$ mm was used as the sample material.

Compression samples in dimensions of 12.7mm x 12.7mm x 25.4mm were produced with FFF method in order to carry out tests in accordance with the ASTM D695 Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics standard [7]. Samples were produced in different infill densities using a selected infill pattern (cross). Infill densities are determined as 20, 40, 60, 80 and 100, and 100 shows fully filled bulk sample.

First, CAD drawing model is created using SpaceClaim software and saved as STL (Stereolithography) format, then, the model is transferred to Ultimaker CURA which is a slicer software, setting parameters adjusted to print the samples. Sample productions were carried out using Ender 3 Pro branded printer of Creality company with the parameters given in Table 1.

Table 1. Used production parameters

Parameter	Value
Nozzle Diameter	0.4 mm
Layer Height	0.4 mm
Wall Line Count	2
Printing Temperature	200 °C
Build Plate Temperature	50 °C
Print Speed	50 mm/s
Infill Pattern	Cross

Compression tests were carried out using the GUNT WP 300 Universal Materials Testing Machine which has a load capacity of 20kN (Fig. 1). Force and displacement values were recorded to PC using Labview interface. The crosshead speed was 5 mm/min; the experiments were carried out at room temperature and at least 3 samples were tested for each group.



Figure 1. GUNT WP 300 Universal Materials Testing Machine

An image processing software, ImageJ, was used to calculate cross sectional density and this value was used for determining relative stress. Additionally, samples were weighted using precision balance with 0.01 g precision, and relative density value was calculated as the ratio of the relevant sample weight to % 100 filled sample weight.

## RESULTS AND DISCUSSION

The cross sections of produced samples taken from slicer software can be seen in Fig. 2. These images were used to calculate the cross sectional densities. Cross sectional density is defined as the ratio of yellow area to section area. Obtained cross sectional densities, relative density values with weights and production times are given in Table 2. Density of PLA is used as  $1.24 \text{ g/mm}^3$  according to technical data sheet of filament. So, as expected, density of %100 filled sample is lower than technical value due to fact that there are still some gaps in the sample. In addition, this situation manifested itself in cross sectional area values.

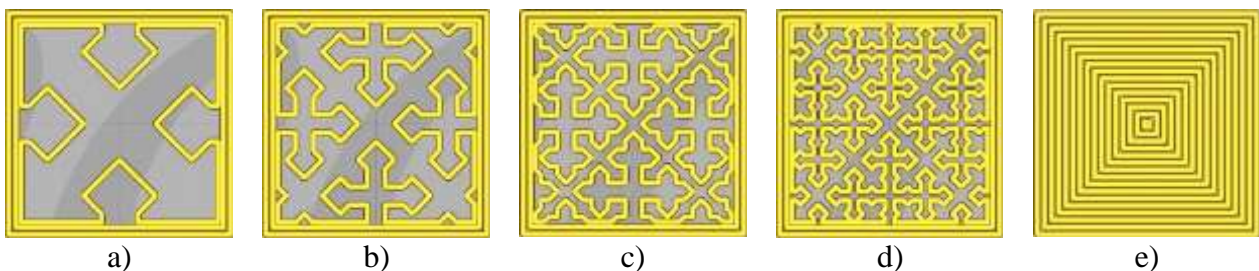


Figure 2. The cross sections of produced samples with different infill densities a)20, b)40, c)60, d)80 e)100

Table 2. Cross sectional density, weight, relative density and volumetric density properties

<b>Infill density</b>	<b>Cross Sectional Density (%)</b>	<b>Weight of a sample (g)</b>	<b>Relative density (%)</b>	<b>Density of sample (<math>\text{g/cm}^3</math>)</b>	<b>Production time (s)</b>
<b>20</b>	41.94	2.35	49.58	0.57	801
<b>40</b>	57.09	2.88	60.76	0.70	937
<b>60</b>	64.85	3.30	69.62	0.81	1117
<b>80</b>	75.39	3.88	81.86	0.95	1408
<b>100</b>	99.09	4.74	100.00	1.16	1221

Manufactured samples before and after compression test can be seen in Fig. 3 Using Force-Displacement values, two different Stress-Strain graph were drawn (Fig. 4). The normal approach was used in one of these graphs. In other words, the entire cross-sectional area was accepted as full. In the other, the relative density approach was used, that is, the cross-sectional areas obtained by image processing were taken into account.



a)



b)



c)

Figure 3. Tested samples a) before and b) after compression test, c) deformed sample

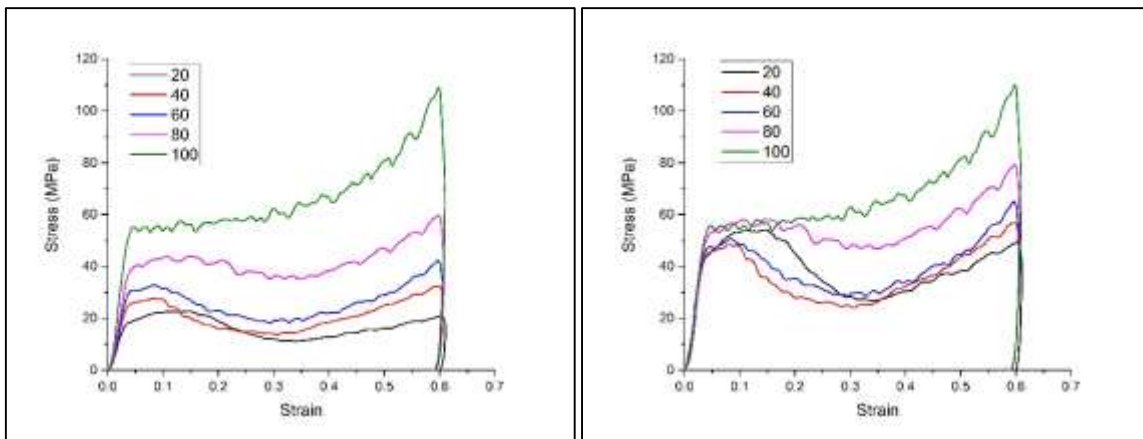
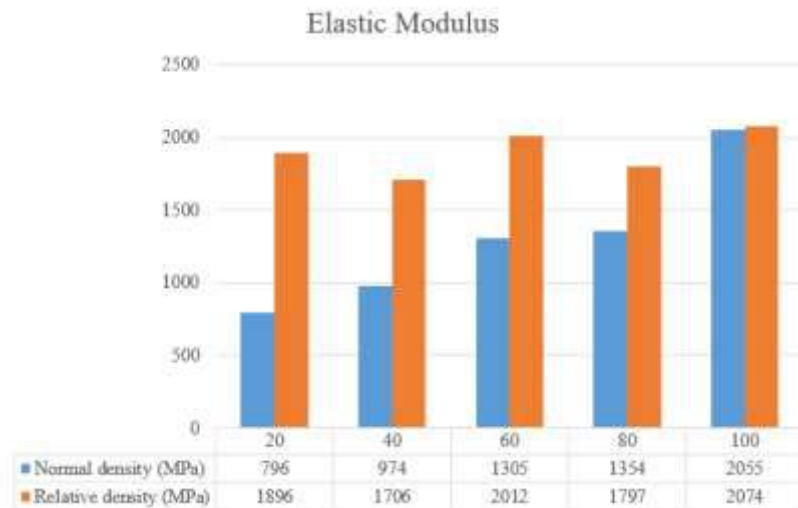


Figure 4. Obtained Stress-Strain graph a) Normal approach b) Relative density approach

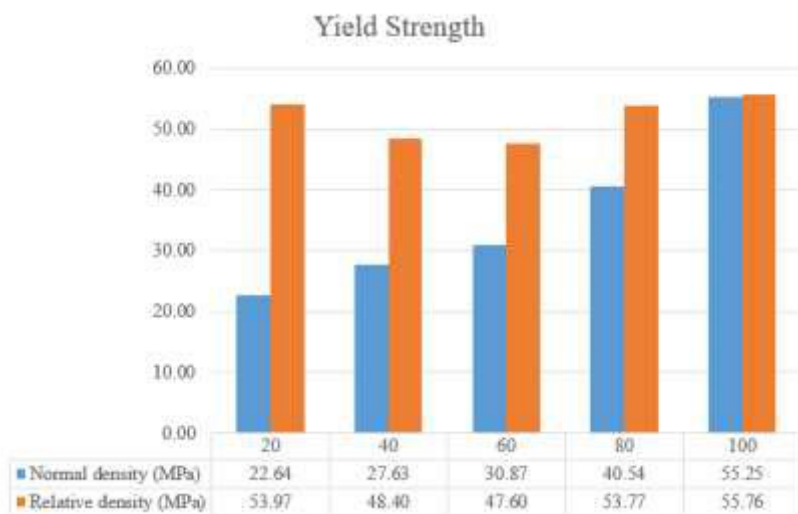
As can be seen from the graphs, when the relative density approach is taken into account, the stress values came closer to 100% infilled sample. However, the curves differed from each other depending on the deformation capability that the filling pattern gives to the sample.

Fig. 5 shows, calculated elastic modulus values with two approaches. In the normal approach, the stiffness of the sample increased due to the increased density of the cross sectional area, resulting in a high elastic modulus. In the relative density approach, as can be seen from the curves in Fig.4, these values came closer to the values of the 100% infilled sample. Yield strength values also showed a similar phenomenon with the elastic modulus.

The effect of the infill density on yield strength was analyzed by using the compression test results. Fig. 5. shows that the compressive strength was the highest for 100% infilled as expected. This relationship is almost linear; the compressive strength is proportional to the infill density. Results show that the maximum compressive strength, (55.25 MPa), is obtained when using 100% infill density.



a)



b)

Figure 5. Calculated Elastic Modulus and Yield Strength values using normal approach and relative density approach

Increasing density increased production times linearly except 100% infilled sample. The reason for this is that the tool path is generally linear in 100% infilled sample. This finding is in accordance with results reported by Abbas et. al.[6].

## CONCLUSION

In this study, the properties under compressive load of samples produced by FFF method at different infill densities with Cross infill pattern were investigated. The produced samples were subjected to

compression test and the data obtained were analyzed. In the evaluations made, two different approaches, namely the normal approach and the relative density approach, were taken and the differences arising from the cross sectional density were revealed.

In the normal approach;

The denser sample showed higher stress values. While, the values came closer to the 100% infilled sample in relative cross sectional density approach.

- Increasing density increased elastic modulus.
- Increasing density increased yield strength.

In the relative density approach;

- Although the stress values were close to each other, the curves were separated from each other due to the deformation capability provided by the infill pattern and density.
- Obtained elastic modulus and yield strength values were roughly the same.

The less dense sample had better deformability without yielding.

Increasing density increased production times linearly except 100% infilled sample. The reason for this is that the tool path is generally linear in 100% infilled sample.

## REFERENCES

- [1] N. Guo, M.C. Leu, Additive manufacturing: Technology, applications and research needs, *Front. Mech. Eng.* (2013). <https://doi.org/10.1007/s11465-013-0248-8>.
- [2] L. Baich, M. G, M. H, Impact of Infill Design on Mechanical Strength and Production Cost in Material Extrusion Based Additive Manufacturing, (2016).
- [3] J.H. Porter, T.M. Cain, S.L. Fox, P.S. Harvey, Influence of infill properties on flexural rigidity of 3D-printed structural members, *Virtual Phys. Prototyp.* 14 (2019) 148–159. <https://doi.org/10.1080/17452759.2018.1537064>.
- [4] X. Zhou, S.J. Hsieh, C.C. Ting, Modelling and estimation of tensile behaviour of polylactic acid parts manufactured by fused deposition modelling using finite element analysis and knowledge-based library, *Virtual Phys. Prototyp.* (2018). <https://doi.org/10.1080/17452759.2018.1442681>.
- [5] P.K. Gurralla, S.P. Regalla, Multi-objective optimisation of strength and volumetric shrinkage of FDM parts, *Virtual Phys. Prototyp.* (2014). <https://doi.org/10.1080/17452759.2014.898851>.
- [6] D. Abbas, D. Mohammad Othman, H. Basil Ali, C. Author, Effect of infill Parameter on compression property in FDM Process, *Int. J. Eng. Res. AndApplication Wwww.Ijera.Com.* (2017).
- [7] ASTM D695, Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics, *ASTM Int.* (2010) 1–8. <https://doi.org/10.1520/D0695-15.2>.



### MONITORING THE USE OF MACROLIDE ANTIBIOTICS IN THE PHARMACY MARKET IN VARNA – BULGARIA

**Assist. Prof. Nadya Agova - PhD, MPharm**

*Department of Pharmaceutical Sciences,*

*Faculty of Pharmacy,*

*Medical University-Varna "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov"*

**Stanislava Georgieva, MPharm**

*Department of Pharmacology, Toxicology and Pharmacotherapy,*

*Faculty of Pharmacy, Medical University of Varna*

**Mariya Koleva, Mpharm**

*Department of Pharmacology, Toxicology and Pharmacotherapy,*

*Faculty of Pharmacy, Medical University of Varna*

#### ABSTRACT

Macrolide antibiotics are natural or semi-synthetic compounds consist of a large macrocyclic lactone ring of variable size. They are used to treat a wide variety of mild to moderate bacterial infections caused by Gram-positive bacteria and limited Gram-negative bacteria, also some respiratory tract and soft-tissue infections, and have been also considered against non-bacterial infections. Macrolides have been proposed as options for viral respiratory infections presenting an inflammatory basis, including COVID-19. Macrolides are protein synthesis inhibitors. They stop bacteria from multiplying by inhibiting the formation of bacterial proteins.

Azithromycin is the first synthesized antibiotics compound of the azalide family. Subsequently, the compounds clarithromycin and erythromycin were obtained, which together with azithromycin form the group of macrolide antibiotics. They are used commonly to treat infections like pneumonia, sinusitis, as well as pharyngitis, and tonsillitis. These drugs from the group of macrolide antibiotics have been reported as possible agents that may improve the clinical course of viral respiratory infections. azithromycin is cast with appropriate pharmacological and pharmacokinetic characteristics including extensive distribution into the tissue, especially in the lungs. There is significant evidence including both in vitro and in vivo studies on the activity of azithromycin against a wide range of viruses, including Ebola, Zika, respiratory syncytial virus, influenza H1N1 virus, enterovirus, and rhinovirus. [1-3]



Lately, the anti-viral effects of macrolides have attracted considerable attention. Very recently, hydroxychloroquine in combination with azithromycin treatment was reported to be effective for COVID-19.[4]

Chloroquine was developed in 1934 and became the first-line treatment and prevention of all forms of malaria in the late 1940s and 1950s in areas where malaria remains sensitive to chloroquine.

Hydroxychloroquine, often in combination with a second-generation macrolide, is being widely used for the treatment of Coronavirus disease (COVID-19), despite no conclusive evidence of their benefit. [5-7]

The only form in which hydroxychloroquine is in Bulgaria is film-coated tablets.

### **AIM**

In view of the current pandemic of (COVID-19) and the search for new approaches and drugs for therapy in the present study, we followed the growth in the use of macrolide antibiotics in the pharmacy network in Bulgaria.

For this purpose, a comparison was made in the sales of azithromycin and clarithromycin for the same period this year and last year.

### **RESULT**

After revision the Bulgarian Drug Agency about pharmaceuticals with marketing authorization in the Republic of Bulgaria we found out that medicinal products containing azithromycin authorized in the Republic of Bulgaria include the following dosage forms:

- powder for oral suspension;
- capsules;
- film-coated tablets;
- powder for solution for infusion;
- eye drops;
- prolonged-release granules for oral suspension.

Medicinal products containing clarithromycin authorized in the Republic of Bulgaria include the following dosage forms :

- granules for oral suspension;
- coated tablets;
- modified-release tablets;
- granules for oral suspension.

Medicinal products containing erythromycin authorized in the Republic of Bulgaria include the following dosage forms:

- Gel, and
- combination of erythromycin with zinc acetate dehydrate like powder and solvent for cutaneous solution. [8]

Our study compares the sales of the macrolide antibiotics azithromycin and clarithromycin in two pharmacies in the city of Varna, Bulgaria. We only consider sales of the tablet form of the two antibiotics at a dose of 500 mg.

We will pay special attention to the sales of azithromycin from the beginning of the year and especially from the announcement of an emergency epidemic situation in Bulgaria.

The following chart presents azithromycin sales by month.

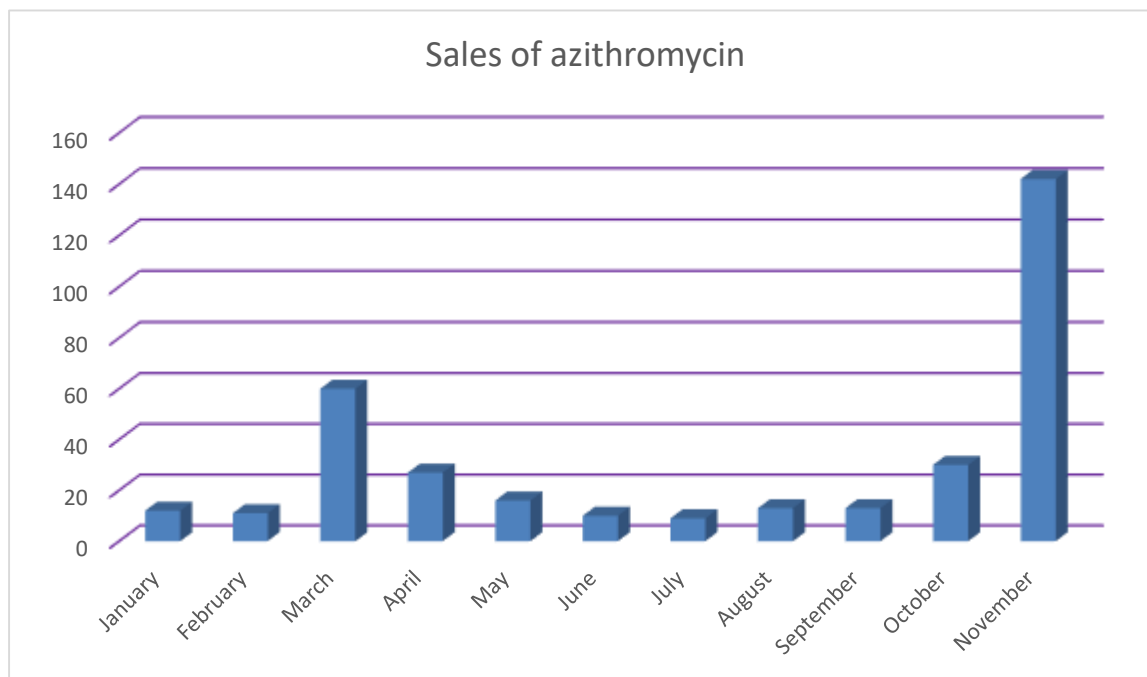


Chart 1 - azithromycin sales by month for the period from January 1 to November 30

From the presented chart it can be seen that a special increase in sales is reported in March when the emergency epidemic situation was declared. Followed by a decline and maintenance of low levels of sales during the summer months. The most significant increase in sales is observed in November when the growth of patients is greatest.

As a result of the observation, it has been reported that since the beginning of the year, sales of azithromycin have increased by 342% compared to the previous year in one of the monitored pharmacies. Another surveyed pharmacy reported an increase of approximately 200% in azithromycin sales, but this was accompanied by a decrease in clarithromycin sales. As the reported decline in sales is 67%.

## CONCLUSION

This study cannot demonstrate global antibiotic consumption, but undoubtedly reports an increase of sale in the observed pharmacies. Causes of increased antibiotic consumption may lie in both bacterial infections and the inclusion of macrolide antibiotics in the treatment of Coronavirus disease.

However, the use of antibiotics, including macrolides, should be approached with extreme caution due to the more widespread use of azithromycin to treat COVID-19, we may lose azithromycin as a medicine to treat bacterial infections due to the development of resistance.

## REFERENCES

1. Li C, Zu S, Deng YQ, Li D, Parvatiyar K, Quanquin N, et al. Azithromycin protects against Zika virus infection by upregulating virus-induced type I and III interferon responses. *Antimicrob Agents Chemother*. 2019 doi: 10.1128/aac.00394-19.
2. Tran DH, Sugamata R, Hirose T, Suzuki S, Noguchi Y, Sugawara A, et al. Azithromycin, a 15-membered macrolide antibiotic, inhibits influenza (H1N1)pdm09 virus infection by interfering with virus internalization process. *J Antibiot (Tokyo)*. 2019;72:759–768. doi: 10.1038/s41429-019-0204-x.
3. Beigelman A, Isaacson-Schmid M, Sajol G, Baty J, Rodriguez OM, Legee E, et al. Randomized trial to evaluate azithromycin's effects on serum and upper airway IL-8 levels and recurrent wheezing in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;135:1171–1178. doi: 10.1016/j.jaci.2014.10.001.
4. Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. 2020 doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.
5. Andreani J, Le Bideau M, Duflo I, Jardot P, Rollanda C, Boxberger M, et al. In vitro testing of hydroxychloroquine and azithromycin on SARS-CoV-2 shows synergistic effect. *Microb Pathog*. 2020;25(145):104228. doi: 10.1016/j.micpath.2020.104228.
6. Nathalie Bleyzac , Sylvain Goutelle , Laurent Bourguignon , Michel Tod Azithromycin for COVID-19: More Than Just an Antimicrobial?. *Clin Drug Investig* 2020 Aug;40(8):683-686. doi: 10.1007/s40261-020-00933-3.
7. Dimitri Poddighe, Mohamad Aljofan - Clinical evidences on the antiviral properties of macrolide antibiotics in the COVID-19 era and beyond. *Antiviral Chemistry and Chemotherapy* 2020, Vol. 0: 1–14. DOI: 10.1177/2040206620961712
8. <https://www.bda.bg/bg/> - Bulgarian Drug Agency



### PHENOLIC CHARACTERIZATION OF ANATOLIAN PROPOLIS

**Assoc. Dr. Serap KILIÇ ALTUN**

*Harran University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology*

*ORCID: 0000-0002-4203-2508*

**Research Assistant Mehmet Emin AYDEMİR**

*Harran University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology*

*ORCID:0000-0002-5849-1741*

#### ABSTRACT

Propolis is an important substance that honey bees collect from the resins of plants and form them with their own enzymes. Propolis has many biological activities thanks to more than 300 active compounds it contains. These active compounds in the content of propolis vary depending on the plants that are the source of propolis, the region where the bees are and the season. The aim of this study is to determine the phenolic compound content and levels of organic propolis obtained from Anatolian soils. For this purpose, 25 phenolic compounds were examined in the propolis sample with LC-MS / MS device. Among these compounds, Acetohydroxamic acid, 2-Hydroxy-1, 4-naphthoquinone, Thymoquinone, Alizarin could not be detected in the propolis sample. The highest phenolic compounds detected were Hydroxycinnamic acid (16.85 ppm) and Quercetin (14.49 ppm). Other compounds that came out high following these compounds were Kaempferol (8.48 ppm) and Vanillic acid (4.5 ppm) compounds. The lowest phenolic compounds detected were Protocatechuic acid (0.05 ppm) and Curcumin (0.05 ppm) compounds. As a result of this study, the phenolic compound levels contained in propolis were determined. In addition, our study results will provide information about the flora of the region.

**Keywords:** Propolis, Phenolic compound, LC-MS/MS

#### Introduction

Propolis is a resinous material that bees gather from varied plant exudates and use to load cavities and to signet pieces of the hive. Within the types of chemical materials found in propolis are waxes, resins, balsams, aromatic and ethereal oils, pollen and other organic substances. Propolis or bee glue consists of a mixture of oils, pollen, special resin and waxy substances collected from the cones and barks of trees, buds and sprouts of plants; It is an adhesive substance with a very strong antiviral (Bufalo et al., 2009), antibacterial (Mercan et al., 2006), antifungal (Marcucci, 1995), antioksidant (Kumazawa et al., 2004), anticarcinogenic effect (Kumova, 2002).

Bees use propolis, to close the hive holes and cracks, to repair the honeycombs, to stick the honeycombs to each other and to narrow the hive entrance. Bees use their hind legs and upper jaws to make propolis to extract the gummy resinous leak found in the buds and shoots of the plants. It softens it by moisturizing it in their mouth. The first studies on propolis we could reach were published by Ghisalberti in 1978 (Ghisalberti, 1978). The most important plant resources in propolis production are pine, birch, poplar and its species, oak, horse chestnut, willow, ash tree, fir, plum, black tree (Kumova, 2002; Soyulu and Bayram, 2020). Knowing the plant sources where propolis is collected is important in terms of establishing chemical standardization as well as scientific aspects. It contains about 150 chemical compounds, more than 20 mineral substances, beeswax, resin and pollen with the phenolics presence the most plenty compounds. (Bankova et al., 2000). This study focused on phenolic identification and quantification of Anatolian propolis using LC-MS/MS.

#### Material and Methods

### **Extraction**

Propolis extraction for LC-MS/MS analysis was carried out using the method of Iurlina et al. With slight modifications (2009). 25 g of propolis was mixed well with 5 parts of acidic water (pH 2, with HCl) until it was completely liquid and filtered through cotton to remove solid particles. The filtrate was then passed through a (50x5 cm) glass column filled with Amberlit XAD-4 resins with an average pore size of 4 nm. Thus, phenolic compounds remained in the column, sugars and other polar compounds were washed with aqueous solvent. The column was washed with acidic water (100 mL) and then distilled water (300 mL). The whole phenol fraction was then washed with methanol (400 mL) and concentrated under reduced pressure (40 ° C). The residue was re-dissolved in 5 mL of water and extracted with diethyl ether (5 mL x 3). The ether extracts were combined and concentrated under reduced pressure at 30 ° C in a rotary evaporator. The dried residue was taken in 0.5 mL of methanol and passed through a 0.45 µm membrane filter ready for LC-MS / MS analysis.

### **Liquid chromatography tandem-mass spectrometry (LC-MS/MS) analysis of phenolic compounds**

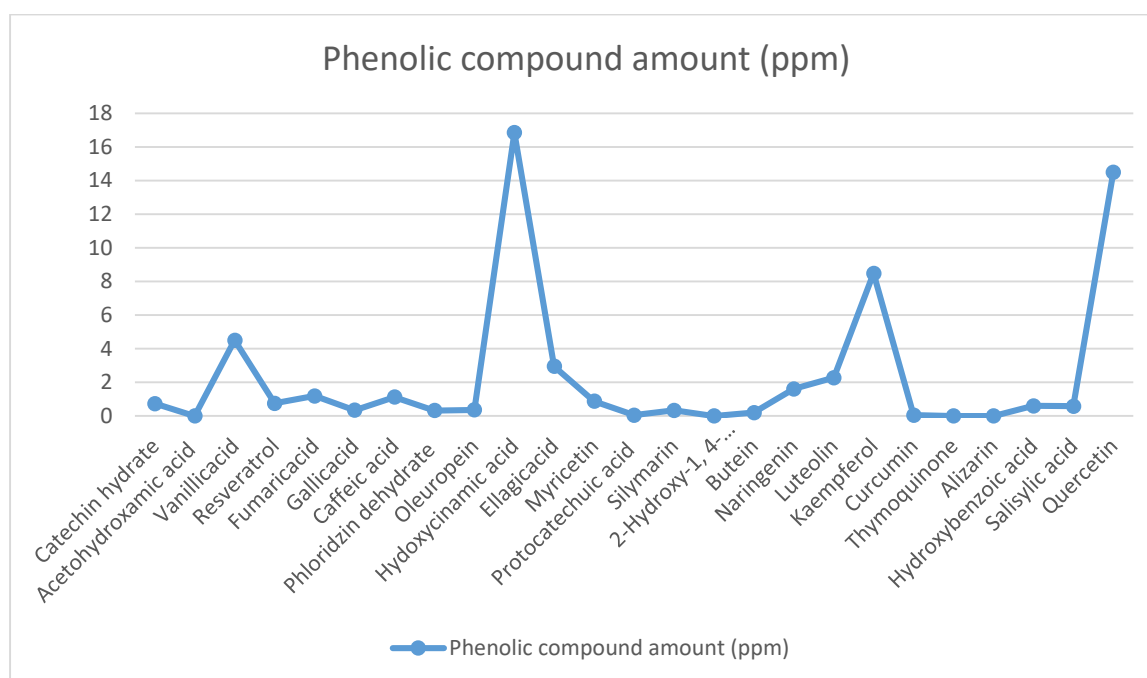
Analysis of the samples was carried out with a UHPLC device connected to a double MS device. 25 different phenolic compounds were analyzed in the samples. These components; acetohydroxamic acid, vanilic acid, resveratrol, fumaric acid, gallic acid, caffeic acid, fluoridzinhydrate, oleuropein, 4-hydroxycinnamic acid, ellagic acid, myricetin, protocatechuic acid, silymarin, 2-hydroxy 1,4 naphthoquinone, butein, naringenin, luteolin, kurmin, timoquinone, alizarin, hydroxybenzoic acid, quercetin, catechinhydrate and salicylic acid.

### **Results and Discussion**

Phenolic contents of propolis sample are given in Table 1. and Figure 1.

**Table 1.** Phenolic compounds analyzed in propolis sample and their quantities

Phenolic Compound	Quantity(ppm)	Phenolic Compound	Quantity(ppm)
Catechin hydrate	0.73	Myricetin (ppm)	0.88
Acetohydroxamic acid	N.D.	Protocatechuic acid	0.05
Vanillicacid	4.50	Silymarin	0.33
Resveratrol	0.75	2-Hydroxy-1, 4-naphthoquinone	N.D.
Fumaricacid	1.19	Butein	0.2
Gallicacid	0.34	Naringenin	1.61
Caffeic acid	1.12	Luteolin	2.28
Phloridzin dehydrate	0.32	Kaempferol	8.48
Oleuropein	0.36	Curcumin	0.05
Hydroxycinnamic acid	16.85	Thymoquinone	N.D.
Ellagicacid	2.95	Alizarin	N.D.
Hydroxybenzoic acid	0,6	Quercetin	14.49
Salicylic acid	0,58	N.D. :Not Detected	



**Figure 1.** Phenolic composition of Anatolian propolis

In this study, 25 phenolic compounds in propolis were examined. As a result of the analysis made on the propolis sample, 4 phenolic compounds were not detected. Phenolic compounds that have not been detected are Acetohydroxamic acid, 2-Hydroxy-1, 4-naphthoquinone, Thymoquinone, Alizarin. The highest phenolic compounds detected in propolis sample are Hydroxycinnamic acid and Quercetin. The determined amounts of these phenolic compounds are 16.85, 14.49 ppm, respectively. The lowest phenolic compounds detected are Protocatechuic acid and Curcumin. The amount determined in these two compounds is 0.05 ppm.

Propolis has many biological effects depending on the amount and variety of active compounds it contains. Phenolic compounds in propolis are also the most important group that gives propolis biological activity. Since the chemical composition of propolis varies depending on the region, plant, season, colony and propolis collection techniques, the phenolic compound compositions of each propolis differ (Oruç et al.2017, Karlıdağ and Genç 2019).

Many studies have been conducted to determine the phenolic compound composition of propolis. Bayram et al. (2018) examined the phenolic compound content of 64 propolis samples collected from four different districts of Hakkari. This propolis has been reported to exhibit a rich chemical content in flavonoids, including coumarins and furocoumarins. In a study conducted to investigate the phenolic / flavonoid content of Marmara region propolis, Sorucu and Oruç (2019) reported that propolis in this region are rich in phenolic acids such as ferulic acid, caffeic acid, gallic acid and flavonoids such as pinosembrin, galangin, rutin, and apigenin. Aliyazıcıoğlu et al. (2013) investigated the chemical components of propolis samples obtained from 10 different cities in Turkey. In their study, It has been reported that compound levels such as ferulic acid, quercetin, caffeic acid, benzoic acid and coumaric acid are high, but the levels of vanilic acid, chlorogenic acid, epicatechin, rutin, syringic acid and p-coumaric acid are low.

Coşkun et al. (2018) have 86 different propolis samples collected from 25 cities in Turkey in the work they have done to determine the composition and characterization of bioactive Turkish propolis. They also compare propolis propolis in Turkey with other countries. As a result of the

analysis, Genistein, CAPE, Caffeic Acid, Kaempferol, pCumarinic Acid, Ferrulic Acid, Quercetin, M-Coumaric Acid, 3,4-Dimethoxy Cinnamic Acid, trans-Cinnamic Acid, Pinobaxin, Naringenin, Galangin Luteolin, Hesperetin, Apigenin, They concluded that Pinocembrin, Chrysin, is mainly found in Turkish propolis. Turkish propolis propolis when compared with other countries reported that they differ from other types of propolis flavonoid contents of propolis produced in Turkey. Mercan et al. (2006) extracts of propolis collected from different regions of Turkey; They reported that it contained krisin, apigenin, flavonoid, flavanone, naringenin, 3-4-dimethoxycinnamic acid and 9-octadecenoic acid.

Gençay and Salih (2009) reported that Turkish propolis contains a higher rate of flavanone than Japanese and Brazilian propolis samples. Erdogan et al. (2010) in all propolis samples collected from different regions of Turkey; basic polyphenols; gallic acid, catechin, epicatechingalate, caffeic acid, chlorogenic acid and myrrhetin. Üzel et al. (2005) in Turkey in their study on propolis collected from different regions; reported that flavonoids such as pinocembrin, pinostrobin, isalpin, pinobanksin, quercetin, naringenin, galangin and krisin were at high levels in propolis. In our study, it was observed that propolis is rich in Hydroxycinnamic acid and Quercetin, Kaempferol and Vanillic acid.

Numerous studies have been conducted to date in determining the total phenolic content of propolis. Keskin and Kolay (2019) reported that the total phenolic substance amount of Anatolian propolis ranged between 16.13-178.34 mg GAE / g. Ozdal et al. (2019) reported that the total phenolic substance amount of propolis obtained from different regions of Anatolia varies between 2748 mg GAE / 100 g and 19969 mg GAE / 100 g. Keskin et al. (2020) reported that the total phenolic substance amount of propolis samples collected from different provinces of Anatolia ranged from 28 mg GAE / mL to 80 mg GAE / mL. Doner Ö. (2020) reported that the phenolic compound amounts of propolis collected in Bingöl provinces and districts varied between 27.28 mg GAE / g -199.69 mg GAE / g. Sarıkaya et al. (2009) reported that they found the total phenolic substance content in Turkish propolis as 313-476 mg GAE / g. Ahn et al. (2007) reported that the phenolic compound amount of propolis obtained from India was between 159-269 mg GAE / g. Kumazawa et al. (2004) reported that the total phenolic substance amounts of propolis samples collected from 16 different regions of the world were at the lowest 31 mg GAE / g in Thailand and the highest 299 mg GAE / g in China. Mohammadzadeh et al. (2007) reported that the total phenolic substance amount of propolis collected from three different regions of Iran ranged from 30.8 mg GAE / g to 84.60 mg GAE / g. Da Silva et al. (2018) reported that the total phenolic content of propolis collected in the southwest of Brazil ranged from 5.294-50.41 mg GAE / g. Andrade et al. (2017) reported that the phenolic compound amounts of brown, green and red propolis collected from the northeastern region of Brazil were 55.74, 90.55, 91.32 mg GAE / g, respectively. As can be seen in all these studies and in our study, it has been observed that the phenolic compound content and amount of propolis is different for each region.

Hydroxycinnamic acid, one of the phenolic compounds found in plants, stands out with its antioxidant properties. Hydroxycinnamic acid is especially abundant in grains (Gallardo, 2006). In this study we have done, the highest amount of phenolic compound is Hydroxycinnamic acid. Plants containing Hydroxycinnamic acid are thought to be high in the flora of the region where this propolis is obtained. In addition, the fact that Hydroxycinnamic acid is high in our propolis sample, it is thought that this propolis will show high antioxidant properties.

Quercetin is one of the most important phenolic substances. Quercetin are substances that are commonly found in the bark of many plants and give color to plants. Quercetin is abundant in hazelnuts, tea, blueberries, apples, tomatoes, cherries, beans, raspberries, onions, and red wine (Coşkun 2005, Lee et. al. 2011). Quercetin is important for human health as it has many important functions such as antioxidant, anticarcinogenic, antiviral, antithrombotic, anti-ischemic, anti-inflammatory and antiallergenic properties. (Elik et. al. 2007, Kelly, 2011). In this study we have

done, among the phenolic compounds of propolis, the level of Quercetin was the highest after Hydroxycinnamic acid. Therefore, fruit crops are considered to be dominant after cereal crops in the flora of the region. In addition, the fact that Quercetin is high in our propolis sample is thought to have many beneficial effects on health.

Kaempferol is found in the seeds, leaves, fruits and flowers of plants (tea, broccoli, cabbage, cabbage, beans, chicory, leek, tomato, strawberry and grape etc.). It is also found in herbs or botanical products commonly used in traditional medicine. (Rajendran et al., 2014; Sharifi-Rad, 2018) Kaempferol; It has been reported that it is cardioprotective, neuroprotective, anti-inflammatory, antidiabetic, antioxidant, antimicrobial, antitumor and has anticancer activities (Calderon-Montano et al., 2011). In this study we have done, Kaempferol level among the phenolic compounds of propolis has been determined at the highest level after Hydroxycinnamic acid and Quercetin. Therefore, it is thought that the propolis we analyzed will show many beneficial effects on health thanks to the Kaempferol phenolic compound.

Vanillic acid is a natural component of phenolic compounds. Vanillic acid is found in high amounts in *Angelica sinensis*, *Euterpe oleracea* fruit, wine and vinegar roots and has been used in medicine in China for years. Vanillic acid has a variety of pharmacological effects, including antidiabetic, anti-inflammatory, anti-metastatic, antioxidant, antioxidant, cardioprotective, and anti-apoptotic effects. It also has antifilarial agent and respiratory stimulant effects. (Baniahmad et al., 2020; Mirza et al., 2020) In our study, Vanillic acid level among the phenolic compounds of propolis was found to be the highest level after Hydroxycinnamic acid, Quercetin and Kaempferol. It is thought that the high Vanillic acid in the propolis sample we analyzed, and our propolis sample will have many beneficial effects on health thanks to this compound.

## **Conclusion**

As a result, the phenolic compound levels and total phenolic compound amounts of propolis in our country and other countries vary. The phenolic composition of each propolis varies depending on the region, plant, season, colony, propolis collection techniques. The phenolic compound levels in this propolis that we analyzed were found to be different from other studies. The extracts of propolis, which are also used as supplements, need to be standardized in the preparation and placing on the market. The results of this study will be helpful for the characterization and standardization about the flora of the region.

## **References**

- Ahn, M.R., Kumazawa, S., Usui, Y., Nakamura, J., Matsuka, M., Zhu, F., Nakayama, T. (2007) Antioxidant activity and constituents of propolis collected in various areas of China. *Food Chem* 101(4): 1383-1392. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.03.045>
- Aliyazıcıoğlu, R., Sahin, H., Ertürk, O., Ulusoy, E., Kolaylı, S. (2013). Properties of phenolic composition and biological activity of propolis from Turkey. *International Journal of Food Properties* 16(2), 277-287. <https://doi.org/10.1080/10942912.2010.551312>
- Andrade, J.K.S., Denadai, M., de Oliveira, C.S., Nunes, M.L., Narain, N. (2017) Evaluation of bioactive compounds potential and antioxidant activity of brown, green and red propolis from Brazilian northeast region. *Food Research International* 101: 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.066>
- Baniahmad, B., Safaeian, L., Vaseghi, G., Rabbani, M., Mohammadi, B. (2020). Cardioprotective effect of vanillic acid against doxorubicin-induced cardiotoxicity in rat. *Research in Pharmaceutical Sciences* 15(1), 87. doi:10.4103/1735-5362.278718



- Bankova VS, De Castro SL, Marcucci MC (2000) Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie* 31:3–15. <https://doi.org/10.1051/apido:2007013>
- Bayram, N.E., Sorkun, K., Oz, G.C., Salih, B., Topcu, G. (2018). Chemical characterization of 64 propolis samples from hakkari, Turkey. *Rec. Nat. Prod.* 12:6 569-581. <https://doi.org/10.25135/rnp.78.16.12.585>
- Bufalo, M., Figueiredo, A. S., de Sousa, J. P. B., Candeias, J. M. G., Bastos, J. K., & Sforcin, J. M. (2009). Anti-poliovirus activity of *Baccharis dracunculifolia* and propolis by cell viability determination and real-time PCR. *Journal of Applied Microbiology* 107(5), 1669–1680. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2009.04354.x>
- Coskun, I., Duymaz, G.M., Dastan, T., Sonmezer, O.E., Sezer, A.C.A.R., Akyıldız, E., Raday, S. (2018). The characterization and bioactive composition of turkish propolis. *Apiterapi ve Doğa Dergisi* 1(3), 39-39. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jan/issue/40577/489438>
- Coskun, O., Kanter, M., Korkmaz, A., Oter, S. (2005). Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and  $\beta$ -cell damage in rat pancreas. *Pharmacological Research* 51(2), 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2004.06.002>
- Da Silva. C., Prasniewski. A., Calegari, M.A., de Lima V.A., Oldoni, T.L., (2018) Determination of total phenolic compounds and antioxidant activity of ethanolic extracts of propolis using ATR–FT-IR spectroscopy and chemometrics. *Food Analytical Methods* 11(7): 2013-2021. <https://doi.org/10.1007/s12161-018-1161-x>
- Döner Ö, 2020 Bingöl ilinden elde edilen propolislerin bazı verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek lisan tezi), Bingöl.
- Elik, M., Serdaroğlu, G., Özkan, R. (2007). The investigation of antioxidant activities of Myricetin And Quercetin with Dft methods. *C.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi* 28(2).
- Erdogan, S., Ates, B., Durmaz, G., Yılmaz, İ., Seckin, T. Türkiye'nin farklı yörelerinden toplanmış propolis örneklerinin fenolik madde içeriklerinin ve radikal süpürme kapasitelerinin karşılaştırılması analizi. 24. Ulusal Kimya Kongresi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 29 Haziran-2 Temmuz 2010, Zonguldak.
- Gallardo, C., Jimenez, L., Garcia-Conesa, M.T. (2006). Hydroxycinnamic acid composition and in vitro antioxidant activity of selected grain fractions. *Food Chemistry* 99(3), 455-463. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.07.053>
- Gençay, Ö., Salih, B. (2009). GC-MS analysis of propolis samples from 17 different regions of Turkey, four different regions of Brazil and one from Japan. *Mellifera* 9(17).
- Ghisalberti E.L., Jefferies P.R., Lanteri R., Matisons J., 1978. Constituents of Propolis, *Experientia* 34: 157–158. <https://doi.org/10.1007/BF01944648>
- Iurlina, M. O., Saiz, A. I., Fritz, R., Manrique, G. D. (2009). Major flavonoids of Argentinean honeys. Optimisation of the extraction method and analysis of their content in relationship to the geographical source of honeys. *Food Chemistry* 115(3), 1141-1149. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.003>
- Karlıdağ, S., Genç, F. (2019). Farklı yöntemler kullanılarak üretilen propolis örneklerinde biyolojik olarak aktif bileşenlerin belirlenmesi. *Uludag Bee Journal* 19(1). <https://doi.org/10.31467/uluaricilik.568297>
- Keskin, M., Kolaylı, S. (2019). Ticari propolis ekstraktlarının kalite parametreleri açısından karşılaştırılması. *Uludag Bee Journal* 19(1). : <https://doi.org/10.31467/uluaricilik.568302>

- Kelly, G.S. (2011). Quercetin. *Alternative Medicine Review* 16(2), 172-195.
- Keskin, Ş., Yatanaslan, L., Karlıdağ, S. (2020) Anadolu'nun farklı illerinden toplanan propolis örneklerinin kimyasal karakterizasyonu (Chemical characterization of propolis samples collected from different provinces of Anatolia). *Uludağ Arı.Dergisi* 20(1): 81-88 [10.31467/uluaricilik.714317](https://doi.org/10.31467/uluaricilik.714317)
- Kumova, U. (2002). Önemli bir arı ürünü: Propolis. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 2(2), 10-24. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uluaricilik/issue/53703/162642>
- Kumazawa, S., Hamasaka, T., Nakayama, T. (2004) Antioxidant activity of propolis of geographic origins. 84(3): 329-339 <https://dergipark.org.tr/en/pub/uluaricilik/issue/53703/162642>
- Lee, W.J., Chen, Y.R., Tseng, T.H. (2011). Quercetin induces FasL-related apoptosis, in part, through promotion of histone H3 acetylation in human leukemia HL-60 cells. *Oncology reports* 25(2), 583-591. <https://doi.org/10.3892/or.2010.1097>
- Marcucci, M. C. (1995). Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00891249>
- Mercan, N., Kivrak, I., Duru, M.E., Katircioglu, H., Gulcan, S., Malci, S., Salih, B. (2006). Chemical composition effects onto antimicrobial and antioxidant activities of propolis collected from different regions of Turkey. *Annals of Microbiology* 56(4), 373. <https://doi.org/10.1007/BF03175035>
- Mirza, A.C., Panchal, S.S. (2020). Safety Assessment of Vanillic Acid: Subacute Oral Toxicity Studies in Wistar Rats. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences* 17(4), 432. [10.4274/tjps.galenos.2019.92678](https://doi.org/10.4274/tjps.galenos.2019.92678)
- Mohammadzadeh, S., Shariatpanahi, M., Hamed, M., Ahmadkhaniha, R., Samadi, N., Ostad, S.N., (2007) Chemical composition, oral toxicity and antimicrobial activity of Iranian propolis. *Food Chemistry* 103: 1097–1103 [s://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.10.006](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.10.006)
- M Calderon-Montano, J., Burgos-Morón, E., Pérez-Guerrero, C., López-Lázaro, M. (2011). A review on the dietary flavonoid kaempferol. *Mini Reviews In Medicinal Chemistry* 11(4), 298-344. <https://doi.org/10.2174/138955711795305335>
- Oruç, H.H., Sorucu A., Ünal, H.H., and Aydın, L. (2017). Effects of season and altitude on biological active certain phenolic compounds levels and partial standardization of propolis. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.* 64(1): 13–20.
- Ozdam, T., Ceylan, F.D., Eroglu, N., Kaplan, M., Olgun, E. O., Capanoglu, E. (2019). Investigation of antioxidant capacity, bioaccessibility and LC-MS/MS phenolic profile of Turkish propolis. *Food Research International*, 122, 528-536. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.05.028>
- Rajendran, P., Rengarajan, T., Nandakumar, N., Palaniswami, R., Nishigaki, Y., Nishigaki, I. (2014). Kaempferol, a potential cytostatic and cure for inflammatory disorders. *European Journal of Medicinal Chemistry* 86, 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2014.08.011>
- Sarıkaya, A.O., Ulusoy, E., Öztürk, N., Tunçel, M., Kolaylı, S. (2009) Antioxidant Activity and Phenolic Acid Constituents of Chestnut (*Castanea Sativa* Mill.) Honey And Propolis. *J. Food Biochem* 33(4): 470–481 <https://doi.org/10.1111/j.1745-4514.2009.00231.x>
- Sharifi-Rad, M., Fokou, P.V.T., Sharopov, F., Martorell, M., Ademiluyi, A.O., Rajkovic, J., Sharifi-Rad, J.(2018). Antiulcer agents: From plant extracts to phytochemicals in healing promotion. *Molecules* 23(7), 1751. <https://doi.org/10.3390/molecules23071751>
- Soylu, P., Bayram, B. (2020). Bal, Propolis, Arı Sütü, Çıvanperçemi (*Achillea millefolium*) ve Ekinezya (*Echinacea paradoxa*) Karışımından Fonksiyonel Gıda Üretimi, Ürünün Fizikokimyasal ve

Biyokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi. Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi 9(1), 25-38. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bdhad/issue/56875/798325>

Sorucu, A., Oruç, H.H. (2019). Determination of biologically active phenolic compounds in propolis by LC–MS/MS according to seasons and altitudes. *Journal of Food Measurement and Characterization* 13(3), 2461-2469. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00166-9>

Uzel, A., Önçağ, Ö., Çoğulu, D., Gençay, Ö. (2005). Chemical compositions and antimicrobial activities of four different Anatolian propolis samples. *Microbiological Research* 160(2), 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2005.01.002>



### SOME ELEMENT AND HEAVY METAL LEVELS IN SHEEP MILK AND ITS DAIRY PRODUCTS

**Assoc. Dr.Serap KILIÇ ALTUN**

Harran University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology

ORCID: 0000-0002-4203-2508

**Research Assistant Mehmet Emin AYDEMİR**

Harran University, Veterinary Faculty, Department of Food Hygiene and Technology

ORCID:0000-0002-5849-1741

#### ABSTRACT

Milk and various dairy products are among the basic foods used in nutrition. However, milk and dairy products can contain many environmental pollutants such as pesticides, detergents, drug residues, heavy metals that may pose technological risks and are dangerous for human health. The aim of this study is to reveal the change of the amounts of essential elements and heavy metals in sheep's milk and yoghurt, buttermilk and butter which produced from the same milk. For this purpose, yoghurt, buttermilk and butter were made from sheep's milk. Then, in milk and dairy products, Sodium (Na), Magnesium (Mg), Potassium (K), Manganese (Mn), Copper (Cu), Zinc (Zn), Arsenic (As), Selenium (Se), Cadmium (Cd), Lead (Pb) amounts were examined by ICP-MS. The amount of As, Cd, Pb in all samples were determined under the limit of detection (LOD). The amounts of Na, Mg, K, Mn, Cu, Zn, Se in milk were determined as 785, 92, 1537, 30.8, 73.5, 2683.5, 381.5 ppb, respectively. The amounts of Na, Mg, K, Mn, Cu, Zn, Se in yogurt were determined as 554.5, 121.5, 1516.5, 29.3, 71.5, 3692, 405 ppb, respectively. The amounts of Na, Mg, K, Mn, Cu, Zn and Se in ayran were determined as 40175, 56.5, 553.5, 111.5, 1230, 2506.5, 447 ppb, respectively. The amounts of Na, Mg, K, Mn, Cu, Zn, Se in butter were determined as 98.2, 31.7, 223.1, 10.1, 24.6, 203.5, 282.5 ppb, respectively. According to these data, changes in the amount of essential elements were observed when milk was transformed into its products. It was determined that there were no heavy metals in sheep milk and products grown in this region.

**Keywords:** Sheep milk, Heavy metal, ICP-MS

#### 1.Introduction

Milk is produced in the milk glands of female mammals to feed their offspring. Various foods derived from milk are called "dairy products". Foods such as cheese, cream, yoghurt, buttermilk, butter are examined under the heading of "dairy products" [1]. Milk and various dairy products are among the basic foods used in human nutrition. Milk and dairy products are among the foods that are highly preferred by consumers because they have high biological values rich in nutrients, are thought to have little health risk and are especially easily accessible. However, milk and dairy products may contain many environmental pollutants such as pesticides, detergents, drug residues, heavy metals that may pose technological risks and are dangerous for human health [2].

Heavy metal; It is a general nomenclature given to heavy metals with an atomic number greater than 20 or a volume occupying one cubic centimeter more than five grams [3]. Heavy metals tend to accumulate in the tissues of the human body, reaching toxic values over time and may cause serious health problems [4]. Heavy metals enter the human body through digestion, respiration and skin. Acute, subacute and chronic intoxication symptoms (such as microcytic anemia, liver necrosis, memory retardation, speech and voice disorders) occur depending on the dose, frequency and duration of intake [5].

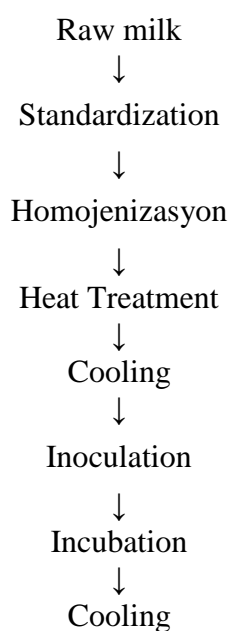
The level of elements found in milk and dairy products is very important due to their essential or toxic effects. For example, although Cd, As, Pb are toxic, Cu, Se Zn, Cr, Na, Mg, Mn are essential and are toxic only at high doses. Among the elements that have negative effects on human health, Pb, As and Cd are the most dangerous [6, 7]. Considering that milk and dairy products are one of the basic foods, the possibility of having high amounts of lead, cadmium, copper and zinc residues in milk poses a serious risk. Children are more sensitive to heavy metals than adults. Because heavy metals accumulate in the tissues, very small amounts of milk can cause serious effects on the health of children. For example, slowing down in mental development, decrease in concentration can negatively affect kidney and heart health [8, 9].

Heavy metal contamination of milk and dairy products; The feed consumed by the animals from which milk is obtained can pass directly to the milk as a result of contamination with the animal through the water they drink and the air they breathe [10]. In addition, contamination can occur from machinery and equipment that come into contact with dairy products during the production and storage of milk and dairy products. Contamination may occur during technological processes or from metal containers and operational water used to preserve milk and milk products. Even if there is no heavy metal contamination in the milk to be used in technology, heavy metal can be detected after milk is processed (cheese, yogurt, buttermilk, butter). This is the result of metals in the composition of containers used in the production of acidic dairy products, dissolving into the product. The main elements in water and metallic contamination used in the business are copper, zinc, iron, tin, lead, arsenic and cadmium [11, 12].

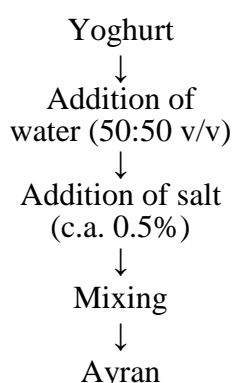
Akin et al. (2003) reported that the high level of aluminum they detected in raw milk may be caused by tools and equipment made of aluminum metal in addition to the feed consumed by animals [13]. Yuzbasi (2001) found that the amount of lead in the milk to be processed into cheddar cheese decreased significantly in cheddar cheeses after production, there was no change in the amount of copper, but the amount of cadmium increased [10]. Temurci and Güner. (2006) reported that when they examined heavy metal levels in milk and cheese obtained from these milks, they found that aluminum, chromium, copper and iron amounts in cheese samples were higher than milk samples [14]. In this study, we aimed to demonstrate the change of element and heavy metal amounts in sheep's milk, yoghurt, buttermilk and butter that we produce from this milk with the ICP-MS device.

## **2. Material Method**

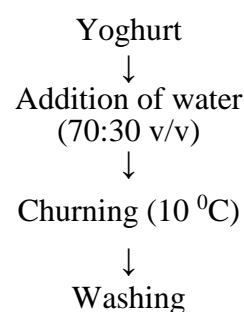
In this study, samples of milk belonging to ivesi breed sheep taken from Harran University farm and samples of yoghurt, buttermilk and butter produced from this milk formed the material of the study (Figure 1-3) [15].



**Figure 1.** Yoghurt production stages



**Figure 2.** Buttermilk production stages



**Figure 3.** Butter production stages

After dairy products are prepared in the laboratory, 1 gram of milk, cheese, yoghurt and butter samples were weighed after the homogenization process and taken into the sample containers of the microwave device. 4 mL of 65% (v / v) nitric acid (HNO<sub>3</sub>) and 2 mL of 30% (v / v) hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) were added with a pipette and placed in the microwave device. The samples were burned in the microwave device with the predetermined program (Table 1). After burning the samples cooled, they were taken into sterile tubes and diluted with ultrapure water.

**Table 1.** Burning process steps in microwave device

Step	Temperature (°C)	Time (min)
1	90	8
2	170	10
3	210	25

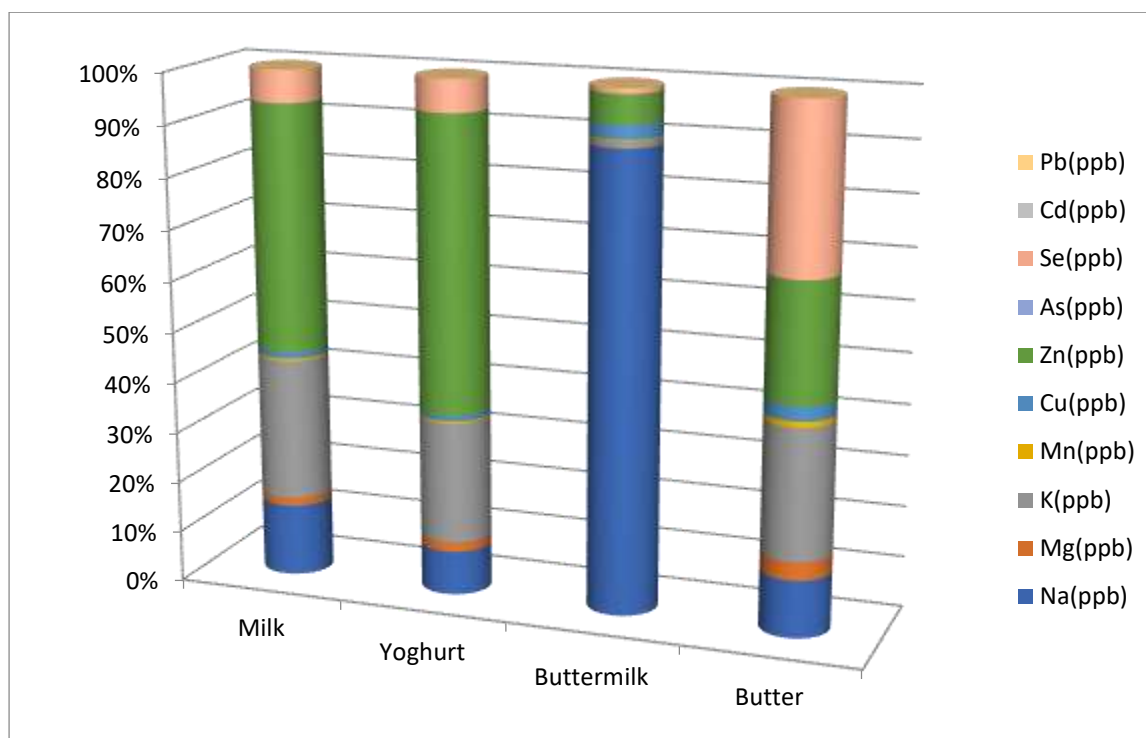
Elemental and heavy metal analyzes of the samples were performed with the Agilent brand, 7500ce series ICP-MS (Tokyo, Japan) device in the Mersin University Advanced Technology Education, Research and Application Center laboratory.

### 3. Results and Discussion

In this study, the element and heavy metal amount of each sample analyzed by ICP-MS is shown in Table 2. and Figure 4.

**Table 2.** The element and heavy metal content of sheep milk and its dairy products

<b>Element</b>	<b>Milk</b>	<b>Yoghurt</b>	<b>Buttermilk</b>	<b>Butter</b>
<b>Na (ppb)</b>	785	554.5	40175	98.2
<b>Mg (ppb)</b>	92	121.5	56.5	31.7
<b>K (ppb)</b>	1537	1516.5	553.5	223.1
<b>Mn (ppb)</b>	30.8	29.3	111.5	10.1
<b>Cu (ppb)</b>	73.5	71.5	1230	24.6
<b>Zn (ppb)</b>	2683.5	3692	2506.5	203.5
<b>As (ppb)</b>	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
<b>Se (ppb)</b>	381.5	405	447	282.5
<b>Cd (ppb)</b>	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
<b>Pb (ppb)</b>	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD



**Figure 4.** The element and heavy metal content of sheep milk and its dairy products

Micronutrients such as copper, magnesium, potassium and zinc are essential for many biological functions. The deficiencies of such elements in the body contribute significantly to the emergence of many diseases. However, if these elements are found in foods at higher levels, they can have negative effects on human health [16]. The trace element content and heavy metal contents of milk and dairy products may vary depending on the lactation stage, the nutritional status of the animal, environmental and genetic factors, and possible contamination during production [17]. In this study we conducted, changes occurred in the amount of essential minerals and heavy metals in milk at the beginning when they were converted into dairy products (yoghurt, buttermilk, butter) (Table 2., Figure 4.).

Na has many beneficial effects in the body, such as osmotic pressure, electrolyte balance, acid-base balance, and electrochemical impulse transmission across nerve and muscle membranes [18]. There is also some Na in milk and dairy products. However, the amount of Na in milk and dairy products varies according to the lactation period, nutritional status and the process applied to the milk. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Na levels were determined as 433 ppm for raw milk, 520 ppm for strained yogurt, and 5147 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In our study, the amount of Na was 785 ppb in milk, 554.5 ppb in yogurt made from milk, 40 175 ppb in buttermilk and 98.2 ppb in butter. Na amount was determined in the highest ayran. The reason for the high amount of Na in ayran is due to the addition of NaCl during construction.

Mg has many functions involved in more than 300 reactions in the body. Mg is found in most foods. It is a good source of Mg in milk and dairy products. There is about 100 mg of Mg in one liter [20]. The amount of Mg varies according to the lactation period, the animal's diet and the process



applied to the milk. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Mg levels were determined as 510 ppm for raw milk, 587 ppm for strained yogurt, and 838 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In our study, the amount of Mg was 92 ppb in milk, 121.5 ppb in yoghurt made from milk, 56.5 ppb in ayran and 31.7 ppb in butter. The amount of Mg was found the most in yogurt and the least in butter.

K has many beneficial effects osmotic pressure, electrolyte balance, acid-base balance, nerve impulses, contraction of heart and other muscles, protein synthesis, conversion of glucose into glycogen in the body [18]. Therefore, K should be taken from outside with food. The amount of K changes according to the lactation period, the animal's diet and the process applied to the milk. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. K levels were determined as 409 ppm for raw milk, 511 ppm for strained yogurt and 554 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In our study, the amount of K was 1537 ppb in milk, 1516.5 ppb in yoghurt made from milk, 553.5 ppb in ayran and 223.1 ppb in butter. K amount was determined mostly in yoghurt.

Mn participates in cofactor, reproduction and bone structure in many enzymatic reactions in the body and is necessary because it has many functions such as regulating brain functions. Therefore, Mn should be taken from outside with food [18]. It contains some Mn element in milk and dairy products. The amount of Mn varies according to the lactation period, the animal's feeding and the process applied to the milk. Enb et al. (2009), in their study with buffalo and cow milk, determined the amount of Mn in buffalo milk as 0.076 mg / kg and the amount of Mn in cow milk as 0.056 mg / kg. In the same study, the highest amount of Mn in dairy products such as cream and butter was determined as 0.316 mg / kg in butter and 0.234 mg / kg in cream [21]. Kaya et al. (2008) reported metal concentrations in yoghurt made from cow's milk in a controlled environment as 0.01-0.179 mg / kg for Mn [22]. In our study, the amount of Mn was 30.8 ppb in milk, 29.3 ppb in yoghurt made from milk, 11.5 ppb in ayran and 10.1 ppb in butter. While Mn amounts were higher in milk and yoghurt, the amount of Mn in buttermilk and butter decreased.

Cu is required as a trace element necessary for adequate growth, cardiovascular system, lungs, neuronendocrine function and iron metabolism [23] Excess Cu taken into the body due to contamination or other reasons may cause poisoning effect and cause hypercupremia. Generally, the Cu level contained in milk is at minimum levels but With subsequent contamination, Cu in milk and dairy products can be seen at maximum level [24]. Kaya et al. (2008) reported metal concentrations in yoghurt made from cow's milk in a controlled environment as 0.011-0.498 mg / kg for Cu [22]. Temurci and Güner. (2006) reported that when they examined heavy metal levels in milk and cheese obtained from these milks, the amount of Cu in cheese samples was higher than in milk samples [14]. Yuzbasi (2001) reported that the amount of Cu in milk to be processed into cheddar cheese does not change in cheddar cheese after production [10]. Gördes Baş (2020) reported that the Cu amount in yoghurt and ayran offered for consumption was 0.03 mg / kg in yoghurt and 0.01 mg / kg in ayran [25]. In a study conducted by Kan and Küçükkurt (2018), Cu amount was reported as 0.09 mg / kg in cream and 0.02 mg / L in cream milk [26]. In this study we conducted, Cu amount was 73.5 ppb in milk, 71.5 ppb in yoghurt made from milk, 1230 ppb in ayran and 24.6 ppb in butter. The high amount of Cu in ayran is thought to be due to the use of metal containers in the production of ayran and adding water from the outside.

Zn is involved in many physiological processes such as nucleic acid and protein synthesis, cellular replication, insulin secretion, sexual maturation, and strengthening of the immune system [27]. Enb et al. (2009) found the Zn value in milk as 4,350 mg / kg, in yogurt 4,059 mg / kg, in cream 19,570 mg / kg and in butter 29,363 mg / kg in their heavy metal analysis by collecting milk from buffalo and cow milk and obtaining dairy products [21]. Gördes Baş (2020) reported that the amount of Zn in yoghurt and ayran offered for consumption is 3.05 mg / kg in yoghurt and 1.66 mg / kg in ayran [25]. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Zn levels were determined as 4.68 ppm for raw milk, 6.85 ppm for strained yogurt, and 9.00 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In a study by Kan and Küçükkurt (2018), the amount of Zn was reported as 8.27mg / kg in cream and 2.37mg / L in skim milk [26]. In this study the amount of Zn was determined as 2683.5 ppb in milk, 3692 ppb in yogurt made from milk, 2506.5 ppb in ayran and 203.5 ppb in butter. The Zn amount was found in the highest yogurt and the lowest in butter.

Se plays an important role in immunity, antioxidant system, DNA synthesis and DNA repair. The recommended daily intake of Se is 55 µg. It is an important source of Se in milk and dairy products [20]. Setting et al. (2007) investigated some heavy metals in various dairy products and found the highest Se value in Tulum cheese with 0.434 mg / kg and then in butter with 0.315 mg / kg [28]. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Se levels were determined as 7.59 ppm for raw milk, 10.77 ppm for strained yogurt, and 12.20 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In a study by Kan and Küçükkurt (2018), the amount of Se was reported as 0.94 mg / kg in skim milk and 0.17 mg / L in skim milk [26]. In our study, the amount of Se was 381.5 ppb in milk, 405 ppb in yogurt made from milk, 447 ppb in ayran and 282.5 ppb in butter. The amounts of se in all samples were determined at close levels.

Since heavy metals cause acute and chronic health problems, national and international food organizations have introduced regulations to prevent contamination. However, in the communiqué of the Turkish Food Codex on determining the maximum levels of certain contaminants in foodstuffs [29], the highest acceptable values for milk and dairy products were determined as 0.020 mg / kg for cadmium, but no limit was specified for other metals. In this study, the amounts of Pb, As and Cd in milk, yoghurt, buttermilk and butter were analyzed. These heavy metals were not detected in any of the samples in the analysis results.

The presence of Pb in milk and dairy products is from environmental sources (atmosphere, vehicle exhausts, urban waste, etc.). Since Pb is toxic and has negative effects on human health, the Codex Alimentarius Commission [30] determined the Pb amount at the level of 0.02 mg / kg for milk and dairy products. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Pb levels were determined as 0.06 ppm for raw milk, 0.11 ppm for strained yoghurt and 1.3 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. Kaya et al. (2008) reported metal concentrations in yogurt made from cow's milk in a controlled environment as 0.019-0.126 mg / kg for Pb [22]. In a study conducted by Hernandez and Park (2014), they reported the Pb amount of 3 different yoghurts made from goat milk obtained from a market as 4,003-4,280ppm [31]. Coni et al. (1999) in a study conducted in Italy; Pb amount is  $0.006 \pm 0.003$  ppm in sheep milk,  $0.016 \pm 0.006$  ppm in curd obtained from sheep milk,  $0.003 \pm 0.001$

ppm in whey obtained from sheep's milk,  $0.019 \pm 0.006$  ppm in Pecorino cheese obtained from sheep milk, 0.002 in Ricatta cheese obtained from sheep milk. It has been reported as  $\pm 0.001$  [32]. Yuzbasi (2001) reported that the amount of Pb in the milk to be processed into cheddar cheese decreased significantly in post-production cheddar cheese [10]. In a study by Kan and Küçük Kurt (2018), it was reported that the amount of Pb shifts and the average values are the same in under-cream milk, while the standard deviation and maximum value are higher in under-cream milk [26]. Gördes Baş (2020) reported that he did not detect Pb in yoghurt and ayran offered for consumption [25]. In our study, the amount of Pb was found below the detection limits ( $<LOD$ ) in milk and yoghurt made from milk, buttermilk and butter.

Cd can contaminate milk and dairy products from the environment (soil, fertilizer, atmosphere). It is considered the most important food contaminant. Cd is important because it shows high toxicity and has negative effects on human health (8). The Turkish Food Codex states that the highest acceptable cadmium for milk and dairy products is  $0.020\text{mg} / \text{kg}$  [29]. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on yoghurts produced from goat milk and goat milk collected from Hatay. Cd levels were determined as 0.63 ppm for raw milk, 1.01 ppm for strained yoghurt and 1.00 ppm for salted strained yogurt, respectively [19]. In a study conducted by Hernandez and Park (2014), they reported the Cd amount of 3 different yoghurts made from goat milk obtained from a supermarket as 0.614-0.700 ppm [31]. Coni et al. (1999) in a study conducted in Italy; The amount of Cd in sheep's milk is  $0.058 \pm 0.019$  ppm. It has been reported as  $0.048 \pm 0.016$  ppm in curd obtained from sheep milk,  $0.076 \pm 0.035$  ppm in whey obtained from sheep milk,  $0.025 \pm 0.009$  ppm in Pecorino cheese obtained from sheep milk, and  $0.043 \pm 0.013$  ppm in Ricatta cheese obtained from sheep milk [32]. Yuzbasi (2001) reported that the amount of Cd in the milk to be processed into cheddar cheese increased in cheddar cheese after production [10]. In a study by Kan and Küçük Kurt (2018), the amount of Cd in cream and cream milk was found below the detectable value [26]. Gördes Baş (2020) reported that he did not detect Pb in yoghurt and ayran offered for consumption [25]. In this study we conducted, the amount of Cd was found below the detection limits ( $<LOD$ ) in milk and yoghurt, buttermilk and butter made from milk.

As it is common in nature and increasing exposure to environmental arsenic today, high arsenic content in some products has increased. As is also contaminated with milk and dairy products from the environment (1). In a study by Kan and Küçük Kurt (2018), the amount of As was reported as  $0.14\text{mg} / \text{kg}$  in skim milk and  $0.04\text{mg} / \text{L}$  in skim milk [26]. In a study conducted by Güler (2007), heavy metal analyzes were made on goat milk collected from Hatay and yoghurts produced from goat milk [19]. Arsenic has not been detected in any product. Gördes Baş (2020) reported that he did not detect As in yoghurt and buttermilk offered for consumption [25]. In our study, the amount of As was found below the detection limits ( $<LOD$ ) in yoghurt, ayran and butter made from milk and milk.

#### **4. Conclusion**

According to these data, changes in the amount of essential elements were observed when milk was transformed into its products. It was determined that there were no heavy metals in sheep milk and products grown in this region. This study shows that sheep's milk and products can contribute significantly to the supply of elements in the human diet. It also provides important information about the safety and quality standards of sheep's milk, yoghurt, buttermilk, butter.

## Acknowledgment

This study was presented as an oral presentation at the IV. International Eurasia Agriculture And Natural Sciences Congress (30-31 October 2020, Konya).

## References

- [1] İstanbulluoğlu, H., Oğur, R., Tekbaş, Ö. F., Bakır, B. “Süt ve süt ürünlerinde ağır metal kirliliği”, *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 33(2), 410-419, 2013.
- [2] Licata, P., Trombetta, D., Cristani, M., Giofre, F., Martino, D., Calo, M., Naccari, F. “Levels of "toxic" and "essential" metals in samples of bovine milk from various dairy farms in Calabria”, *Italy. Environ Int.* 30(1), 1-6, 2004.
- [3] Agarwal, S.K., *Heavy Metal Pollution*. Vol: 4 APH Publishing, 2009.
- [4] Hernández, A.J., Gutiérrez-Ginés, M.J., Pastor, J., *Ecology And Health In Risk Analysis Of Polluted Soils. Environmental health risk*. WIT Press, Southampton, pp. 257-268, 2009.
- [5] Kaya, S., Prinçci, İ., Bilgili, A., *Veteriner Hekimliğinde Toksikoloji*. Medisan Yayınevi, 2002.
- [6] Liu, Z.P., “Lead poisoning combined with cadmium in sheep and horses in the vicinity of non-ferrous metal smelters”, *The Science of the Total Environment*, 309, 117–126, 2003.
- [7] Martino, F.A.R., Sánchez, M.L.F., Medel, A.S., “Total determination of essential and toxic elements in milk whey by double focusing ICP-MS”, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 15, 163–168, 2000.
- [8] Girma, K., Tilahun, Z., Haimanot, D., “Review on milk safety with emphasis on its public health”, *World Journal of Dairy & Food Sciences*, 9(2), 166- 183, 2014.
- [9] Hizel, S., Şanlı, C., “Çocuklarda beslenme ve kurşun etkileşimi”, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 49, 333- 338, 2006
- [10] Yüzbaşı, N., Kaşar Peynirinde Bazı Ağır Metallerin Düzeyi ve Prosesteki Değişimi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Ankara, Türkiye, 2001.
- [11] Metin M., *Süt Teknolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi, 2001.
- [12] Pečar, D., Slemnik, M., Goršek, A., “Testing the corrosion resistance of stainless steels during the fermentation of probiotic drink”, *J. Sci. Food Agric.*, 91(7), 1293-7, 2011.
- [13] Akın, N., Ayar, A., Sert, D., Çalık, N., “Konya ilinin değişik bölgelerinden toplanan sütlerin ağır metal içerikleri üzerine bir araştırma” Süt Endüstrisinde Yeni Eğilimler Sempozyumu, İzmir, Türkiye, 2003, s. 355-358.
- [14] Temurci, H., Güner, A., “Ankara’da tüketime sunulan süt ve beyaz peynirlerde ağır metal kontaminasyonu”, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 1(2), 20-28, 2006.
- [15] Tekinsen. O.C., Tekinsen. K.K., *Süt ve Süt Ürünleri : Temel Bilgiler, Teknoloji, Kalite Kontrolü*. Selcuk Üniversitesi Basımevi, 2005.
- [16] Kazi, T.G., Jalbani, N., Baig, J.A., Kandhro, G.A., Afridi, H.I., Arain, M. B., Shah, A.O., “Assessment of toxic metals in raw and processed milk samples using electrothermal atomic absorption spectrophotometer”, *Food and Chemical Toxicology*, 47(9), 2163-2169, 2009.
- [17] Meshref, A.M., Moselhy, W.A., Hassan, N.E.H.Y., “Heavy metals and trace elements levels in milk and milk products”, *Journal of food measurement and characterization*, 8(4), 381-388, 2014.
- [18] Özturan, K., Atasever, M., “Süt ve ürünlerinde mineral maddeler ve ağır metaller”, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 13(2), 229-241, 2018.
- [19] Güler, Z., “Levels of 24 minerals in local goat milk, its strained yoghurt and salted yoghurt (tuzlu yoğurt”, *Small Ruminant Research*, 71(1-3), 130-137, 2007.

- [20] Haug, A., Høstmark, A.T., Harstad, O.M., “Bovine milk in human nutrition—a review”, *Lipids in health and disease*, 6(1), 25, 2007.
- [21] Enb, A., Abou Donia, M.A., Abd-Rabou, N.S., Abou-Arab, A.A.K., El-Senaity, M.H., “Chemical composition of raw milk and heavy metals behavior during processing of milk products”, *Global Veterinaria*, 3 (3): 268 – 275, 2009.
- [22] Kaya, G., Akdeniz, I., Yaman, M., “Determination of Cu, Mn, and Pb in yogurt samples by flame atomic absorption spectrometry using dry, wet, and microwave ashing methods”, *Atomic Spectroscopy*, 29(3), 99-106, 2008.
- [23] Sieber, R., Rehberger, B., Schaller, F., Gallmann, P., “Technological aspects of copper in milk products and health implications of copper”, *ALP Science*, 493, 1-15, 2006.
- [24] Yüzbaşı, N., Sezgin, E., “Süt ve ürünlerindeki bazı metal kontaminasyonlarının toksikolojik etkileri”, *Gıda*, (2), 121-122, 2002.
- [25] Gördes Baş, H. Tüketime Sunulan Yoğurt Ve Ayrarlarda Ağır Metal Varlığının Araştırılması, Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye, 2020.
- [26] Fahrive, K.A.N., Küçükkurt, İ., “Afyon manda kaymağı ve kaymakaltı sütlerinde bazı ağır metallerin ICP-MS ile araştırılması” *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 11(4), 447-453, 2018.
- [27] Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K., Banović, M., Barić, I.C., “Essential minerals in milk and their daily intake through milk consumption”, *Mljekarstvo/Dairy*, 60(2), 77-85, 2010.
- [28] Ayar, A., Sert, D., Akın, N., “Konya’da tüketime sunulan süt ve süt ürünlerinin ağır metal içeriklerinin belirlenmesi”, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 21 (41), 58 – 64, 2007.
- [29] Türk Gıda Kodeksi: Gıda Maddelerindeki Bulaşanların Maksimum Yönetmeliği Hakkında Tebliğ. Tebliğ No: 2011- 28157, Ankara: Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2011.
- [30] FAO/WHO- Food and Agriculture Organization/World Health Organization. Joint FAO/WHO food standards program: Codex committee on contaminants in foods (Editorial amendments to the general standard for contaminants and toxins in food and feed), sixth session, Maastricht, Netherlands, 26-30 march, 2012; CX/CF 12/6/11
- [31] Hernandez, K., Park, Y.W., “Evaluation of 20 macro and trace mineral concentrations in commercial goat milk yogurt and its cow milk counterpart”, *Food and Nutrition Sciences*, 5, 889-895, 2014.
- [32] Coni, E., Bocca, B., Caroli, S., “Minor and trace element content of two typical Italian sheep dairy products”, *Journal of dairy research*, 66(4), 589-598, 1999.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## IMPORTANCE OF NATIONAL PERSONNEL RECRUITMENT FOR TURKISH FLOATING STORAGE REGASIFICATION UNITS (FSRU)

**Assoc. Prof. Dr. Ayhan MENTEŞ**

*Istanbul Technical University, Faculty of Naval Architecture and Ocean Engineering*

<https://orcid.org/0000-0003-1177-3212>

**Chief Eng. Ertugrul MOLLAHMETOGLU**

*MODEC Brasil Ltda.*

<https://orcid.org/0000-0003-4811-654X>

**Technical Manager Seref KARA**

*Has Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş.*

<https://orcid.org/0000-0003-4397-3008>

### ABSTRACT

Recently, as a growing and developing economy, Turkey seeks solutions to several problems that have not been solved for years and become increasingly chronic, with the opportunities offered by its existing potential and internal dynamics for sustainable economic growth and development. The growing economy and developing socioeconomic structure increase the need for energy. Turkey has taken strong steps with recent investments in the energy field and it continues to take. Significant national investments have been made for gas exploration, extraction and storage of both land and sea sources, and the effort of Turkey to gain power in the energy field is obvious. (Karagol, 2017)

Turkey's current account deficit turning to import to ensure energy needs constitute the largest item on energy imports. Here, especially the volatility in oil & gas prices and thus the volatility in the exchange rate threaten the economic security by shaking the costs of energy compositions and macroeconomic targets. With the national energy policies formed by the Ministry of Energy on the nationalization of the energy resources and production-oriented policies, it is taking essential steps for the Turkish nation. However, Turkey does not have sufficient trained personnel and professional staff for each stage of marine oil and gas production. This deficiency can be overcome by performing planned, determined and sustainable works and with the competent staff (Akyener,2017).

The Brazilian national company Petrobras, which was established in the same year with TPAO, today provides experienced local personnel are self-sufficient at every stage of oil production, and still has foreign companies and employees in the waters of Brazilian State. Likewise, Angola has trained its local personnel together with foreign personnel over the years and is implementing the project of transformation into local personnel.

At the beginning of this study, general information about FSRU and LNG storage will be given. Also, important investments in these areas will be mentioned. Then, the contribution of working with local

personnel to the national economy and the importance of supply security will be mentioned. Finally, how nationalization can be done for FSRU is specified.

**Keywords:** FSRU, Offshore, LNG.

## INTRODUCTION

FSRU is the name of an LNG ship which is called "Floating Storage and Regasification Unit". They essentially use the same technology as land terminals. The most obvious difference between land terminals and FSRU is that; FSRU equipment's are designed for maritime and shipbuilding operations. In newly built FSRUs, this equipment is compact and occupy relatively less volume than land terminals. In summary, the FSRU can be defined as a floating LNG (liquefied natural gas) terminal (Songhurst, 2017).



**Figure 1.** FSRU GDF Suez Neptune (Web:Gcaptain)

It is of utmost importance that FSRU units must be operated by well-trained engineers and seafarers who have experience and knowledge about LNG port-terminal operations, maritime, environmental, and energy issues. These features are key to the safe, economical and optimum operation of the plant, otherwise risk of industrial disasters as high as that cannot be imagined.

Recent developments have shown that being dependent on limited energy resources seriously affects the cost of Turkish industry. It is known that the risks of Turkey have increased not only in terms of costs but also in terms of energy supply security. While increasing diversity of energy supply sources, the fact that critical facilities such as FSRU units which are used to feed national LNG pipelines, are

monopolized by foreign companies and operated by foreign seamen and engineers, unfortunately, still keeps us dependent on foreign business and human resources.

## **PURPOSE**

Turkey's public company BOTAŞ and private sector companies have recently made very important investments for FSRU (Floating LNG Storage and Gasification Unit) ships which have leased and new built. FSRU investments, which will play a key role in the security of LNG supply in the light of policies on diversification and nationalization of energy resources, are of priority for Turkey. (Songhurst, 2017). The operation of FSRU units by national resources can be summarized as follows:

- 1) All FSRU units in the territorial waters of Turkey should be operated by national companies and staff.
- 2) The USD amount that is paid to foreign companies should be remained in Turkey and thereby contributing to employment and economy.
- 3) Establishing a world-renowned structure in the field of LNGC (LNG Carrier) and FSRU management and then transforming it into a fully national LNG management company in 5 years.
- 4) In case of a possible war, embargo, terrorist threat and if foreign companies withdraw from the FSRU operation by accepting all kinds of conditions and compensation, to be prepared for the operation of FSRU ships with national sources that national company and local personnel (Gürbüz,2015).
- 5) Young and dynamic human resources can be trained on the FSRU units for not only to decrease unemployment and contribute to the economy in Turkey but also can supply human resource to international maritime market.
- 6) Contributing to Turkish Lloyd to become a member of IACS (International Association of Classification Society) with dual class application for newly built FSRUs.
- 7) Preparing personnel for the LNG vessels that will be required for the transportation of the very important natural gas resources identified in the Mediterranean Sea and also providing personnel trained to operate the FLNG platform that can be installed the Mediterranean Sea.
- 8) Transferring the knowledge and experience of FSRU construction and operation processes, which require special knowledge and interdisciplinary coordination, to the members of Turkey, creating public awareness, starting training in this field in schools by working in conjunction with universities.

## **STRATEGY**

The strategy to be followed within the framework of the stated purpose and scope should be as follows:

- 1) A company structure should be established that will allow experienced Turkish engineers working in foreign companies in LNG and FSRU units to be brought together.



- 2) From inspections carried out in the shipyard process to the delivery of FSRU units, delivery to the planned region, testing, commissioning and the first cargo operation, the process must be carefully organized and managed by experienced teams. In particular, inspections at the shipyard stage must be carried out by an experienced team, high-cost ship equipment has warranty periods, and keeping the necessary reports in the shipyard process is very important for the operation of the warranty in case of failures that may occur.
- 3) At least 5-year personnel planning should be carried out and at the end of no more than 2 years, 100% of the employees of the company serving in Turkey's territorial waters should be equipped with Turkish personnel.
- 4) By making "know-how" information sharing agreements with companies that want to invest in Turkey, the state should contribute to the training of domestic personnel.
- 6) With Turkey's young and dynamic population, human resource supply should be provided to both domestic and global markets by providing the necessary training in Maritime and engineering faculties that will train young population already in Turkey.
- 7) FSRU ships in Turkey should also be considered as a laboratory/school, and a result-oriented study should be carried out in collective work and cooperation with Turkish universities, NGOs and industry representatives to ensure Turkey's high-level interests from this developing line of work.
- 9) Experienced personnel, as well as new personnel planned to be trained, should be placed and trained in existing FSRU units with additional staff, and the continuity of human resource supply should be ensured.

An average of 30 personnel is needed on the ship to operate a typical FSRU unit. These facilities, which are usually operated with shifts of 1-3 months, require the essential human resources in at least two shifts. Table 1 shows a list of required ship personnel of a typical FSRU facility.

**Table 1. FSRU Standart Crew List**

<b>FSRU Standard Crew List</b>	
<b>Mission (Deck)</b>	<b>Mission (Engine)</b>
Captain	Chief Engineer
Chief Officer	1.Engineer
Cargo Officer -1	2. Engineer
Cargo Officer -2	3. Engineer
Cargo Officer -3	Cargo Engineer -1
Bosun	Cargo Engineer -2
Able Seamen-1	Electrical Officer-1
Able Seamen-2	Electrical Officer-1
Able Seamen-3	Fitter
Able Seamen-4	Oiler-1
Able Seamen-5	Oiler-2
Able Seamen-6	Oiler-3

Chief Steeward	Cadet-1
Cook	Cadet-2
Steeward-1	
Steward-2	
Ship Secretary	

In the first stage, the rate of domestic personnel planned for Turkey's FSRU facilities, which will be equipped with national personnel who have gained experience in domestic and foreign companies, is approximately 80%. The required tasks is given in Table 2.

## EDUCATION

Every staff member to work on FSRU units is required to undergo some mandatory theoretical and practical training, as well as the minimum required seaman certificates. The most important of these are a) liquefied gas tanker basic training and b) liquefied gas tankers cargo operations advanced training specified in the STCW regulation.

Necessary simulation training will be given to each personnel through maritime universities and simulator centers in Turkey. Education coordination will be organized with the continuing education centers of our universities.

After the completion of this theoretical training, orientation training will be organized for each position. The orientation process will be carried out by actually working on the FSRU facility.

Theoretical and simulation training will be repeated periodically. In this way, both the training of new personnel will be contributed, and the information of the active personnel will be kept up-to-date and their development will be ensured.

**Table 2.** Gas Tanker experience and nation of FSRU Crew

Duty	Available Crew Nation	Required Total Experience (year)	Required Minimum Gas Tanker Experience(year)
Captain	Turkish	12	3
Chief Officer	Expat	8	5
Cargo Officer -1	Turkish	5	2
Cargo Officer -2	Expat	5	2
Cargo Officer -3	Expat	5	2
Chief Engineer	Turkish	12	5
1. Engineer	Expat	9	3
2.Engineer	Turkish	6	2
3. Engineer	Turkish	5	1
4. Engineer	Turkish	4	1
Cargo Engineer -1	Turkish	7	5
Cargo Engineer -2	Turkish	7	5
Electrical Officer-1	Expat	15	3
Electrical Officer-1	Turkish	15	3
Bosun	Turkish	15	2
Able Seamen-1	Turkish	10	1

Able Seamen-2	Turkish	10	1
Able Seamen-3	Turkish	8	1
Able Seamen-4	Turkish	6	1
Able Seamen-5	Turkish	6	1
Able Seamen-6	Turkish	6	1
Fitter	Turkish	14	1
Oiler-1	Turkish	12	1
Oiler -2	Turkish	10	1
Oiler -3	Turkish	8	1
Chief Steeward	Turkish	10	N/A
Cook	Turkish	11	N/A
Steward-1	Turkish	5	N/A
Steward-2	Turkish	5	N/A
Ship Secretary	Turkish	N/A	N/A
Total Number of Turkish Personnel			25
Total Number of Expat Personnel			5
Turkish Personnel Ratio			83.33%

### FSRU Operating Cost Forecast

In general, personnel salaries constitute the biggest expense item of ship operating organizations. The main cost items can be listed in Table 3.

**Table 3.** FSU Main Operating Cost Items.

<b>TOTAL CREW COST</b>	<b>VESSEL ADMINISTRATION COST</b>
Crew Cost	Flag Register
Bonus	Communication Costs
Crew Travel	Agency Fees
Crew Victualling	Exchange Difference
Crew clothing	Bank Charges
Training	Shore Travel
Various Crew Costs	Sundries
<b>SPARES AND STORES COST</b>	<b>REPAIR AND MAINTENANCE COST</b>
Spares	Engine Repairs
Stores	Hull & Deck Repair
Luboil	Safety-Measuring Equipment
Freight And Forward	Fire Fighting Equipment
<b>CONTINGENCY COST</b>	Life Saving Appliances
Contingency Crew	Navigation equipment repair

Contingency Spares & Stores	Environmental service
Contingency Repairs & Maintenance	Energy Services
Contingency Vessel Administration	Modification and retrofit (Budgeted)
Contingency Insurance	Fuel Oil / Lube Oil Testing
<b>MANAGEMENT OFFICE COST</b>	Subscriptions
Office Rent	Class
Office Salaries	Vetting Inspections
Other Office Costs	
IT Cost	
Consultan Fee	
Travel Cost	

The average costs of the above mentioned as costs for the first 5 years for a new business to be established in Turkey is given in Table 4.

**Table 4.** Average costs of FSRU management company for first 5 years

<b>COSTS</b>	<b>1. YEAR</b>	<b>2. YEAR</b>	<b>3. YEAR</b>	<b>4. YEAR</b>	<b>5. YEAR</b>
TOTAL CREW SALARY	6.860.330	5.792.983	5.376.686	4.300.868	4.300.868
OTHER CREW COST	2.054.910	1.123.070	888.216	888.216	888.216
CONSUMABLES AND SPARE PARTS	424.495	403.995	575.495	575.495	575.495
MAINTENANCE	1.775.000	1.775.500	1.420.400	1.278.360	1.858.700
EMERGENCY COST	0	205.000	205.000	205.000	205.000
SHIP REGISTRATION AND CERTIFICATION	196.000	149.250	83.525	83.525	83.525
OFFICE AND ADMINISTRATIVE EXPENSES	2.190.000	1.642.500	1.560.375	1.404.338	1.404.338
<b>TOTAL COST</b>	<b>13.000.5000</b>	<b>11.092.500</b>	<b>10.331.933</b>	<b>8.735.802</b>	<b>9.361.142</b>
<b>5 YEARS AVAREGE</b>	<b>10.595.000</b>				

Apart from the mentioned items, there are boat and machine insurance expenses and P&I (Protection and Indemnity) insurance expenses. However, whether these expenses will be covered by the owner or the operating company is revealed as a result of mutual agreement.

The average costs comparison between the foreign management and the local management is given in Table 5.

**Table 5.** Average operating cost comparison

<b>AVERAGE OPERATING COSTS (AT LEAST 5 YEAR CONTRACT)</b>	<b>AVERAGE COST</b>
Local management company	10.595.000,00 USD
Foreign management company	12.500.000,00 USD

Cost Difference	2.050.378,63 USD
Cost Difference Ratio	<b>20%</b>

### GLOBAL FSRU INVENTORY

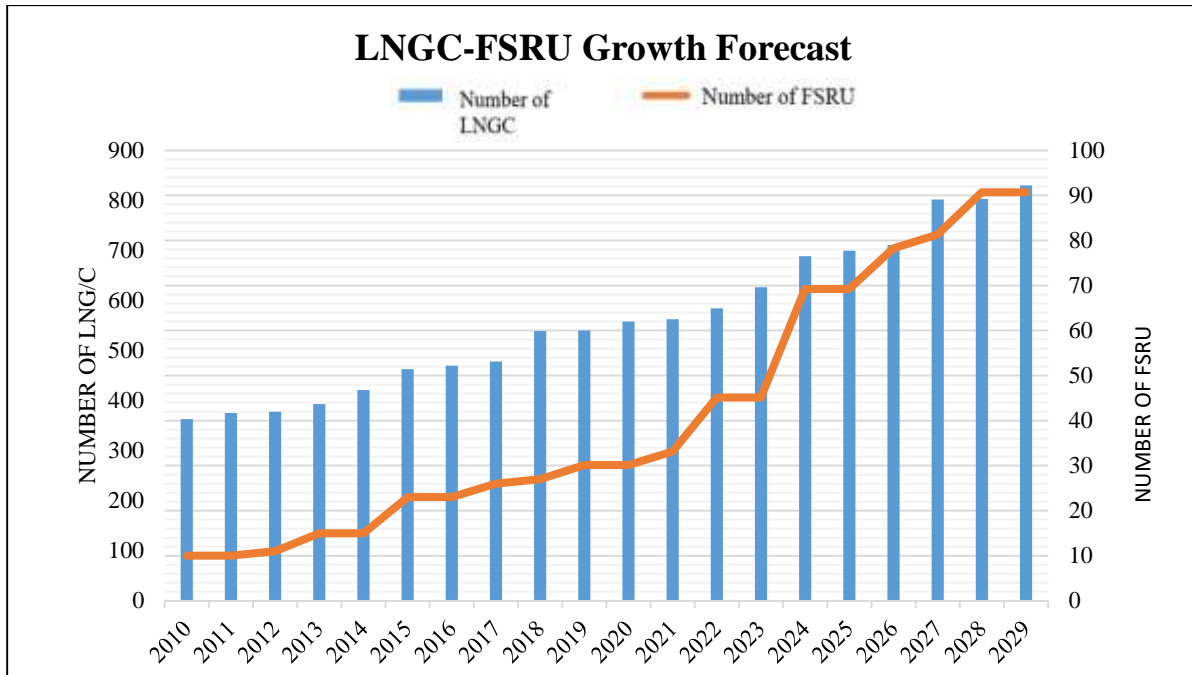
As of the end of 2019, there are about 500 LNG units in the world, including LNG ship, FSRU and FSU (Floating Storage Unit). (MOL,2018), There are currently 32 FSRUs and 3 FSUs (Floating Storage Units) in the total LNG fleet. (IGU-2018). The global LNG fleet grew 6.4% in 2017. 27 new ships have been added to the fleet. 9 FSRUs have been ordered and the information on the ordered FSRUs are given in Table 6. (IGU,2018)

Another 65 LNG vessels were added to the fleet in 2018. 5 of these 65 ships are FSRU units. As of the second quarter of 2018, 4 FSRU orders were placed globally.

Considering the growth trend of FSRU and LNG fleet from 2010 to 2018 on a global scale, the increase projection of LNGC and FSRU units covering the next 10 years is indicated in the Figure 2.

**Table 6.** FSRU List Ordered in 2017

Ship Name	Owner	Built Shipyard	Delivery Year	Capacity	Drive	IMO No
				m <sup>3</sup>	System	
BW COURAGE	BW	Daewoo	2018	173.400	MEGI	9792591
DAEWOO 2477	Maran Gas Maritime	Daewoo	2020	173.400		9822084
GOLAR NANOOK	Golar LNG	Samsung	2018	170.000	DFDE	9785500
HOEGH ESPERANZA	Hoegh	Hyundai	2018	170.000	DFDE	9780334
HYUNDAI ULSAN 2909	Hoegh	Hyundai	2018	166.630	DFDE	9822451
HYUNDAI ULSAN 2945	Kolin/Kalyon	Hyundai	2019	167.042	DFDE	9822883
HYUNDAI ULSAN 2993	Triumph Offshore Pvt.Ltd	Hyundai	2019	180.000	DFDE	9837066
MARSHAL VASILEVSKIY	Gazprom JSC	Hyundai	2018	174.000	TFDE	9778313
SAMSUNG 2220	Hoegh	Samsung	2019	170.000	DFDE	9820013

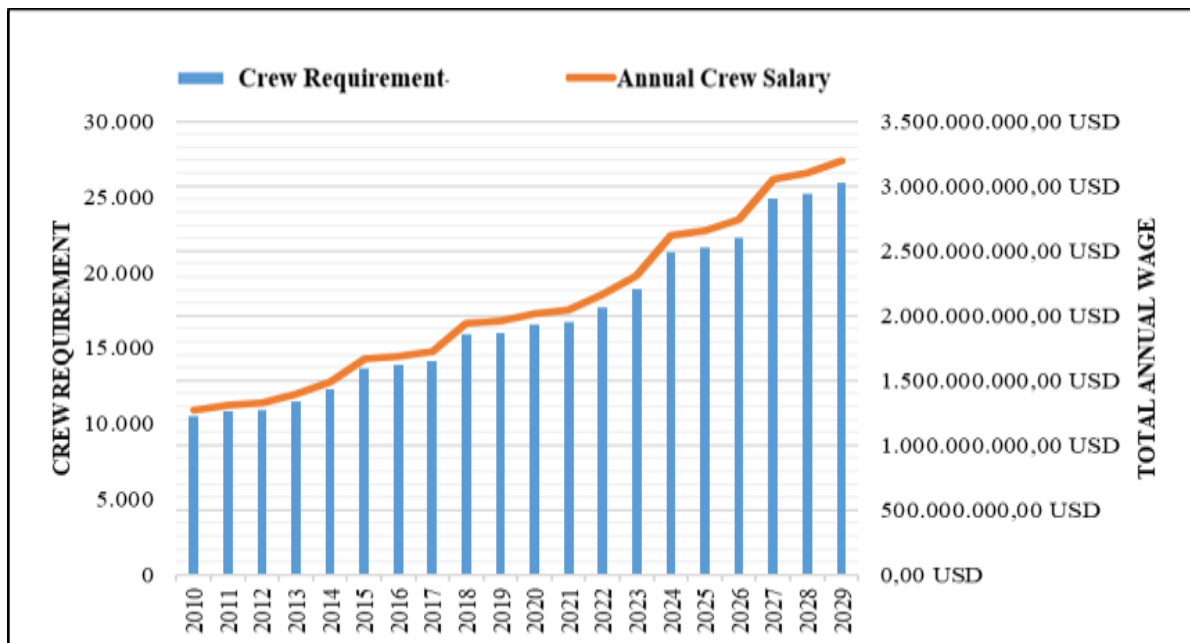


**Figure 2.** For 10-Years LNG and FSRU Growth forecast

As can be seen from the chart above, the LNG sector will grow rapidly in the coming years and parallel to this, a serious need for labor will arise. In this context, the prediction of the labor need and annual salary amounts that will arise is shown in Figure 3. (IGU,2018).

The personnel need for this rapidly developing sector in the world creates a serious business potential for Turkey’s young and dynamic population. At the same time, Turkey’s trained manpower, which will be included in the international fleet, will have the potential to provide serious foreign exchange inflow for Turkey.

The total number of required employment for FSRU and LNGC type facilities and the total annual salaries corresponding to this employment are given in Table 7.



**Figure 3.** For 10 Year LNG and FSRU Crew Requirement and Annual Total Personnel Salaries

**Table 7.** Total Personnel Need and Annual Salary Forecast for LNG and FSRU

YEAR	CREW REQUIREMENT	TOTAL CREW WAGE (ANNUALLY)
2010	10464	1.271.046.758,00 USD
2011	10800	1.311.860.186,01 USD
2012	10914	1.325.707.599,08 USD
2013	11454	1.391.300.608,38 USD
2014	12238	1.486.531.940,41 USD
2015	13654	1.658.531.387,02 USD
2016	13850	1.682.339.220,02 USD
2017	14164	1.720.480.340,24 USD
2018	15902	1.931.592.655,36 USD
2019	16023	1.946.290.348,19 USD
2020	16523	2.007.024.616,06 USD
2021	16738	2.033.140.351,24 USD
2022	17725	2.153.029.796,02 USD
2023	18891	2.294.662.108,69 USD
2024	21363	2.594.932.329,05 USD
2025	21655	2.630.401.141,48 USD
2026	22259	2.703.768.137,07 USD
2027	24890	3.023.351.854,61 USD
2028	25213	3.062.586.191,65 USD
2028	25956	3.152.837.313,71 USD

## CONCLUSION

Private and public companies in Turkey have made significant investments in recent years by purchasing the FSRU units. Experienced humans exist in Turkey who are working on the LNG Ship or FSRU unit. With a properly planned structure, local engineers and seafarers that working for LNG and FSRU operations can be brought together in a very short time and the operation of these facilities can be done. This will be strategically very important and valuable for Turkey. As a result, the following path will be the best approach for Turkey reaching its ideals.

A company that will allow the gathering of national manpower who has gained experience in foreign companies should be established. Foreign companies that will work in Turkey's territorial waters should be obliged to work with at least 50% Turkish personnel from the first stage.

3 years of personnel planning should be made, and companies serving in Turkey's territorial waters should be equipped with more Turkish employees at the end of 3 years. "Know-how" information sharing agreements should be made by the foreign companies who want to invest in Turkey.

Today, the average annual salary of the chief engineers and captains working in offshore units (especially FPSO, FSRU, FSU, etc.) units range from 105,000-120,000 dollars. The average annual salary of the other staff is around \$50,000. In this context, only the annual personnel cost of a sample FSRU unit is around 3 million dollars. In addition to Turkey's young and dynamic population, these salaries should be kept in Turkey by providing the necessary training in the Maritime and Engineering Faculties.

Currently, approximately 500 LNG vessels (including FSRU) are in service around the world. FSRU units operated by local companies, while in Turkey, the young and dynamic team of trained manpower may also be achieved as presented in this unit the world fleet.

The operation of these units, which are specific and strategically important, to be carried out by Turkish personnel in the next 5 years will provide serious foreign exchange inflow to Turkey.

Indeed, the staff has been trained in this field are few in the world not only in Turkey. In addition, FSRUs in Turkey should also be evaluated as a laboratory / school, a result-oriented work should be carried out with a collective work and cooperation with Turkish Universities, NGOs and industry representatives, and it should be worked for Turkey.

With the trained manpower to be offered to the current global fleet, it is possible to provide to Turkey with an annual average of 500-600 million dollars in foreign currency in the first 5-6 years.

## **REFERENCES**

The International Gas Union (IGU), (2018). World LNG Report, 27th World Gas Conference Edition.

Mitsui O.S.K Lines (MOL), (2018). Investor Guide Book 2018.

GDF SUEZ Neptune FSRU, (2013). [Online: <https://gcaptain.com/uruguay-contracts-suez-newbuild/gdf-suez-neptune-fsru/>], Access: December 2, 2020.

Songhurst, B., (2017). The Outlook for Floating Storage and Regasification Units (FSRUs), The Oxford Institute for Energy Studies, University of Oxford, OIES Paper: NG 123.

Gürbüz, M.V., (2015). Petrol politikaları ve ortadoğu: Global politikaların bölgesel yansımaları ve Irak savaşı, Avrasya Dosyası, sayfa 133-168.

Akyener, O., (2017). Doğu Akdeniz gaz politikaları, Tenva Yayınevi.

Karagöl, E., Kavaz, İ., Kaya, S., (2017). Türkiyenin Milli Enerji ve Maden Politikası, SETA.





# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## A STUDY ON THE REDUCTION OF WATER CONSUMPTION IN A TEXTILE DYEHOUSE

**Assoc. Prof. Dr. Aylin YILDIZ**

*Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Çorlu Engineering, Department of Textile Engineering, Çorlu, Tekirdağ*

*ORCID: 0000-0003-3830-2605*

**Assoc. Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL**

*Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Rafet Kayış Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Alanya, Antalya*

*ORCID: 0000-0002-6319-2690*

### ABSTRACT

The importance of water for humanity is an undeniable fact. On the other hand, it is predicted that there will be a worldwide lack of water in the near future due to the decrease in water reserves in the world. Therefore, it is significant to reduce or reuse the water used. The textile industry has always been considered a water-intensive industry. Therefore, the main environmental concern is related to the amount of water discharged and its chemical load. Input/output studies should be considered step-by-step, starting with an overview of mass flows, resulting in more detailed analysis of individual processes and/or products that need to be considered. In this research, it is aimed to optimize by reducing the water consumption used in a textile dyehouse. In addition, an experimental study was carried out for the recovery and reuse of wastewater in the dyehouse. In this experimental study, red sludge, which itself is a waste released during the production of aluminum, was used. The red mud was activated and used as a coagulant in the wastewater recovery process. Thus, in the study, both the amount of water used in the enterprise was reduced, and the possibility of utilizing the wastewater released was investigated.

**Keywords:** Textile, Dyehouse, Water Consumption, Wastewater.

### ÖZET

Suyun insanlık için önemi yadsınmaz bir gerçektir. Öte yandan, dünyadaki su rezervlerinin azalmasına bağlı olarak yakın gelecekte dünya çapında su kıtlığı yaşanacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle kullanılan suyun azaltılması veya yeniden kullanılması önemlidir. Tekstil endüstrisi her zaman su yoğun bir endüstri olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle, temel çevresel endişe, boşaltılan su miktarı ve kimyasal yükü ile ilgilidir. Girdi/çıkış çalışmaları, kütle akışlarına genel bir bakışla başlayarak adım adım değerlendirilmeli, bu da dikkate alınması gereken bireysel süreçlerin ve/veya

ürünlerin daha ayrıntılı analiziyle sonuçlanmalıdır. Bu araştırmada, bir tekstil boyahanesinde kullanılan su tüketiminin azaltılması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra işletmede atık suyun geri kazanımı ve yeniden kullanımı için deneysel bir çalışma yapılmıştır. Bu deneysel çalışmada, kendisi de aluminium eldesi sırasında açığa çıkan bir atık olan kırmızı çamur kullanılmıştır. Kırmızı çamur aktive edilmiş ve atık suyun geri kazanımı işleminde koagülant olarak kullanılmıştır. Böylelikle çalışmada hem işletmede kullanılan su miktarı azaltılmış hem de açığa çıkan atık sudan yararlanma olasılığı araştırılmıştır.

## **INTRODUCTION**

The importance of water for humanity is an undeniable fact. On the other hand, it is predicted that there will be a worldwide water shortage in the near future due to the decrease in water reserves in the world. Therefore, it is significant to reduce or able to reuse the water used. The textile industry has always been considered a water-intensive industry.

For the Turkish textile industry, 20 to 230 m<sup>3</sup> of water is consumed during the production of per ton of textile fabric (WWF, 2018). In addition to high water consumption, the textile industry draws attention with its high consumption of chemicals (auxiliary chemicals, dyes, etc.). The high chemical load caused by pre-treatment, dyeing and other processes varies according to the processes used in textile factories and the total amount of chemicals used in textile can vary between 10% and 100% based on weight of the textile product produced. Textile industry is one of the fastest growing industries in Turkey (WWF, 2018). This rapid development leads to various composition and amounts of wastewater are generated in textile factories. Discharging wastewater of textile factories in our country according to production type the pollution limit values they must comply with, the Pollution Control Regulation as published in official newspaper (2004).

Red mud is a solid waste generated after the bauxite mine is broken down with caustic during aluminum production. For every 1 ton of aluminum production, 1-2 tons (dry weight) of bauxite residues are formed. Every year 90 million tons of bauxite residues are formed around the world (Braga et al., 2018). Red mud usually contains fine particles such as aluminum, iron, silicon, titanium oxide and hydroxides (Alam et al., 2018; Wang, 2019; Eray, 2020). Due to its alkaline structure and chemical and mineralogical properties, it can cause significant effects in the environment and should be disposed of in the most appropriate way (Brunori et al., 2005; Taneez & Hurel, 2019; Joseph et al., 2020). Red mud, which is formed in large quantities, is still an environmental problem as a result of storage, in terms of the possibility of leakage which can cause pollution of groundwater (Uzun, 2006; Yıldız et al., 2013).

The main environmental concern is related to the amount of water discharged and its chemical load. Input / output studies should be considered step-by-step, starting with an overview of mass flows, resulting in more detailed analysis of individual processes and / or products that need to be considered. In this research, it is aimed to optimize water usage by reducing the water consumption in a textile dyehouse. In addition to this, an experimental study was carried out for the recovery and reuse of wastewater in the enterprise.

## **METHOD**

### **Reducing the Amount of Water Used**

To be able to decrease the amount of water used in a dyeing process, different attempts were considered. These were; reducing the liquor ratio, removing overflows, changing the washing program.

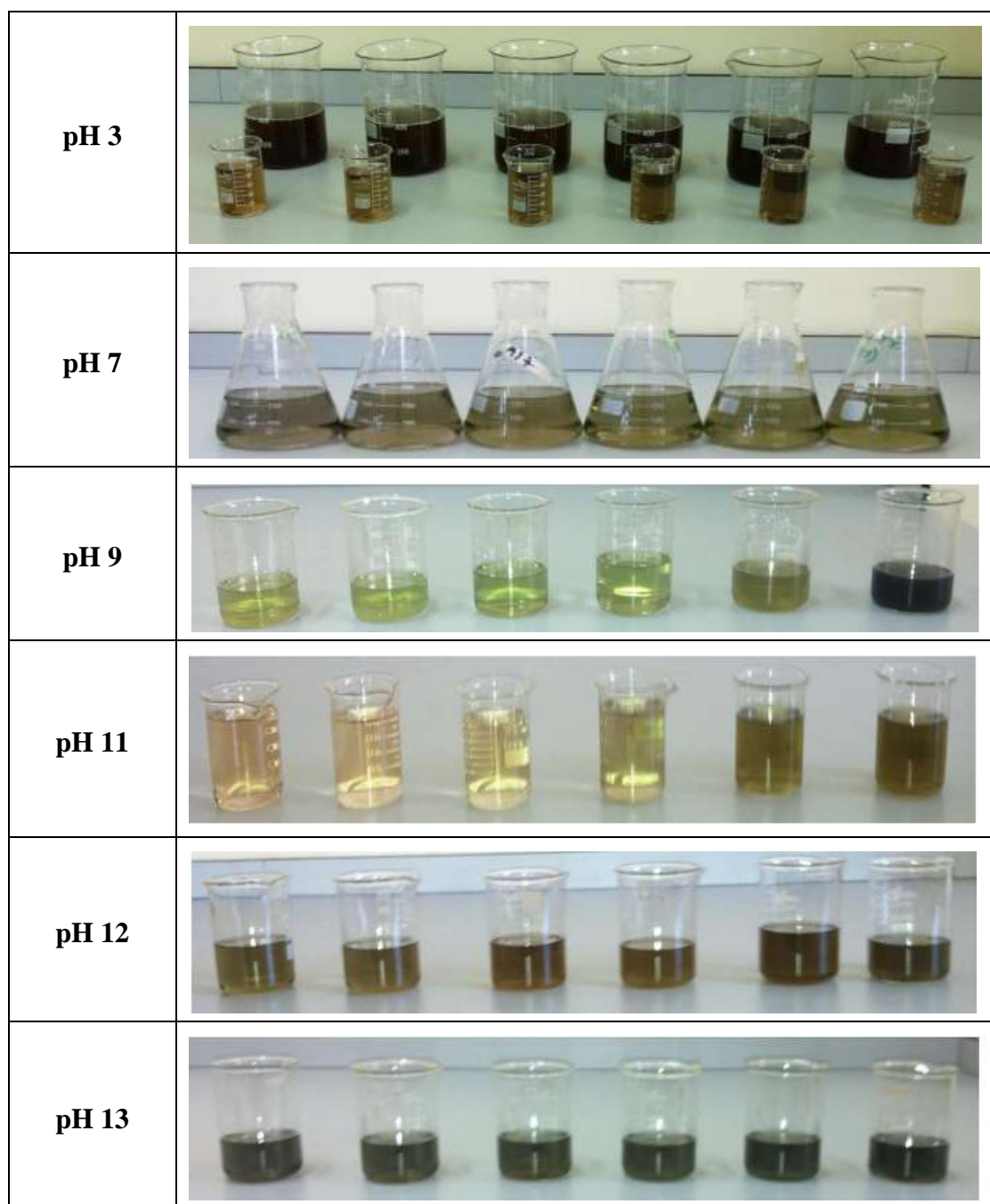
The lowest liquor levels used in hot-temperature dyeing machines vary between 1: 2.2 and 1:2.5 while the dyehouse was working with a liquor ratio of 1:10. After 5 tests performed with a liquor ratio of 1:8 on hot-temperature dyeing machines, the results were compared to the fabrics dyed with a liquor ratio of 1:10. In overflow rinses, clean water is supplied to the machine and it is usually discharged from an overflow weir at normal operating level. Fill and discharge method were used instead of overflow washing. Fast filling and emptying, combined cooling and rinsing were used to improve working time. Washing programs were written for under-print fabrics, which were previously operated on the initiative of the operator and processed by continuous washing.

### **Recovery of Wastewater**

In this study, finding optimum conditions of red mud used as coagulant in textile wastewater was investigated in a single step. The red mud, which is a waste from Aluminium production, used as a coagulant in textile wastewater was treated with HCl (Yıldız et al., 2013). 6 different amounts of activated red mud at 6 different pH were added to 500 mL textile wastewater. 1 mL was added to the first samples, 2 mL to the 2nd samples, 3 mL to the 3rd samples, 4 mL to the 4th samples, 5 mL to the 5th samples and 6 mL to the 6th samples. The solutions were first mixed in jar test at 100 rpm for a minute. Then, by adding 1 mL of cationic polyelectrolyte, stirring was continued at 30 rpm for 30 minutes. After stirring for 30 minutes, it was allowed to stand for 30 minutes to collapse. The settled wastewater samples were filtered.

## **RESULTS AND DISCUSSIONS**

For reducing the water consumed during a dying process, the liquor ratio was reduced from 1:10 to 1:8, the washing program was changed, fast filling and emptying method was used instead of overflow rinsing. After all these changes, the water consumption in the dyehouse was reduced from 199 litres to 159 litres for per kg fabric during the period of the study. Therefore, 20% reduction in water consumption was achieved.



**Figure 1.** The appearance of wastewater sample solutions in different red mud amounts (from right to left 1-2-3-4-5-6 mL) at different pH values after filtering.

Figure 1 shows the photos of wastewater which was filtered after red mud treatment. The difference in clearness of recovered wastewater can easily be seen with naked eye. When the results of wastewater recovery were analysed, the water obtained after the process carried out at pH 9 and pH 11 was clearer as compared to their counterparts. The clearness of water recovered increased with an increase in the amount of red mud used in the process. To find the best pH and red mud amount for this process, the absorbance values of recovered wastewater samples were analysed at three different wavelengths (436 nm, 525 nm and 626 nm). The results are given in Table 1.

**Table 1.** Wastewater measured absorbance values of sample solutions which contains 6 different amounts of activated red mud as coagulant.

<b>pH value</b>	<b>Amount of Red mud</b>	<b>Measured Absorbance Value (at 436 nm)</b>	<b>Measured Absorbance Value (at 525 nm)</b>	<b>Measured Absorbance Value (at 626 nm)</b>
<b>pH 3</b>	1 mL	0.250	0.195	0.173
	2 mL	0.241	0.208	0.178
	3 mL	0.325	0.236	0.237
	4 mL	0.264	0.228	0.210
	5 mL	0.248	0.212	0.195
	6 mL	0.232	0.205	0.193
<b>pH 7</b>	1 mL	0.144	0.142	0.156
	2 mL	0.105	0.114	0.134
	3 mL	0.140	0.148	0.147
	4 mL	0.145	0.137	0.131
	5 mL	0.403	0.244	0.187
	6 mL	0.701	0.512	0.385
<b>pH 9</b>	1 mL	0.737	0.421	0.331
	2 mL	0.650	0.373	0.254
	3 mL	0.109	0.051	0.050
	4 mL	0.105	0.052	0.053
	5 mL	0.112	0.060	0.054
	6 mL	0.106	0.056	0.048
<b>pH 11</b>	1 mL	0.503	0.265	0.200
	2 mL	0.280	0.166	0.139
	3 mL	0.138	0.076	0.064
	4 mL	0.092	0.045	0.030
	<b>5 mL</b>	<b>0.070</b>	<b>0.034</b>	<b>0.013</b>
	6 mL	0.090	0.053	0.022
<b>pH 12</b>	1 mL	0.327	0.180	0.161
	2 mL	0.344	0.190	0.156
	3 mL	0.304	0.172	0.139
	4 mL	0.310	0.176	0.143

	5 mL	0.234	0.138	0.116
	6 mL	0.221	0.132	0.114
<b>pH 13</b>	1 mL	0.251	0.157	0.196
	2 mL	0.247	0.156	0.184
	3 mL	0.220	0.133	0.152
	4 mL	0.216	0.132	0.146
	5 mL	0.214	0.133	0.147
	6 mL	0.199	0.124	0.138

When the absorbance values were studied, the lower absorbance values were seen at pH 9 and pH 11 as expected due to the appearance of the recovered wastewater samples. The lowest absorbance values were detected to be at pH 11 at all wavelengths. The best absorbance values at all three wavelengths was observed from the wastewater sample recovered with 5 mL activated red mud at pH 11.

## CONCLUSIONS

Small changes in the process caused 20% reduction in water consumption of a dyehouse. When the absorbance values measured at all pH conditions were examined, the smallest value at three different wavelengths was obtained with wastewater with 5 mL red mud at pH 11. Therefore, the optimum condition; 5 mL of HCl activated red mud is observed at pH 11. In this condition, both colour and appearance of reusable wastewater was very close to the dyeing water used in a dyehouse.

## REFERENCES

Alam, Md. K., Zanganeh, J. & Moghtaderi, B. (2018). The composition, recycling and utilisation of Bayer red mud, *Resources Conservation and Recycling*. 141, 483-498.

Braga, P., Lemos, F., Santos, R., Nascimento, C. & França, S. (2018). Use of Bauxite Residue (Red Mud) as CO<sub>2</sub> Absorbent, 5th International Seminar on Tailings Management.

Brunori, C., Cremisini, C., Massanisso, P., Pinto, V. & Torricelli, L. (2005). Reuse of a treated red mud bauxite waste: studies on environmental compatibility, *Journal of Hazardous Materials*, 117(1), 55-63.

Eray, S. (2020). Kırmızı Çamurdan Değerli Elementlerin Geri Kazanımına Yönelik Yapılan Araştırmaların Derlenmesi. *Academic Platform Journal of Engineering and Science*, 8(1), 70-78.

Joseph, C. G., Taufiq-Yap, Y. H., Krishnan, V. & Puma, G. L. (2020). Application of modified red mud in environmentally-benign applications: A review paper, *Environmental Engineering Research*, 25(6), 795-806.

Official newspaper dated 31/12/2004 and ID number: 25687

Taneez, M. & Hurel, C. (2019). A review on the potential uses of red mud as amendment for pollution control in environmental media, *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 22106–22125.

Uzun, D. (2006). Kırmızı Çamurdan Demir ve Alüminyumun Sülfürik Asit Çözeltisindeki Çözünme Kinetiği, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.

Wang, L., Sun, N., Tang, H. & Sun, W. (2019). A Review on Comprehensive Utilization of Red Mud and Prospect Analysis. *Minerals*, 9, 362; doi:10.3390/min9060362.

WWF Guide – 2018

Yıldız, A., Akyıldız, A. & Köse, E. T. (2013). Recycling of Red Mud as a Building Material via a Stabilization/Solidification Method. *Asian Journal of Chemistry*, 25(1), 266-270.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## EASTERN PARTNERSHIP POLICIES: REGIONAL CHALLENGES FOR THE 2021

**Assoc. Prof. Dr. Bisserka Veleva**

*Sofia University / Baku Slavic University*

**Assoc. Prof. Dr. Valentin Petroussenko**

*Plovdiv University, Faculty of Philosophy and History*

### ABSTRACT

Eastern Partnership (EaP) was established in 2009 as an instrument to undertake smoothly EU politics towards countries in the space of Eastern Neighborhood, primarily countries from the former USSR space. While for the first ten years these mutual relations were developing following initial dynamics, occasionally facing temporary turmoils, the year after solemn celebrating of the EaP Decade in 2019 had brought much more uncertainty. This was delivered in two directions. One was the global challenge as the unprecedented developments following early spread of COVID-19 pandemics, and consequently EaP partners had a variety of dimensions of attitudes towards the social and economic measures intended to tackle the administrative lockdown. Now, at the end of 2020 we see world and the region still facing the second wave of anti-pandemic measures. Secondly, during 2020 we have seen development of unprecedented political features as parliamentary and presidential elections took place. Another critical developments were stationed in Caucasus region with the finalization of Karabakh crisis.

Now, the agenda for the current EU presidency trio (Germany-Portugal-Slovenia – 2020-2021) is seemingly much more diverse and complicated when following recent political developments. From one hand the humanity and modern society have obtained a great deal of experiences how to tackle health care during extraordinary circumstances, but there are yet much more blank spots in running economy and social issues during the global crisis. These will be crucial challenges for the upcoming two EU council presidencies in 2021 and evidently we will have to develop a new philosophy and approaches how to undertake our mankind during and afterwards the crisis. But the real challenge there will be to follow logics of the EU emergency measures, lack of all union general strategy which had brought coercive measures that each country seeks a proper safe drive through troubled waters. Same situation is repeated in much more vulnerable EaP regional forces which have their double task to undertake focused measures to overcome local and regional shortages.

**Keywords:** Eastern Partnership, EU External policies, regional development

Eastern Partnership was a specific initiative for the European Union external use. It came during the complicated times after the unprecedented enlargement of the Union in 2004 and 2007 which was



expanded within 12 new member states altogether. In fact, it absorbed almost all former members of the Eastern block, but also stepped firmly into the space of the former Soviet Union, including all three Baltic republics. Even more – through this channels, the European Union was bordering directly the Russian Federation.

When in 2007 this wave of enlargements concluded with augmenting the EU Eastern flank, now reaching the huge space between Baltic and Black seas. But it was quite long process of nearly 15 years of negotiations, starting immediately after the fall of Socialist Block. At that time there was widespread urge for freedom and expectations for democracy were widely popular among accession countries as well as the rest of newly independent countries in the process of transition. These were generally two regions – one being on the European crossroads to the Orient, namely the Western Balkans, still devastated by wars in the desintegrated Yugoslavie. The second region was even larger in the means of geopolitics as it comprised big part of desintegrated USSR, not only Eastbound countries like Belarus, Ukraine and Moldova, but also on the extreme ege of the European geography, as there were the Caucas republics of Georgia, Azerbaijan and Armenia.

Evidently, at that time all nations of the Central-Eastern Europe and Caucas were expressing deep predilection towards joining the EU. Very similar events were happening across this big territory, of which most significant was the Orange Revolution in Ukraine. Caucas was also not far away from the trend. In 2004 on a reformist wave Mikheil Saakashvili came to power as elected president of Georgia. And during the same years important shift of power occured in neighboring Republic of Azerbaijan after the death of Geydar Aliyev, who was succeeded by his son Ilham Aliyev.

This was not easy time also to the EU. Absorbing 12 countries was a huge challenge as a territory, population but most of all the big gap in economy and social infrastructure of the new member states. Also, a big deal of hopes were turned towards nest structural changes within the proper Union, proclaiming the need to launch a European Constitution and following other institutional changes. However, these optimistic expectations were overrunned by the rejection of the very idea of reforms by disillusioned populations who protested against proclaimed “Eurobearucrazy”. After such heavy blow a new alternative was approached, which realised slightly revised version of constitution through Lisbon Treaty.

This internal reform was biggest since Maastricht Treaty and major union instituteons were reshuffled. However, what concerns external policies, there also have been put emphasize on new approaches. The challenge was to make EU forin relations on more coherent basis as stronger global role was perceived in view of disbalanced geopolitics at that moment. The EU was concerned how to solidify its action at global level and the implementation of both pillars to that end by the Maastricht Treaty (Common Foreign and Security Policy and Common Security and Defence Policy), were rather complicated. While establishing European External Action Service (EEAS) as basic institution required more time, in 2009 a transitory institution Foreign Affairs Council (FAC) was created by merging the (CFSP) and the Common Security and Defence Policy (CSDP), the configuration being adjoined by ministers responsible for trade (FAC/Trade). One of the first actions of FAC was to launch the Eastern Partnership with priority and Poland and Sweden took leading role with this proposal despite the widespread “fatigue of enlargement” among the most old EU memberstates [1].

The initiative was not first in the history of the European integration. To some extent it was eased by the Union for the Mediterranean (UfM), established a year earlier in 2008 but it was preceded by 13 years of so called “Barcelona Process” [2]. However, UfM initiative was too big and ambitious, it comprised altogether 42 member countries with huge dimension of differences – economic, political, cultural, religious. However, the executive agenda was balanced and was used in the next external initiatives of the EU:

*Business Development & Employment*

*Higher Education & Research*

*Social & Civil Affairs*

*Energy & Climate Action*

*Transport & Urban Development*

*Water, Environment & Blue Economy [3]*

Initially, not all EU member states embraced the idea for Eastern Partnership at that time. As Union for the Mediterranean has just been started, the Mediterranean countries like France, Spain and Italy were fearing that this new initiative would interfere the southern direction of the EU policies, While Bulgaria and Romania were also troubled that it might substitute already started initiative for the Black Sea Forum for Partnership and Dialogue and the Organization of the Black Sea Economic Cooperation.

From the very beginning the Eastern Partnership was designed to be more structured and easier for implementation with only 6 partner countries (compared by 15 partner countries from UfM), all of them accrued from same political and economic system. From the other hand, alongside with the deliberately complex institutional structure of the UfM, very soon happened dramatic geopolitical changes. The “Arab Spring” of 2011 completely changed our traditional perceptions for the region. The initial euphoria for liberal democratization had sobered up the political responsiveness, which was consequently aggravated even more with the civil wars in Lybia and Syria.

However, these external policy directions had been started and the EU never had doubted upon supporting the role of European values across the continents and regions. No matter at what extent and how successfully, but this lies as a fundamental principle in our civilization.

What concerns the Eastern Partnership, it had been managed by regular biannual summits, apart from the absence of its own secretariat, In administrative matters it was responsibility directly from the Commission through the DG NEAR, which probably explains its more operational stance. Altogether with other external directions of the EU global policies, these formats are dedicated generally to two-fold purposes as in political area to support implementation of democracy, rule of law and social justice, while in economic field different projects of multilevel cooperation are elaborated, bilateral contacts are developed and focus was turned to the ultimate formulation of free trade agreements.

Certainly, the entire actitecture of the EU external policy is very complex and has been changed dynamically by passing different stages. Initially there had been deep feeling of solidarity with the nations across the Iron Curtain (although not so widespead among the elites). But the dimensions of this solidarity not always were keeping same pace, alongside during the 90s` stronger feelings of nationalism, sometimes mixed with xenophobia, gradually were appearing throughout the “Old Europe”. But the main attention then was focused on the negotiating process with accession coutries from Central Europe (incl. Cyprus and Malta). Despite the concerns that than EU should be structuraly reformed, the main effort wes focused on the huge enlargement effort. Then finalizing it a new feeling of exhausting appeared but it was important to declare that European solidarity would not cease and thus keeping the driving force the Eu ropean Community was to elaborate new instruments for the cooperation. As stated by the Commissioner Günter Verheugen, on the acknowledgement that the European ideals for demoracy will be followed, to establish a ring of friendly neighborhoods countries. Their type was varying to which corresponded different approaches, but the general dsitincton was the degree of acceptability that such countries may apply for accession while other countries expressedly have had ideas about the level of integration or no intentions at all to join the European Community. The framework was literally entitled as relationship with third countries but for the former EFTA union was created a mechanism of the European Economic Area (EEA). For countries which have had expressed willingnes to approach closer the EU, since 2004 was established European Neighbourhood Policy framework with more visible requirements as precondition to negotiations to which as financial arm was settled a mechanism of European Neighbourhood and Partnership Instrument (ENPI) in course for a decade 2004-2014 [4]. As the starting point of a framework following the biggest ever enlargement, the ENPI was also very ambitious, it comprised a number of subprogram and financial instuments to implement them. However, offering the European Aid, comprehensive requirements were formulated in order to assure following aims [5]:

*democracy and human rights;*

*the rule of law;*

*good governance;*

*market economy principles;*

*sustainable development, including climate action;*

This was really complex system of global collaborations comprising different regions and were including even humanitarian aide delivered to Africa, Caribbean and Pacific Ocean countries like the African Peace Facility (APF) and the Vulnerability FLEX (V-FLEX).

Of course, developments in Northen Africa and Syria have had dramatic result of allocation of thousands of refugees from war affected areas, adjoined by ever greater number of economic migrants from thirs countries. Such developments had brought considrable risk to the concept of security and the increasing vulnerability was demanding emergency steps which are outside the present topic. However, the EU politics towards closest circle of countries which were already within the settled

mechanism of accession or economic integration (such as Western Balkans and EaP space). Meanwhile, as the planned decade of established cooperation mechanisms was expiring, a new big framework was debated under the name of ENI (European Neighborhood Instrument) [6] for the next period of 2014-2020. Main financial facility for this strategy was provided by the MFF (The Multiannual Financial Framework) launched officially in December 2011 [7]. This is in reality the big umbrella, covering all EU programmes for economic and infrastructure aid divided into two groups of actions: European Development Fund (EDF), Development Cooperation Instrument (DCI) and Partnership Instrument (PI), from one side. And the other as Common Implementing Regulation are: Instrument for Stability (IfS), Instrument for Nuclear Safety Cooperation (INSC), European Instrument for Democracy & Human Rights (EIDHR); plus Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA).

What effectively is distinguishing the Eastern Partnership from other EU frameworks is concentration on very clear aims and instruments, most of which were also part of above mentioned measures. Alongside with focusing of elaboration of free trade associations, supplementary lines were launched, such as parliamentary cooperation, EuroNest – established in 2011. Another emphasize is turned towards enabling greater participation of citizens within democracy process through Civil Society Forum which is active by stimulating non-governmental action with its five working groups dedicated to different segments of the civil life. Additionally, big attention through these structures is given to young generations to which end a concept of youth ambassadors was introduced and their activities are regularly reviewed in Youth Forums.

Eastern Partnership has formulated comprehensive agenda of priorities to develop, such as modernizing transport networks, providing efficient energy use, more flexible financial support, easy trade through reducing tariffs, supporting civil grassroots and offering perspectives to the youth. The general platform was resembling the main slogan “Stronger Together” and thus included stronger institutions for good governance, stronger economy for better market opportunities, stronger focus on environment sustainability, and finally – stronger society through increasing mobility for cultural contacts, human input to education, etc.

Despite representing different cultures and mentalities, their common past is one of the reasons to assure consolidated approaches in the path of the dialogue. Nevertheless, there had been a number of setbacks, sometimes not easy going bilateral communication. Sometimes internal conflicts affecting feasibility of democracy principles and the openness of the society had produced strong criticism from the side of the EU institutions. It was mostly directed towards Belarus, but also serious concerns were caused by the events in Ukraine since 2014, followed by the internal crisis in the country, loss of Crimea and cession of Donbass region. Caucasus also was witnessing turmoils which has affected Georgia versus Abkhazia and Ossetia. OSCE negotiations and Minsk Process also could not relieve the tensions between neighboring Azerbaijan and Armenia. But on general basis the cooperation was developing gradually with increased optimism by approaching tenth anniversary of the framework. It was initiated by high level summit in Vienna in December 2018 and solemn celebration of the jubilee in May 2019 in Brussels, attended with emphatic interest by Jean-Claude Juncker. In fact these celebrations disrupted the regular agenda of biannual summits of the EaP, surpassing that one of 2019. Nevertheless, following the impetus, the NEST 8<sup>th</sup> session in December 2019 announced an urgency resolution, marking strategic plans for the near future until 2030 [8].

The whole situation drastically has changed in early 2020 as COVID-19 pandemic covered entire globe. In what has been turned now as a norm, the video conference from 18<sup>th</sup> June 2020 stipulated far more pragmatic horizon, limiting it on the concept of development “beyond 2020” [9]. In fact this strategic line was accessed in earlier occasions even in 2017 but no one could imagine that the year 2020 would bark such huge threshold to thee modern society anywhere. Some interesting and critical remarks were outlined in CEPS Working Paper from 14<sup>th</sup> April 2020 [10], based on the Communication by the European Commission and High Representative for Foreign Affairs and Security Policy, “Eastern Partnership policy beyond 2020 – Reinforcing Resilience – an Eastern Partnership that delivers for all” [11], where the mottoe was clearly defined as “Reinforcing Resilience”. But even in April or June no one could expect even more dynamic developments within the Eastern Partnership area, which arrived in the summer with the aftermath of presidential elections in Belarus, and in the autumn by disclosing and finally resolving the three decades long conflict in South Caucas.

Now, what to expect for the near future during 2021 in view of approaching two next European Councils presidencies which will close the current Trio, namely that of Portugal and Slovenia. Portugal has already made public its priorities for the first half of 2021 [12], and there, following tradition of former presidencies lies proper interest of each country. For Portugal, as it has been clearly declared, priority will be given to enhance EU-African partnership. Which will be Slovenian priorities is too early to know but it is evident that Slovenia will have its own prioritized agenda, which will have direction different from the Eastern Partnership. What is clear, however, that in March 2021 is due to be organized 6th EaP summit in Brussels but its agenda is yet not stipulated and in much this will be depending on the overwhelming European attitudes of battling the next waves COVID alert and the path of implementation of massive vaccination among the population in Europe and the other regions and continents of the globe.

Of course, there are far more challenges for the upcoming year 2021, if we could mention, like possible change of political directions with the new president in Moldova and further developments of the so called “frozen conflicts”. Or, if we see the global agenda, – the new architecture of Europe with the Brexit; or many new variables with the new administration of the White House of the President Joe Biden. We have seen how many surprises were revealed during this last year, isn't it?

Notes:

1. EU Observer. 27 May 2008.
2. "FINAL STATEMENT MARSEILLE, 3–4 NOVEMBER 2008". [ufmsecretariat.org](http://ufmsecretariat.org). 2008.  
<https://ufmsecretariat.org/wp-content/uploads/2012/09/dec-final-Marseille-UfM.pdf>
3. *ibid.*
4. See <https://web.archive.org/web/20131214085320/http://www.enpi-info.eu/> , specially the sections which describe EuroMed and EuroEast  
[http://ec.europa.eu/europeaid/where/neighbourhood/overview/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/neighbourhood/overview/index_en.htm)
5. Consult ENPI Info Centre: <http://www.enpi-info.eu/>

6. REGULATION (EU) No 232/2014 of the EUROPEAN PARLIAMENT - of 11 March 2014 - establishing a European Neighbourhood Instrument.

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:077:0027:0043:EN:PDF>

7. MEMO/11/878. Brussels, 7 Dec. 2011 The Multiannual Financial Framework: The Proposals on External Action Instruments:

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_11\\_878](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_11_878)

8. "The future of the Trio Plus Strategy 2030: building a future of Eastern Partnership".

[http://www.epgencms.europarl.europa.eu/cmsdata/upload/439b3edc-e523-4a0e-a9bc-e6c8db51ed75/NEST\\_8th\\_urgency\\_resolution\\_EN.pdf](http://www.epgencms.europarl.europa.eu/cmsdata/upload/439b3edc-e523-4a0e-a9bc-e6c8db51ed75/NEST_8th_urgency_resolution_EN.pdf)

9. Remarks by President Charles Michel after the Eastern Partnership leaders' video conference 18 June 2020. <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/international-summit/2020/06/18/#>

10. Eastern Partnership policy beyond 2020. Advances and omissions in a vast agenda <https://www.ceps.eu/ceps-publications/eastern-partnership-policy-beyond-2020/>

11. Communication by the European Commission and High Representative for Foreign Affairs and Security Policy, "Eastern Partnership policy beyond 2020 – Reinforcing Resilience – an Eastern Partnership that delivers for all", JOIN(2020)7 final, 18 March 2020.

12. Portugal's priorities for the Presidency of the Council of the European Union. POLICY BRIEFING EPD: <https://www.epc.eu/en/events/Portugals-priorities-for-the-Presidency~39c31c>



## THE RESPONSE OF MICROBIAL FUEL CELL-BASED TOXICITY SENSOR TO ABAMECTIN

**Assoc. Prof. Dr. Ergin TAŞKAN**

*Firat University, Engineering Faculty, Department of Environmental Engineering*

*Elazig 23100, Turkey.*

*ORCID Number: 0000-0002-9620-8644*

### ABSTRACT

Pesticides have been used for more than half a century to increase herbal production for humans. Abamectin, one of the widely used pesticides in the world, is a member of macrocyclic lactone compounds. Abamectin is a commonly used pesticide to control a wide variety of insects in agriculture. The use of abamectin in agriculture can be infected with the environment and cause harm to live beings in several ways. After this pesticide was administered to animals, a significant amount of non-metabolized drug is directly excreted into the environment. The rapid and on-line detection of pollutants is needed to prevent and minimize the negative effect on the environment. Microbial fuel cells (MFCs), produce electricity from the organic pollutants, can be used as a toxicity sensor because of the decrease in the electric generation when their anodes are fed with toxic substances. In the current study, the use of a double chamber MFC as a toxicity sensor under abamectin stress was evaluated. For this purpose, the MFC was operated under different abamectin concentrations in the ranges of 1 to 50 ppm and considers the generation of electricity and maximum power density, and internal resistance of MFC. A drop in the voltage and maximum power density was observed after the injection of abamectin to the anode compartment of MFC. On the other hand, the charge transfer resistance ( $R_{ct}$ ) increased with an increase in abamectin concentration in the anode. The results showed that MFC represents a promising approach for the detection of abamectin toxicity.

**Keywords:** Microbial fuel cell (MFC), abamectin, toxicity sensor, electricity generation

### INTRODUCTION

The extensive use of insecticides can damage human health and environment. Abamectin is one of the widely used insecticides in veterinary medicine and agriculture (Meligi & Hassan, 2017). Abamectin belongs to the family of avermectins are naturally fermentation products of a soil microorganism of *Streptomyces avermitilis* (Burg & Stapley, 1989). It is a mixture of avermectins containing 80% avermectin B1a (22,23-dihydroavermectin B1a:  $C_{48}H_{72}O_{14}$ ) and 20% avermectin B1b (22,23-dihydroavermectin B1b:  $C_{47}H_{70}O_{14}$ ) (Meligi & Hassan, 2017). In a previous study, the deleterious effects of avermectins in the environment was reported by Wang et al. (2013). In another

study, Clark et al. (1995) reported that the avermectins increase the membrane conductance of chlorine ions and then block the electrical activity in nerves and muscles of organism. It is well known that abamectin highly toxic to liver and kidney, and it causes hematological changes in rats (Eissa & Zidan, 2010). For this reason, the presence and possible adverse effects of this pesticide in aquatic systems should be investigated in detail.

Microbial fuel cells (MFCs) are a bioelectrochemical reactor that convert organic pollutants to electricity by using metabolic process of microorganisms (Rabaey & Verstraete, 2005). A typical MFC consist anode and cathode chambers separated by a proton exchange membrane. The electricity generation potential of MFC can be related to metabolic activity of electroactive bacteria in anode biofilm (Ramírez-Vargas et al., 2018). The presence of toxic compound in anode chamber of MFC can cause a sudden change in the current generation performance of MFC. For this reason, the change in current can be directly used as a signal to measure the amount of the toxicants in water (Stein et al., 2011). In the current study, the response of MFC to abamectin pesticide was investigated in detail. For this purpose, the electricity generation performance of MFC was evaluated by using electrochemical analysis (voltage and power generation, and charge transfer resistance of MFC) under different abamectin concentrations in the ranges of 1-50 ppm.

## **MATERIAL AND METHODS**

### **MFC construction and operation**

In this study, a double chamber H type MFC reactor was used to carried out biosensor tests. Effective volumes of the anode and cathode chambers of MFC was 300 ml. The chambers were physically separated by using a proton exchange membrane (Ultrex™ CMI 7000, Membranes International Inc., USA). A mixture of anaerobic digester sludge and estuary sediment was used for inoculation of anode chamber of MFC. Synthetic wastewater had a chemical oxygen demand (COD) of 300 mg/l was prepared according to Balch et al. (1979) and Lovley et al. (1984) and used as a substrate source for microorganism. The cathode chamber filled with pure water having 50 mM phosphate buffer. The cathode chamber continuously aerated by aquarium pump. The MFC was operated at room temperature (23±2). Stainless steel mesh and platinum coated titanium mesh were used as anode and cathode electrodes, respectively. The platinum concentration on titanium mesh 0.30 mg of Pt/cm<sup>2</sup>. The electrodes were fixed using an external resistance of 1000 Ω. The anode chamber of MFC was continuously stirred at 250 rpm using magnetic stirrer.

### **Electrochemical analysis**

The MFC voltage was measured continuously and recorded to computer using an Agilent 34970A digital multimeter (Data Acquisition/Switch Unit). Linear sweep voltammetry (LSV) analysis was performed in order to obtain power curves at a scan rate of 0.25 mV/s using a Gamry interface 1000 potentiostat (Gamry, Warminster, PA) using a three-electrode system Anode: Stainless steel mesh, Cathode: Platinum coated titanium mesh and reference electrode: Ag/AgCl electrode. The power was calculated according to ohm's law. Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) analysis was carried out using the same equipment setup for LSV tests with an amplitude of 5 mV in the frequency range of 0.1 Hz to 100 kHz.



### **Toxicity sensing tests**

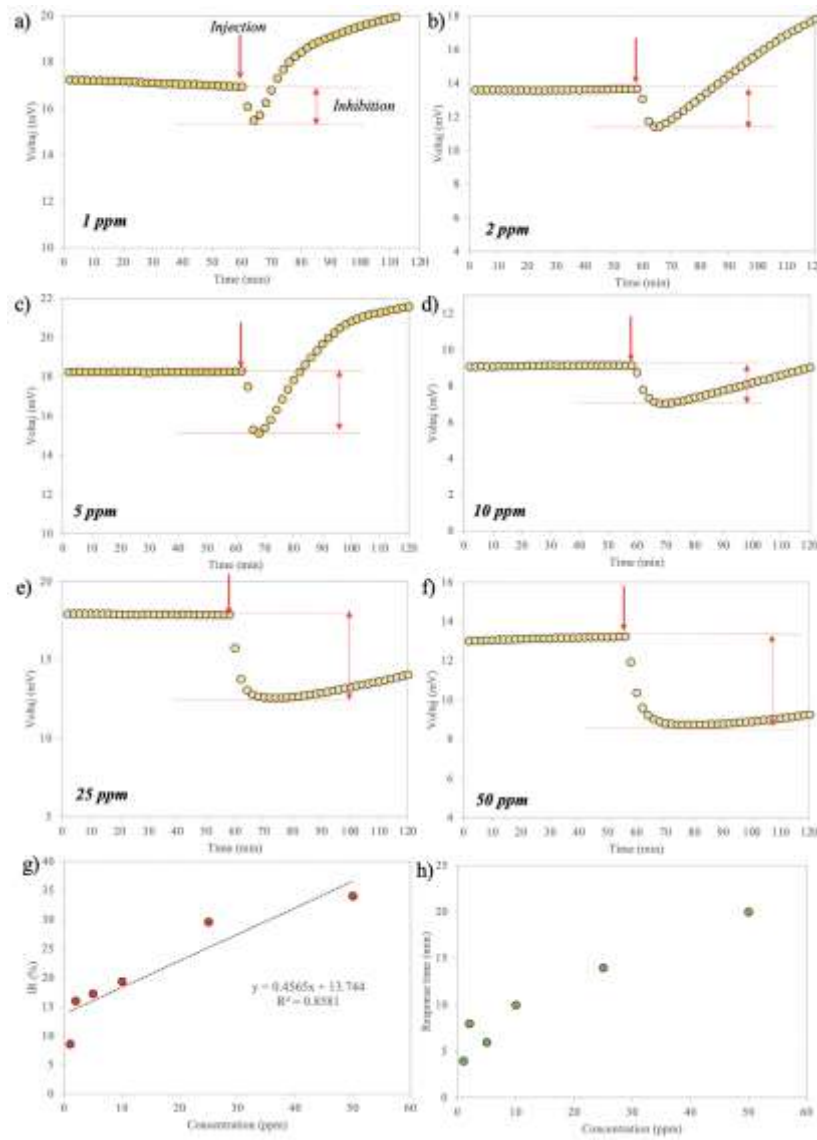
The abamectin was injected to MFC reactor with a final concentration ranging from 1 ppm to 50 ppm when the voltage output reached a steady state over 2 h. The tests lasted for 1h and the anode medium of MFC then replaced with fresh medium under continuous operation. The inhibition ratio was calculated by the following equation;

$$IR (\%) = 100 \times ((V_o - V_{tox}) / V_o)$$

Where;  $V_o$  is the initial MFC voltage at the beginning of the tests, and  $V_{tox}$  is the minimum voltage measured during the 1h sensing period. Abamectin was used as toxicity test at the final concentration of 1, 2, 5, 10, 25 and 50 ppm to evaluate the presence and toxic effect on microorganism.

### **RESULTS**

The anode chamber of MFC was operated for four days after inoculation in order to obtain good biofilm formation on anode electrode surface. After obtaining stable voltage generation the abamectin was injected to anode medium of MFC at the concentration of 1 ppm. While MFC voltage was 17 mV before the injection, it decreased to 15.5 mV in 4 min. The voltage immediately recovered to 16.9 mV after 6 min. The IR of voltage production for 1 ppm was 8.5%. It was obtained 16, 17.2, 19.3, 29.6 and 34% for 2, 5, 10, 25 and 50 ppm, respectively. The results showed that IR increased with increase in abamectin concentration an anode medium. A good regression coefficient of 0.85 was obtained between inhibition ratio of voltage production and abamectin concentration. The response time is a key parameter to evaluate the sensitivity of toxicity measurements (Jiang et al., 2015). It was defined as the time required to obtain the minimum voltage value after toxicant injection. The response time increased with an increase in abamectin concentration. In addition to voltage measurements, the inhibition effect of abamectin pesticide on the power generation performance of MFC was evaluated by using polarization analysis. A maximum power density of 31.3 mW/m<sup>2</sup> was produced under control (without abamectin) conditions. It was decreased to 28.2 mW/m<sup>2</sup> with addition 1 ppm abamectin (Fig. 1). The maximum power density decreased to 27.2, 26.8, 18.2 and 15.1 for 1, 2, 5, 25 and 50 ppm abamectin concentrations, respectively (Fig. 2a). The IR of power density was calculated considering the produced power density of MFC using voltage production in eq (1). The R<sup>2</sup> between abamectin concentration and IR of voltage production was 0.85, while the R<sup>2</sup> between abamectin concentration and inhibition ratio of power density was 0.93 (Fig. 1g and Fig. 2b).



**Figure 1.** Voltage output of MFC when injected with 1 ppm (a), 2 ppm (b), 5 ppm (c), 10 ppm (d), 25 ppm (e), 50 ppm (f), inhibition ratios of voltage production under different abamectin concentrations (g) and response time of MFC-based toxicity sensor (h).

In addition to the voltage and power density analysis, the  $R_{ct}$  values of MFC was determined before and after toxicity tests using EIS analysis. While the  $R_{ct}$  was  $35 \Omega$  under control conditions, it was detected as  $917 \Omega$  after toxicity tests (Fig. 2b and 2c).

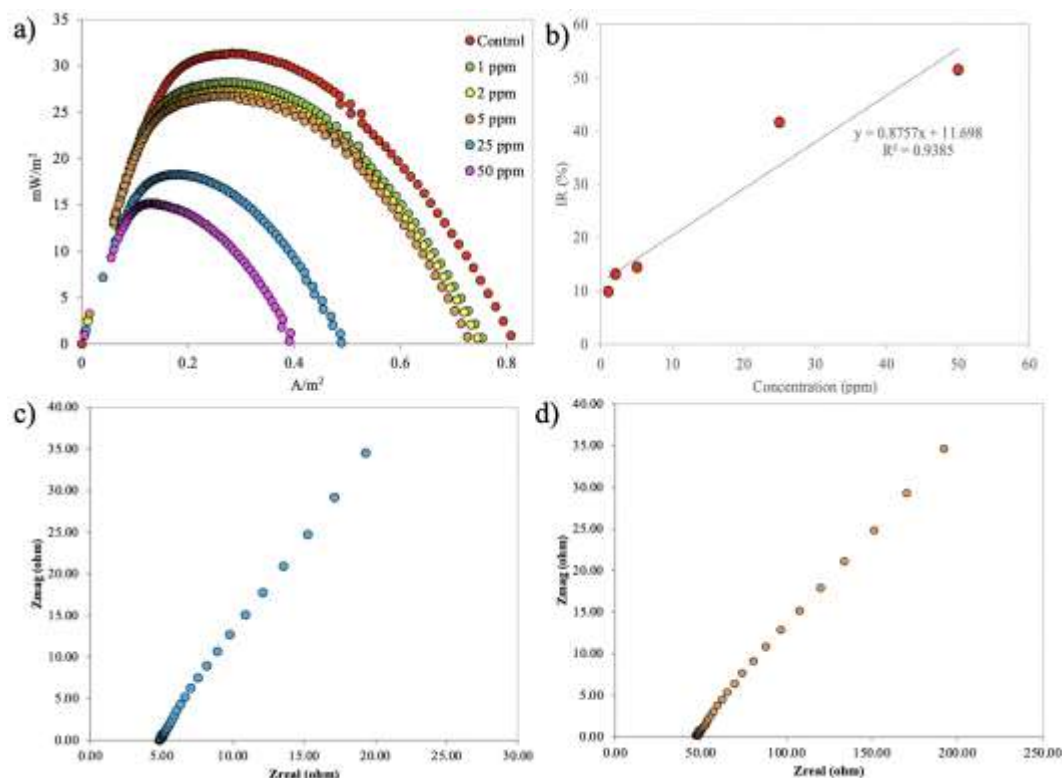


Figure 2. Power curves of MFC (a), inhibition ratios of power generation under different abamectin concentrations (b), nyquist plot of MFC before (c) and after (d) the toxicity tests.

## DISCUSSION

An increase in concentration of abamectin in anode medium of MFC resulted the decrease in electrogenic activity (decreased voltage production and power density, increased charge transfer resistance) of anode biofilm. Relatively high regression coefficients were obtained between IR (for voltage generation and power generation) and abamectin concentrations. The results indicated that the double chamber H type MFC can be used a real-time shock sensor to measure the inhibition effect of abamectin in water systems. The MFC provide directly an electrical signal is favorable because it can be easily measured and recorded to computer or storage device using a multimeter. In previous studies, researchers developed several types MFC-based biosensor for detecting toxicants in water (Adekunle et al., 2020; Cho et al., 2019; Godain et al., 2020; Yi et al., 2019; Yu et al., 2020). On-line detection of toxic chemicals, including nitrate, iron, chromium and sodium acetate in water was reported by (Liu et al., 2014) using a single chamber MFC as a biosensor. In another study, the monitoring the presence of toxicants in water was evaluated by using a cathode-array based MFC setup by (Jiang et al., 2017). Additionally, small-scale MFCs were also tested as biosensor in previous studies. A single small-scale MFC was developed by (Di Lorenzo et al., 2014) for on-line monitoring of water quality. In the current study, the on-line detection of abamectin toxicity was utilized for the first time. According to obtained results, the double chamber MFC can monitor the abamectin toxicity effectively.

## CONCLUSION

In this study, we investigated the effect of abamectin on the electricity generation performance of anode biofilm by using double chamber H type MFC reactor. The results showed that MFC reactor can be successively used as a toxicity sensor. Abamectin with different concentrations adversely influenced the voltage, power density and charge transfer resistance of MFC. The power density and voltage production inhibited at the ratio of 51.6 % and 34 % with addition of 50 ppm abamectin. High  $R^2$  values showed a good correlation between the MFC performance and abamectin concentration. The MFC-based biosensor provides a new way for monitoring of abamectin toxicity in environmental waters.

## REFERENCES

- Adekunle, A., Rickwood, C., Tartakovsky, B. 2020. Online monitoring of heavy metal-related toxicity using flow-through and floating microbial fuel cell biosensors. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(1).
- Balch, W., Fox, G.E., Magrum, L.J., Woese, C.R., Wolfe, R. 1979. Methanogens: reevaluation of a unique biological group. *Microbiological reviews*, 43(2), 260.
- Burg, R., Stapley, E. 1989. Isolation and characterization of the producing organism. in: Ivermectin and abamectin, Springer, pp. 24-32.
- Cho, J.H., Gao, Y., Choi, S. 2019. A portable, single-use, paper-based microbial fuel cell sensor for rapid, on-site water quality monitoring. *Sensors (Switzerland)*, 19(24).
- Clark, J., Scott, J., Campos, F., Bloomquist, J. 1995. Resistance to avermectins: extent, mechanisms, and management implications. *Annual Review of Entomology*, 40(1), 1-30.
- Di Lorenzo, M., Thomson, A.R., Schneider, K., Cameron, P.J., Ieropoulos, I. 2014. A small-scale air-cathode microbial fuel cell for on-line monitoring of water quality. *Biosensors and Bioelectronics*, 62, 182-188.
- Eissa, F., Zidan, N. 2010. Haematological, biochemical and histopathological alterations induced by abamectin and *Bacillus thuringiensis* in male albino rats. *Acta Biologica Hungarica*, 61(1), 33-44.
- Godain, A., Spurr, M.W.A., Boghani, H.C., Premier, G.C., Yu, E.H., Head, I.M. 2020. Detection of 4-Nitrophenol, a Model Toxic Compound, Using Multi-Stage Microbial Fuel Cells. *Frontiers in Environmental Science*, 8.
- Jiang, Y., Liang, P., Liu, P., Yan, X., Bian, Y., Huang, X. 2017. A cathode-shared microbial fuel cell sensor array for water alert system. *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(7), 4342-4348.
- Jiang, Y., Liang, P., Zhang, C., Bian, Y., Yang, X., Huang, X., Girguis, P.R. 2015. Enhancing the response of microbial fuel cell based toxicity sensors to Cu(II) with the applying of flow-through electrodes and controlled anode potentials. *Bioresource Technology*, 190, 367-372.
- Liu, B., Lei, Y., Li, B. 2014. A batch-mode cube microbial fuel cell based "shock" biosensor for wastewater quality monitoring. *Biosensors and Bioelectronics*, 62, 308-314.

- Lovley, D.R., Greening, R.C., Ferry, J.G. 1984. Rapidly growing rumen methanogenic organism that synthesizes coenzyme M and has a high affinity for formate. *Applied and Environmental Microbiology*, 48(1), 81-87.
- Meligi, N.M., Hassan, H.F. 2017. Protective effects of *Eruca sativa* (rocket) on abamectin insecticide toxicity in male albino rats. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(10), 9702-9712.
- Rabaey, K., Verstraete, W. 2005. Microbial fuel cells: Novel biotechnology for energy generation. *Trends in Biotechnology*, 23(6), 291-298.
- Ramírez-Vargas, C.A., Prado, A., Arias, C.A., Carvalho, P.N., Esteve-Núñez, A., Brix, H. 2018. Microbial electrochemical technologies for wastewater treatment: principles and evolution from microbial fuel cells to bioelectrochemical-based constructed wetlands. *Water*, 10(9), 1128.
- Stein, N.E., Keesman, K.J., Hamelers, H.V., van Straten, G. 2011. Kinetic models for detection of toxicity in a microbial fuel cell based biosensor. *Biosensors and bioelectronics*, 26(7), 3115-3120.
- Wang, J.-J., Wei, D., Dou, W., Hu, F., Liu, W.-F., Wang, J.-J. 2013. Toxicities and synergistic effects of several insecticides against the oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 106(2), 970-978.
- Yi, Y., Xie, B., Zhao, T., Li, Z., Stom, D., Liu, H. 2019. Effect of external resistance on the sensitivity of microbial fuel cell biosensor for detection of different types of pollutants. *Bioelectrochemistry*, 125, 71-78.
- Yu, D., Zhang, H., Bai, L., Fang, Y., Liu, C., Zhang, H., Li, T., Han, L., Yu, Y., Yu, H., Dong, S. 2020. Visual detection of the toxicity of wastewater containing heavy metal ions using a microbial fuel cell biosensor with a Prussian blue cathode. *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 302.

### FƏRQLİ AİLƏ NÖVLƏRİNDƏ UŞAQLARIN SOSİALLAŞMASI SOCIALIZATION OF CHILDREN IN DIFFERENT FAMILY TYPES

**f.ü.f.d., dosent Mütəllim Rəhimov**

*Bakı Avrasiya Universiteti, "Humanitar fənlər və regionşünaslıq" kafedrası*

**Xülasə:** Məqalədə uşaqların formalaşması prosesinin ilkin əsasları araşdırılır. Uşaqların tərbiyəsi və sosiallaşmasına təsir edən ailənin rolu tədqiqata cəlb olunur. Valideyn istiliyi ibtidai sosiallaşmada təsirli olur, ona görə ki, uşaqlara sevilmək hissi verir və buna görə də inamı inkişaf etdirir və başqaları ilə əməkdaşlıq etməyə həvəsləndirir. Valideynlər övladları üçün modeldir, hərəkətləri uşaqları tərəfindən müşahidə edilir və təqlid olunur.

Məqalədə uşağın sosiallaşmasına təsir edən bir çox amillər geniş şəkildə qiymətləndirilmədən ailənin təsirlərinə diqqət yetirilir. Buna görə də Azərbaycanda müasir sosial vəziyyətə görə ailələr növlərə ayrılır. Aparılan müşahidələrə və təhlillərə əsasən çox varlı ailənin uşağı, kənd ailəsinin uşağı, şəhər ailəsinin uşağı, kasıb ailənin uşağı kimi ailə növləri müəyyən edilmişdir. Hər bir ailə növü araşdırılarkən orada fərqli uşaqların yetişdiyini görmək mümkündür.

Qeyd edilir ki, təbii yaranmış sosiallaşma sferasından başqa hər bir ailə tərbiyə prosesində süni mühit yaratmaqla böyüməkdə olan övladına pozitiv təsirlər göstərərək, onda yaxşı keyfiyyətlər formalaşdırmağa çalışır. Bu isə ailənin təbii statusuna uyğun gəlməyən, tamamilə fərqli mahiyyətli uşağın yetişməsinə gətirib çıxarır. Lakin belə hallar çoxluqların içərisindən istisnalar kimi görsənir.

**Açar sözlər:** *sosiallaşma, cəmiyyət, ailə, uşaq, məktəb, valideyn.*

#### **Farkli aile tiplerindeki çocukların sosyalleşmesi**

**Özet:** Makale, çocukların oluşum sürecinin temellerini incelemektedir. Ailenin çocukların yetişmesini ve sosyalleşmesini etkilemedeki rolü incelenmiştir. Ebeveyn sıcaklığı erken sosyalleşmede etkilidir çünkü çocuklara sevgi duygusu verir ve bu nedenle güven geliştirir ve onları başkalarıyla işbirliği yapmaya teşvik eder. Ebeveynler çocukları için rol modelleridir ve eylemleri çocukları tarafından gözlemlenir ve taklit edilir.

Makale, bir çocuğun sosyalleşmesini etkileyen birçok faktörü kapsamlı bir şekilde değerlendirmeden ailenin etkisine odaklanmaktadır. Bu nedenle Azerbaycan'daki mevcut sosyal duruma göre aileler türlere ayrılıyor. Yapılan gözlemlere ve analizlere dayanarak, çok zengin ailelerden çocuklar, kırsal ailelerden çocuklar, kentli ailelerden çocuklar ve yoksul ailelerden çocuklar gibi aile tipleri belirlendi. Her aile türünü incelerken, orada farklı çocukların büyüdüğünü görmek mümkündür.

Sosyalleşmenin doğal alanı dışında her ailenin büyüyen çocuk üzerinde olumlu etkisi olan yapay bir ortam yaratarak yetiştirme sürecinde iyi nitelikler oluşturmaya çalıştığı belirtilmektedir. Bu, ailenin doğal durumuna karşılık gelmeyen, tamamen farklı bir doğaya sahip bir çocuğun gelişmesine yol açar. Ancak, bu tür durumlar çoğunlukta istisna olarak görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *sosyalleşme, toplum, aile, çocuk, okul, ebeveyn.*

**Abstract:** The article studies the basics of the process of children's personality formation. The article focuses on the study of the role of the family that affects children's nurture and socialization. Parental warmth is effective in early socialization because it gives children a sense of being loved, and therefore it develops trust and encourages them to collaborate with others. Parents are models to their children, and their actions are observed and imitated by their children.

The article involves the impact of the family without extensively assessing many factors that affect a child's socialization. Therefore, according to the current social situation in Azerbaijan, families are divided into types; based on the observations and analysis, family types such as children from very rich families, children from rural families, children from urban families and children from poor families have been identified. When investigating each type of family, it is possible to see that different children grow up there.

It is noted that, apart from the natural sphere of socialization, every family tries to form good qualities in the process of upbringing by creating an artificial environment and has a positive impact on the growing child. And this leads to the development of a child with a completely different nature, which does not correspond to the natural status of the family. However, such cases seem to be exceptions to the majority.

**Keywords:** *socialization, society, family, children, school, parent*

### **Giriş**

Sosial elmlər sahəsində uşaqlar üzərində araşdırmalar iyirminci əsrin son rübündə başlamışdır. Uşaq araşdırma mərkəzlərinin sayı 1980-ci illərdən bəri tədricən artır. Sosial antropologiya, sosial tarix və sosiologiya uşaq tədqiqatlarının cəmləşdiyi üç sahədir. Antropoloqlar daha çox uşaq oyunlarına, uşaq geyimlərinə, uşaqların dil istifadəsinə və uşaq ədəbiyyatına diqqət yetirirlər. Tarixə siyasətdən kənar yanaşan sosial tarixçilər keçmiş cəmiyyətlərdə güc iyerarxiyasının alt qatındakı insanları gözə soxur və gündəlik həyat tarixini ortaya qoyurlar. Sosioloqlar uşaqlıqdakı dəyişikliklərə diqqət yetirərkən; küçə uşaqları, kiber uşaqlar, əmək istismarı, uşaqlara qarşı cinsi istismar, uşaqların cəmiyyətdəki iştirakı, yetkinlik yaşına çatmayanların cinayətləri, cinsi ayrı-seçkilik, uşaq yaşda analılıq, uşaqlara qarşı zorakılıq kimi problemlə məsələlərə daha çox diqqət ayırır (Wyness, 2006). Sosial dövlət təcrübələrinin inkişafı və sosial iş intizamında problemyönümlü məsələlər üzərində işlərin artması uşaq sosiologiyasının tarixi inkişafına paraleldir (James, 2001: 27).

Biz, burada uşaq sosiologiyasının predmetinə aid olan sahələrdən birinə nəzər salacağıq. Uşaq şəxsiyyətinin formalaşmasına onun böyüdüüyü ailə və mühitin təsirləri haqqında danışacağıq. "Uşaq" ifadəsi iki ümumi mənaya malikdir. Uşaq ilk növbədə kiminsə övladı olmaq deməkdir. İkinci mənada, uşaq iqtisadi və hüquqi baxımdan hələ yetkinlik statusuna çatmamış (on səkkiz yaşına çatmamış) insanları nəzərdə tutur. Yaşına görə yetkin statusuna çatmayanlar "uşaqlıq" müddətindən keçirlər. (Marshall, 1999). Elmi ədəbiyyatlarda ailə uşağın sosiallaşmasına təsir edən ilkin və həlledici faktor hesab edilir. Xüsusilə, ailənin uşağa qarşı davranışlarının məcmusu burada başlıca rol oynayır. Ailədaxili mühit və ailənin cəmiyyətdəki statusu uşağın formalaşmasını müəyyən edən əsas aktor kimi çıxış edir. Valideynlərin cəmiyyətdəki yerinə və statusuna uyğun olaraq ailə daxili münasibətlər sistemi formalaşır. Daxili münasibətlər sisteminə ailə başçılarının sosial mövqeyi də təsirlidir. Valideynlərin övladlarına qarşı davranışlarının xarakteri və cəmi isə məhz buradan qaynaqlanır.

### **Ailənin təsiri haqqında**

Valideynlər övladlarına qarşı qorumaq, tərbiyə etmək, isti münasibətlər, tələblər ifadə etmək və ailə əhatəsindən kənar da fərqli münasibətlər qurmaq bacarıqlarını təmin edirlər.

Valideyn istiliyi ibtidai sosiallaşmada təsirli olur, çünki uşaqlara sevilmək hissi verir və buna görə də inamı inkişaf etdirir və başqaları ilə əməkdaşlıq etməyə həvəsləndirir. Gənc uşaqlar da bioloji əsaslı bir motivasiya olan təhlükəsizliyə ehtiyac duyurlar, buna görə də onlara etibarlı tərəfdaş lazımdır. Uşaqlar etibarlı bağlılığa malikdirlərsə, bu onlara ətraf mühitlə tanış olmaq və digər böyüklər və həmyaşıdları ilə görüşmək üçün inam verir.

Valideynlər övladları üçün modeldir, hərəkətləri uşaqları tərəfindən müşahidə edilir və təqlid olunur. Tədqiqatçılar sonrakı valideyn təcrübələrinin uşaqların akademik özünüdərkli və nailiyyətləri ilə də əlaqəli ola biləcəyini düşünürlər.

Qarşılıqlı münasibətlərdə valideynlər uşaqlarına sosiallaşmada bir-birilərinin ehtiyaclarına uyğun davranış göstərməli olduqlarını və qarşılıqlı müsbət mübadilə məsələlərində əməkdaşlıq və iştirakın olmasını öyrədirlər.

Tədqiqatlar göstərir ki, uşaqlar ictimailəşmə zamanı valideynlərinə də təsir edir; uşaqlar və valideynlər qarşılıqlı əlaqədə bir-birlərinə reaksiya verirlər. Bu nöqtəyi-nəzər xüsusilə davranış

genetiki tərifindən vurğulanır, yəni uşaqlar valideynlərinin müəyyən cavablarını tətikləyərək onların ictimailəşməsinə təsir göstərir (Grusec & Kuczynski, 1980: 93).

Monteskyo uşaqların sosiallaşmasından danışarkən qeyd edir ki, "Bizə üç fərqli tərbiyə verildiyi məlumdur: birincisi, valideynlərin, ikinci muəllimlərin və üçüncüsü, mövcud dünyanın verdiyi tərbiyədir (Şarl de Monteskyo, 1995: 137). Biz də uşağın sosiallaşmasına əsas təsir edən amilləri geniş şəkildə qiymətləndirmədən burada məhz ailənin təsirlərini araşdırmağa çalışacağıq. Bunun üçün ailə növlərini müəyyən etməklə onun uşağa təsirlərini qeyd edəcəyik.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, təbii yaranmış sosiallaşma sferasından başqa hər bir ailə tərbiyə prosesində süni mühit yaratmaqla böyüməkdə olan övladına pozitiv təsirlər göstərməklə, onda yaxşı keyfiyyətlər formalaşdırmağa çalışır. Bu isə ailənin təbii statusuna uyğun gəlməyən, tamamilə fərqli mahiyyətli uşağın yetişməsinə gətirib çıxarır. Lakin belə hallar çoxluqların içərisindən istisnalar kimi görsənir. Ancaq biz, ailə növlərini ümumiləşdirsək, onda hər bir ailə növündə fərqli uşaqların yetişdiyini görə bilərik. Təbii ki, istisnalar hər yerdə var. Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi bu süni mühit, ümumi qaydalara qarşı ailənin və ya uşağın qalib gələrək öz xarakterini ortaya qoyması ola bilər.

Sosial elmlərdəki ümumi təqdimatın əksinə olaraq, hər bir tarixi dövrdə və ya hər bir cəmiyyətdə eyni bir ailə tipi yoxdur. Fərqli uşaqlıq qavrayışları eyni dövrdə və eyni cəmiyyət içərisində fərqli təbəqələrdə - ailə növlərinin fərqiindən asılı olaraq müşahidə edilə bilər. Uşaqlıq tarixi ilə bağlı araşdırmalarda bu vəziyyət çox vaxt nəzərə alınmır və hər dövr uşaqlıq haqqında vahid, tam bir anlayışla izah olunmağa çalışılır. Bu isə sonda doğru nəticələr çıxarmağa imkan vermir. Ona görə də mütləq eyni bir dövrdə formalaşan müxtəlif ailə növlərinin fərqləndirilməsinə ehtiyac var.

Məsələn, qeyd etmək lazımdır ki, Türkiyəli tədqiqatçı Cevat Özyurt "Eğitim Sosyolojisi Yazıları" əsərində fərqli ailə növlərini qruplaşdırarkən onları belə bölmüşdür: aristokrat ailəsində uşaq, burjua ailəsində uşaq, fəhlə ailəsində uşaq, kənd ailəsində uşaq (Cevat Özyurt; 2017: 144-145).

Təbii ki, belə bölgü indiki dövrdə ailələrin tanınmasına real zəmin yarada bilməz. Ona görə də ailə növlərinə müasir dövrün tələbləri prizmasından baxmaq lazımdır. Həm də hər bir cəmiyyətin özünün sosial, mənəvi, əxlaqi və milli dəyərləri nəzərə alınmalıdır. Bununla belə bu bölgünün özü də hər bir cəmiyyətdə fərqli nəticələr ortaya çıxara bilər. Amma hamı üçün ümumi bir oxşarlığın, ana xəttin olması mümkündür.

Azərbaycan cəmiyyətini müasir vəziyyətdə ailə strukturlaşması baxımından təhlil etsək aşağıdakı ailə növlərinin olduğunu qeyd edə bilərik:

- çox varlı ailənin uşağı
- kənd ailəsinin uşağı
- şəhər ailəsinin uşağı
- kasıb ailənin uşağı

#### **Çox varlı ailənin uşağı.**

Tarixin bütün dövrlərində bu cür ailələrdə uşaqlar anaları tərəfindən deyil, dünyaya gəldikləri andan xidmətçilər tərəfindən böyüdülmür. Atalar və analar uşaqları ilə, xüsusilə inkişafın ilk illərində demək olar ki, məşğul olurlar. Çünki uşağa qulluq varlı və səlahiyyət sahibi olan qadının statusuna uyğun olmadığı düşünülür. Uşaqlar ilk bağlanmanı ailədən kənar insanlara edirlər. Onların istəkləri sözsüz təmin edildiyindən və arzuladıqları hər şeyləri olduğundan məcaralara daha çox can atırlar. Belə uşaqlar kiçik yaşlarından qadağan olunmuş şeylərə meyl göstərirlər ki, bu da onların əhatə olunduğu mühitlə bağlıdır. Bahalı içkilər, eyş-ışrət, narkotik vasitələrdən istifadə, dəbdəbəli həyatın nümayişi (villalar, bahalı avtomobillər, qızıl əşyalar və s.) onların gələcək yarış predmetinə və həyat tərzinə çevrilir. Cevat Özyurt qeyd edir ki, çox imkanlı ailəsində "uşaqlıq bənzərsiz, lakin alt-üst olur" (Cevat Özyurt; 2017: 144).

Belə ailələrdə böyüklər uşaqlar haqqında biliklərə sahib olmur və uşaqlarla anlaşı bilmirlər.

#### **Şəhər ailəsinin uşağı**

Çox varlı və səlahiyyət sahiblərinin uşaqlarından fərqli olaraq şəhər ailələrinin uşaqları öz şəxsi həyatlarında perspektiv üçün daha çox çalışırlar. Belə ailələrdə uşaqlar dəyərləndirilir və valideynləri



üçün əhəmiyyətli bir varlıq kimi qəbul edilir. Şəhər ailəsində valideynlə uşaq arasında sıx və emosional bir dərin əlaqə mövcuddur. Uşaqılıq bağlılığı, böyükləri sevməyi öyrənmək üçün əsasdır. Şəhər ailəsində kişi ailənin iqtisadi funksiyasını öz üzərinə götürür, qadınlar bu işdə iştirak etməklə yanaşı ailə üzvlərinin qidalanması, təmizlik və uşaq baxımı kimi qayğıları da yerinə yetirirlər. Belə ailələrdə ana sevgisinin bu forması qadınlar üçün təbii olduğu düşünülür. Qadınlar yalnız övladlarının sağ qalmasına çalışmaq kifayətlənmirlər, həm də onlara cəmiyyətdə hörmətli bir yer qazanmağı öyrədirlər. (Poster, 1989: 200). Uşaqların "yaxşı" olmamaları ruhlarındakı pisliyə deyil, zəif təhsilə bağlı olur. Övladlarının uğursuzluğu valideynlərə, xüsusən qadınlara təzyiq göstərir.

### **Kənd Ailəsinin Uşağı**

Kəndlilərin çox sayda övladı olmasına baxmayaraq, onların saflığı və milli, əxlaqi dəyərlər baxımından tərbiyəsi heç də arxa plana keçmir. Kənd ailəsində uşağın tərbiyəsi və sosiallaşması ilə bağlı hakimiyyət evin atasından çox, kəndin özündədir. Ən azı ailə qədər kəndin mühiti uşağın sosiallaşmasına təsir göstərir. Ailənin daxili aləmi kənddə daha çox açıq olduğundan və informasiya mübadiləsi ailələr arasında daha çox getdiyindən, daxili tərbiyə öz avtoritarlığını ümumi təsire uduzmaq məcburiyyətində qalır.

Kənd ailələri övladlarına nisbətən az qayğı göstərirlər. Uşaqlar çox az hallarda bir investisiya vasitəsi olaraq görülür, valideynlərin uşaqlarına göstərdiyi maraq onları qidalandırmaqdan kənara çox çıxmır. Qadının tarlada işləməsi adi hal olduğundan, uşaqlar gündüz tək qalır. Körpələrə ana südünün verilməsi qadınlar üçün zəhlətökən, vaxt aparan bir məşğuliyyət kimi görünür. Ona görə də, kənd uşaqları kiçikyaşlarından zəhmətə alışırlar. Lakin onların məşğuliyyəti hər il eynilə təkrar olduğundan yenilik etmək qabiliyyətinə malik olmurlar. Necə olur-olsun ənənəvi sahənin üzərində çalışmaq daha məqbul görülür.

Uşaqların əlaqə çevrəsi hər zaman eyni və dəyişməz olduğundan onların kənar adamlarla ünsiyyəti o qədər də asan alınmır.

### **Kasıb Ailəsinin Uşağı**

Kasıb ailəsində uşaq valideynin daimi diqqəti və nəzarəti olmadan böyüyür. Kasıb övladları ya valideynlərin işlərindən, ya da məlumatsızlıqlarından ailə tərəfindən deyil, küçədə yetişir. Küçələrdə böyümələri onlar cəmiyyətdə sosial münasibətləri tez və dəqiq öyrənməyə imkan verir. Mikro səviyyədə cəmiyyətin bir təzahürü olaraq, küçə uşaqlara kobud rəftar edən və qarşılığında heç nə vəd etməyən bir münasibət təklif edir. Bu əlaqə onları qısa müddətdə böyüklərin həyatı üçün hazırlayır. Eyni zamanda, belə uşaqlar ailələrinin kasıb durumunu, ehtiyaclarını varlıqların geniş imkanları ilə müqayisə edərək daxili sarsıntılarla böyüürlər.

Kasıb ailələrin uşaqları uşaq əməyinin istismarını şərtləndirir. Ona görə də müşahidələr göstərir ki, 10-12 yaş arası uşaqların iş saati gündə bəzən 14 saata qədər çatır. Onlara qarşı müdir və ya usta tərəfindən iş yerində fiziki zorakılıq adi bir hadisəyə çevrilir.

Kasıb ailələrin övladları çox yönlü bir ictimailəşmə vasitəsi yox, anonim və qəddar bir dünya ilə qarşılaşırlar. Kasıbların övladları üçün hakimiyyət nə valideyn, nə ənənə, nə də nəsil deyildi.

XIX əsrin sonlarına qədər işləyən uşaqların sosial vəziyyətinin yaxşılaşdırılması və ya təhsil vəziyyətlərinin yaxşılaşdırılması üçün ciddi bir ictimai dəstək yox idi. XXI əsrdə informasiya texnologiyalarının inkişafı kasıb uşaqlarının hüquqlarını və sosial müdafiəsini gücləndirə bildi.

### **Nəticə**

Uşaqların sosiallaşma prosesində iştirakı ilə bağlı suallara cavab axtararkən bəzən dilemmalar qarşısında qalmamaq mümkün olmur. Eyni bir hadisəyə həmin zaman kəsiyində yaş fərqi olmayan şəxslərin çox fərqli reaksiyalar verməsi anlaşılır. Lakin uşağın böyüdüüyü ailə növlərinə nəzər saldıqda və orada böyüyən uşaqların tərbiyə və formalaşma xüsusiyyətlərini öyrəndikdə bir çox məsələlərə aydınlıq gətirmək mümkün olur. Biz rəngarəng cəmiyyətimizə daimi olaraq yeni ahəng qatan insanların haradan gəldiklərini və hansı ailə növündə böyüdüyünü bilməliyik. Bu cəmiyyətin öz keçmiinə bağlılığı, milli-mənəvi dəyərlərinə sadıqlığı, daxili münasibətlərin anlaşılması və xarici təsirlərə müqaviməti baxımından da vacibdir. Cəmiyyətdə hansı ailə növündə böyüyən uşaqlar çoxluq təşkil edirsə onların üstünlük təşkil edən dəyərləri getdikcə əsasa çevrilir. Bu reallığı isə həmişə xatırlamaq və nəzərə almaq lazımdır.

## **ƏDƏBİYYAT**

1. Charles de Montesquieu. De l'esprit des lois., Paris. Gallimard, 1995, 1627 səh.
2. Cevat Özyurt. "Eğitim Sosyolojisi Yazıları", Ankara, Pegem Akademi Yayınları, 2017, 187 səh.
3. Cevat Özyurt. "Eğitim Sosyolojisi Yazıları", Ankara, Pegem Akademi Yayınları, 2017, 187 səh.
4. Grusec, J.E., & Kuczynski, L. (1980). Direction of effect in socialization: A comparison of the parent's versus the child's behavior as determinants of disciplinary techniques. *Developmental Psychology*, 16(1), 1–9.
5. James, Allison (2001) "Yeni Çocukluk Sosyolojisinde Sorunlar, Yaklaşımlar ve Pratikler", Çev. E. Gül Kapçı, (İç.) III. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi: Değişen Dünyada Değişen Çocukluk, Haz. Bekir Onur, Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi, s. 27-36.
6. Marshall, Gordon (1999) *Sosyoloji Sözlüğü*, Çev. Osman Akinhay; Derya Kömürcü, Ankara, Bilim Sanat Yayınları.
7. Poster, Mark. *Eleştirel Aile Kuramı*, Çev. Hüseyin Tapınç, İstanbul, Ayrıntı Yayınları, 1989.
8. Wyness, Michael (2006) *Childhood and Society: An Introduction to The Sociology of Childhood*, Macmillan.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## EVALUATION OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' CONCEPT MAPS ABOUT PRESSURE

**Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University*

*Faculty of Education*

*ORCID NO: 0000-0002-2169-2910*

### ABSTRACT

Concept maps, which provide an organized presentation of information, are used at various stages of the concept learning process according to the purpose. These stages are initial, research, explanation, development and evaluation stages. In the concept maps developed by Novak in order to provide meaningful learning, concepts are linked by a central concept hierarchically and by being linked to each other. Misconceptions are also easily determined by using the relationships between these concepts. Misconceptions are one of the most important factors that negatively affect the learning process. A large number of misconceptions have been detected, especially in science. The concept of pressure is one of them. Detecting misconceptions in the learning process is the first and important step of combating misconceptions. In this context, the aim of the study is to evaluate the concept maps of pre-service science teachers about pressure. A rubric was prepared by considering the concept map evaluation methods in the literature. The concept maps prepared by twenty-five senior science teacher candidates were used as data collection tools in the study. As a result of this study, it was found that the pre-service teachers were quite insufficient in cross-linking and writing examples, and they were partially good at writing proposals. Two main themes were determined according to the results obtained from the qualitative data of the study. Under the theme of misconceptions about the types of pressure, three subcategories were determined as solid, liquid and gas pressure, and the teacher candidates were mostly focused on gas pressure, then solid pressure, then liquid pressure. Under the theme of misconceptions about pressure and other concepts related to pressure, two subcategories have been determined, and it is seen that the pre-service teachers' misconceptions about pressure are more than misconceptions about other concepts related to pressure.

**Keywords:** concept map, misconceptions, pre-service science teachers, pressure.

### INTRODUCTION

From the moment that human beings begin to explore their environment, they can make wrong decisions with their own intuitions and develop incorrect conceptions that are not scientifically correct (Ünsal 2019). In the literature, these misconceptions are called as misconceptions, alternative concepts (Arslan, Çiğdemöglü & Moseley, 2012) children's science (Osborne et al., 1993), mental models "(Greca and Moreira, 2001), conceptual frameworks (Driver & Erickson, 1983) etc, but the most common use is misconceptions.

According to Piaget, misconceptions are like a building and floors are added on top of each other. Misconceptions start like a vacuum of lack of knowledge. This gap is randomly filled with unqualified teaching by the teacher, students' existing misinformation, and individual experiences. The information obtained by the student through random gap-filling is undoubtedly successful to some extent, but after a point, this event appears as a misconception (Rowell, Dawson, & Harry, 1990). According to Caramazza, McCloskey, and Green (1980), when a student's naive belief is not handled carefully, education simply provides the student with new terminology for expressing their erroneous beliefs.

Misconceptions are a meaningful component of the teaching and learning process that needs to be resolved. Students need to understand the content of science. Only in this way can they give meaning to their natural world and make necessary explanations for the phenomena they encounter. Helping students eliminate their misconceptions is directly related to speeding up their understanding of the natural world they are a part of.

According to the Committee on Undergraduate Science Education (1997; cited in Ünsal, 2019), non-scientific beliefs, conceptual misunderstandings, language used, are stated as the reasons for misconceptions. Misconceptions are not scientifically correct, can appear in different ways on the same issue, can occur with the influence of the environment, resistant to change, independent of age, ability and gender, even in field experts, do not prevent the correct answer in the tests despite their presence, and a logical explanation by individuals. structures that can be built (Ünsal, 2019).

Teaching strategies that will change the misconceptions that are formed in different ways and that are strongly held in the minds of students and transform them into scientifically accepted meanings and the researches done in this direction are called "conceptual change". For conceptual change to occur, first of all, misconceptions must be determined (Ayas & Coştu, 2001; Case & Fraser, 1999). The aim of this study is to evaluate the concept maps drawn by pre-service science teachers about pressure.

## **METHOD**

The study group of this study in which document analysis was used consists of twenty-five pre-service science teachers. Ten of the teacher candidates selected through appropriate sampling are male and fifteen are female. The pre-service teachers were given the concept of "pressure" as a central concept and were asked to draw a concept map. Through the concept maps developed by Novak et al., Which enable the reconstruction of knowledge and help the investigation of conceptual changes, the structural complexity that students create in their minds can be determined (Şahin, 2002). Concept maps are two-dimensional graphical tools in which the concepts belonging to a specific area of knowledge are linked and hierarchically linked to each other (Şahin, 2002; Kaya, 2003). The pre-service teachers were asked to prepare their concept maps at home and use at least four hierarchy levels. In order to evaluate the concept maps collected from pre-service teachers, a scoring chart was prepared by considering the concept map evaluation methods in the literature (Şahin, 2002).

Qualitative data obtained from the concept maps were subjected to content analysis. In this study, which was adopted by inductive analysis, first misconceptions were determined and then themes were formed. Coding and themes were compared by two different researchers. For consistency between coders, the formula of "Reliability = Agreement / (Agreement + Disagreement) x 100" suggested by Miles and Huberman (2015) was used. The consensus between the two coders was calculated as 94. According to Miles and Huberman (2015), it is very high for consensus (> .80). Pre-service science teacher were coded as PSST1, PSST2...etc.

## FINDINGS

Descriptive statistical findings of the concept maps prepared by pre-service science teachers  
It is seen in Table 1.

Table 1

*Descriptive Statistical Findings Of The Concept Maps Prepared By Pre-Service Science Teachers*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Central concept	25	0	5	4,80	1,000
Hierarchy	25	0	10	2,00	4,082
Cruciate ligament	25	0	40	1,60	8,000
Propositions	25	0	25	15,40	10,599
Concepts	25	0	15	7,80	4,805
Examples	25	0	5	1,00	2,041
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>,00</b>	<b>95,00</b>	<b>32,6000</b>	<b>19,47862</b>

When Table 1 is examined, it is seen that the pre-service teachers got the lowest score from the concept maps from the samples and crosslink dimension, and the highest score from the proposition dimension. Although the lowest score looks like samples size, in fact the cruciate link score is much weaker. Because each cross link is calculated by multiplying by 10 points. When the concept maps were examined, it was seen that only one of the twenty-five pre-service teachers used cruciate ligament and the number of cruciate ligaments used was 4.

As a result of the analysis of the concept maps prepared by the science teacher candidates, two main themes have been reached. These are misconceptions about pressure types and misconceptions about pressure and concepts related to pressure (Table 2).

Table 2

*Findings about science teacher candidates' misconceptions about the concept of pressure*

Theme 1: Misconceptions about pressure types				
Subject	Misconception	f	%	
	Solid pressure depends on the weight of the object and the magnitude of the applied force.	8	25.81	PSST1, PSST2, PSST7, PSST8, PSST10, PSST11, PSST12, PSST20
	Solid pressure only depends on surface area	1	3.22	PSST19

Solid pressure	Solids pressure depends on contact surface and pressure surface	1	3.22	PSST24
	Fluid pressure depends only on depth and density.	6	19,35	PSST5, PSST9, PSST10, PSST11, PSST13, PSST15
Fluid pressure	The fluid pressure depends on the shape of the container.	1	3.22	PSST2
	The fluid pressure depends on the amount of fluid.	1	3.22	PSST14
	Fluid pressure, it just depends on the depth.	1	3.22	PSST19
	Gas pressure depends only on volume.	4	12.90	PSST9, PSST13, PSST19, PSST23
Gas pressure	Gas pressure is measured with a barometer.	3	9.68	PSST7, PSST15, PSST5
	Atmospheric pressure is a different type of pressure than gas pressure.	2	6.45	PSST6, PSST21
	Gas pressure means atmospheric pressure.	1	3.22	PSST18
	It depends on atmospheric pressure, temperature, season, altitude, gravity and wind.	1	3.22	PSST20
	The units of gas pressure and atmospheric pressure are different.	1	3.22	PSST21
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100</b>	
<b>Theme 2: Misconceptions about pressure and other concepts related to pressure</b>				
Misconceptions about pressure in general	Pressure unit is pascal only	2	25	PSST1, PSST8
	Force / surface formula is used in all pressure calculations	1	12.5	PSST1
	Pressure is affected by gravity, altitude, heat and density	1	12.5	PSST19
	Pressure is measured with a barometer.	1	12.5	PSST19
	Pressure is divided into five categories: atmospheric pressure, blood pressure, solid	1	12.5	PSST20

	pressure, liquid pressure, and gas pressure.					
	Gravitational acceleration equals mass / weight.	1	12.5	PSST4		As
Misconceptions about other concepts related to pressure	Acceleration is measured with an accelerometer.	1	12.5	PSST3		
	TOTAL	8	100			

seen in Table 2, two main themes have been reached as a result of the analysis of the concept maps prepared by the teacher candidates. Under the theme of misconceptions about the types of pressure, three subcategories were determined as solid, liquid and gas pressure, and the teacher candidates were mostly focused on gas pressure ( $f = 12$ ), then solid pressure ( $f = 10$ ), then liquid pressure ( $f = 9$ ). It is seen that they have misconceptions. Under the theme of misconceptions about pressure and other concepts related to pressure, two sub-categories have been determined, and it is seen that the pre-service teachers' misconceptions about pressure ( $f = 6$ ) are more than misconceptions about other concepts related to pressure ( $f = 2$ ).

When the sample concept maps below were examined, it was determined that pre-service teachers had deficiencies in terms of both concept mapping skills and field knowledge (Figures 1, 2, 3 and 4). It cannot be said that the pre-service teachers' misconceptions about pressure are that much because there are not enough concepts, proposals, examples, cross-links due to the insufficient concept maps.

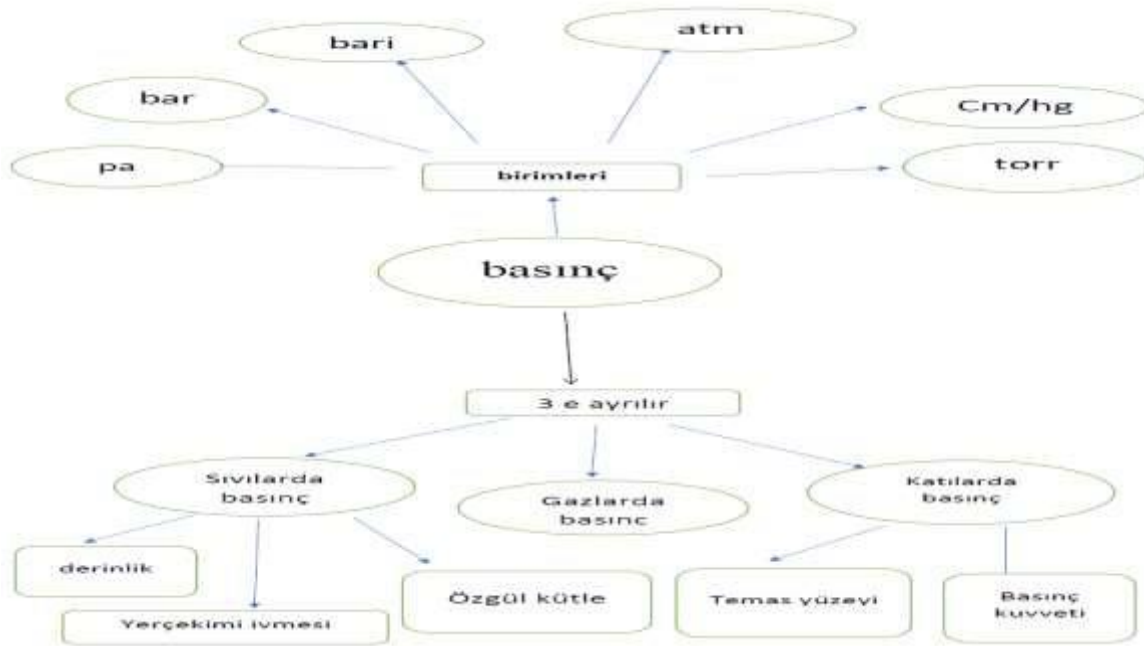


Figure 1. Concept map of PSST22

In Figure 1, this pre-service teacher did not use any propositions, cross links or examples. It is a very insufficient concept map in terms of both the construction rules of the concept map and the field knowledge for a teacher candidate who goes to the third grade of the education faculty.

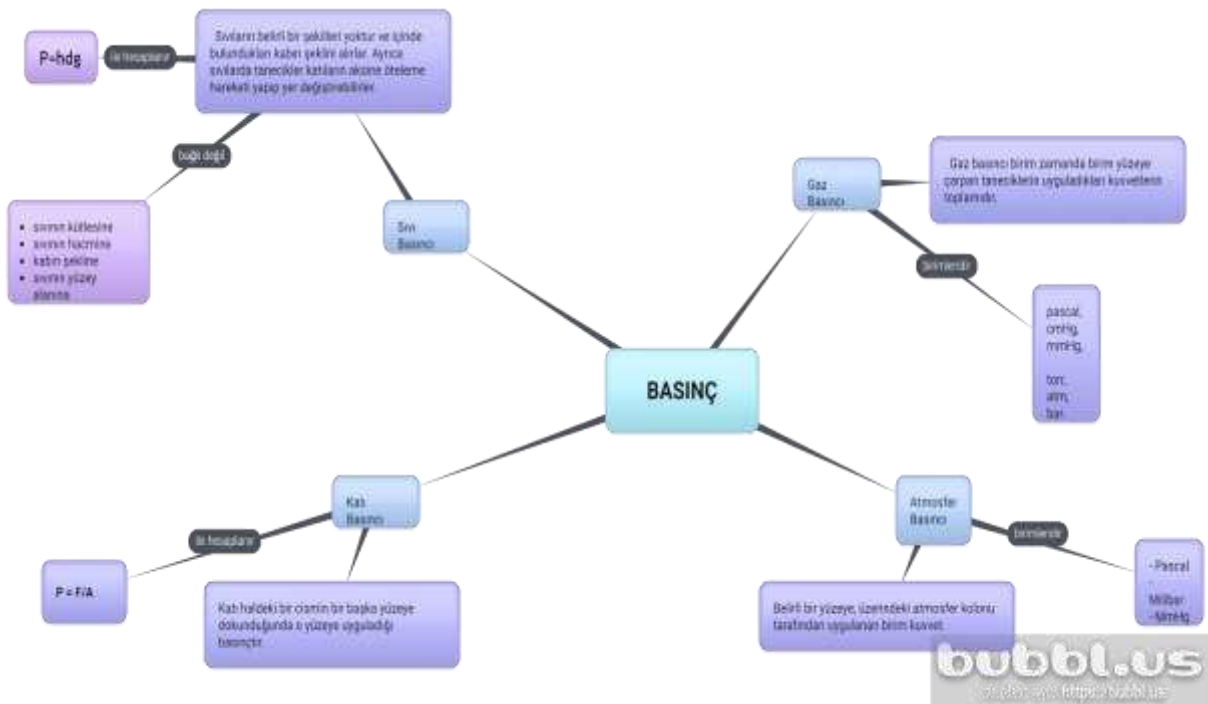


Figure 2. Concept map of PSST21



When the concept map of PSST21 is examined, it is seen that it takes gas pressure and atmospheric pressure as separate concepts and therefore both write their units separately, that is, they see both as concepts with the same hierarchy. This situation also shows the misconception of the candidate. It is also striking deficiencies that the propositions are not written on the connecting lines in the concept map, more than one concept is written in a box, and no cross-links and examples are used.

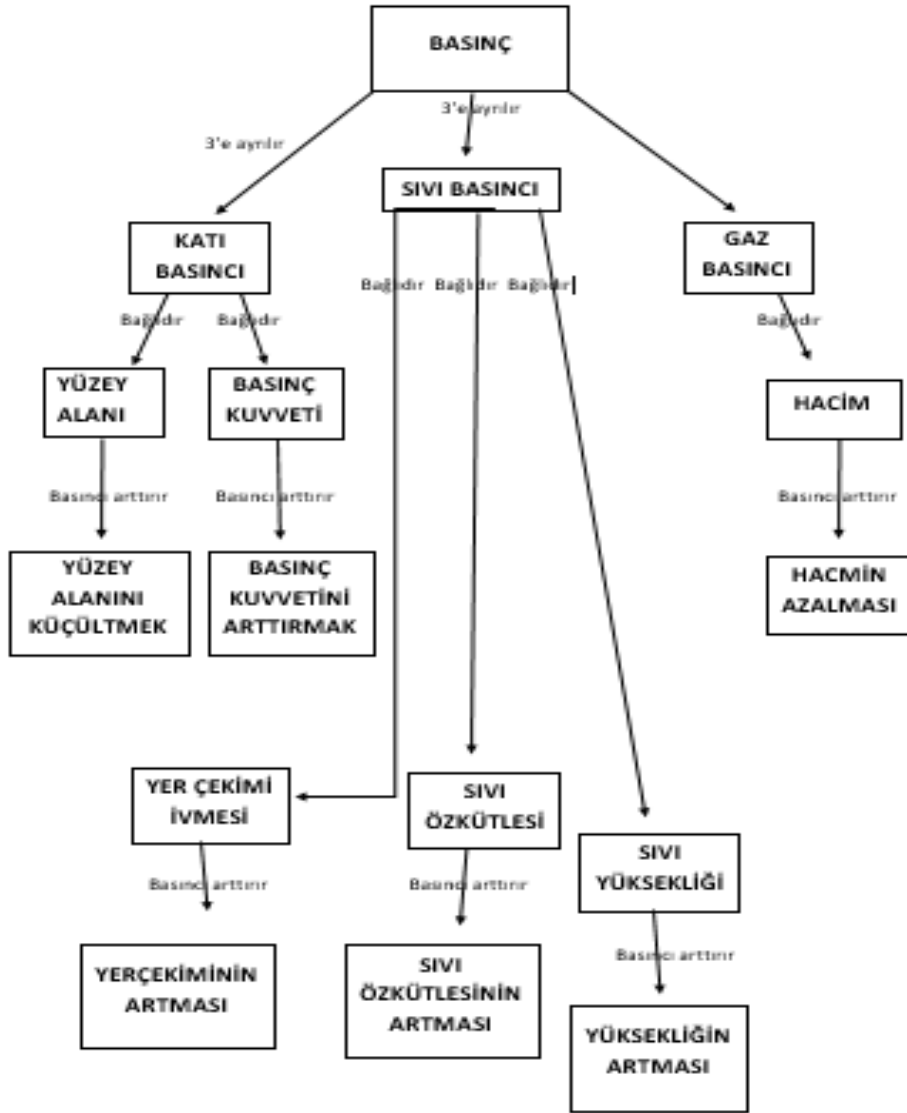


Figure 3: Concept map of PST23

When the concept map of PSST23 is examined, it is seen that the central concept is not clearly written, some expressions that are not concepts are used (for example, increase in gravity, increase in height, etc.), no cross-link and sample are used. Also, writing only the volume as the factor affecting the gas pressure indicates that she has a misconception.



Figure 4: Concept map of PSST24

According to the concept map of PSST24 is examined, it is seen that instead of pressure force, it writes pressure surface and specific mass instead of core mass, therefore it is confused in terms; It is seen that he writes concepts with the same hierarchy such as depth, specific mass (must be mass) and gravitational acceleration as if they were sub-concepts of each other, and that he did not write any cross-links or examples.

## CONCLUSION AND DISCUSSION

As a result of this study, which was conducted to evaluate the concept maps of science teacher candidates about the concept of pressure, it was found that the pre-service teachers were quite insufficient in cross-linking and writing examples, and they were partially good at writing proposals. The lack of cross-links means that there is a problem with connecting concepts. Kaya (2003) states that the number of cross links is the most important evidence showing how the person who prepared the map perceives and integrates the concepts related to that subject. Two main themes were determined according to the results obtained from the qualitative data of the study. Under the theme of misconceptions about the types of pressure, three subcategories were determined as solid, liquid and gas pressure, and the teacher candidates were mostly focused on gas pressure ( $f = 12$ ), then solid pressure ( $f = 10$ ), then liquid pressure ( $f = 9$ ). It is seen that they have misconceptions. Under the theme of misconceptions about pressure and other concepts related to pressure, two sub-categories have been determined, and it is seen that the pre-service teachers' misconceptions about pressure ( $f = 6$ ) are more than misconceptions about other concepts related to pressure ( $f = 2$ ). In conclusion, according to the concept maps prepared by the pre-service teachers, it can be said that pre-service teachers have misconceptions with the concept of pressure, their field knowledge is insufficient and they have difficulties in concept mapping. In the literature, there are studies reaching similar findings. For example, Besson (2004) and Yerer and Armağan (2015), fluid pressure and quantity, fluid pressure and volume, Aydede and Öztürk (2010) and Akpınar and Ergin (2007), fluid pressure, Şahin (2010) and Önen (2005) They found the results that students had misconceptions about the pressure of gases.

## Suggestions

Based on the findings of this research, the following suggestions can be made.

- 1) The deficiencies in the field knowledge of the science teacher candidates should be eliminated.
- 2) The reasons for the science teacher candidates' misconceptions about pressure should be determined. Different methods can be used for this.
- 3) There are various techniques used to eliminate misconceptions. These techniques can be used to overcome the misconceptions of pre-service science teachers.

## References

- Akpınar, E.& Ergin, Ö.(2007). İkili Yerleşik Öğrenme Modeli ve Fen Öğretimi. *İlköğretim Online*, 6(3), 390-396.
- Arslan, H.O., Çiğdemöğlü, C. & Moseley, C. (2012). A three- tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, greenhouse effect, ozone layer depletion, and acid rain. *International Journal of Science Education*, 34(11), 1667-1686.
- Aydede, M.N. & Öztürk, H.Ğ. (2010). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi basıncı konusundaki kavram yanlışları. *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, s., 27, İzmir.
- Ayas, A. & Coştu, B. (2001). Lise I Öğrencilerinin “Buharlaştırma, Yoğunlaştırma ve Kaynama” Kavramlarını Anlama Seviyeleri. *Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu* bildiriler kitabı 2, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 273-280.
- Besson, U. (2004). Some features of causal reasoning: common sense and physics teaching. *Research in Science & Technological Education*, 22(1), 113-124.
- Caramazza, A., McCloskey, M. & Green, B. (1980). Curvilinear motion in the absence of external forces: Naive beliefs about the motion of objects. *Science*, 210(4474), 1139-1141.
- Case, M.J. & Fraser, D.M. (1999). An investigation into chemical engineering students' understanding of the mole and the use of concrete activities to promote conceptual change, *International Journal of Science Education*, 21(12), 1237-1249
- Driver, R. & Erickson, G. (1983). Theories-in-action: Some theoretical and empirical issues in the study of students' conceptual frameworks in science. *Studies in Science Education*, 10, 37-60.
- Greca, I.M. & Moreira, M.A. (2001). Mental, physical and mathematical models in the teaching and learning of physics. *Science Education*, 86(1), 106-121.
- Kaya, O.N. (2003). Fen eğitiminde kavram haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 70-79.
- Miles, M. B.& Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (2. baskıdan çeviri), (S. Akbaba Altun ve A. Ersoy Çev. Eds). Ankara: Pegem Akademi.
- Osborne, J.F., Black, P., Meadows, J., & Smith, M. (1993). Young children's (7-11) ideas about light and their development. *International Journal of Science Education*, 15(1), 83-93.

- Önen, F. (2005). *İlköğretimde Basınç Konusunda Öğrencilerin Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Yapılandırıcı Yaklaşım ile Giderilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Rowell, A. J., Dawson, C. J. ve Harry, L. (1990). Changing Misconceptions: a challenge to science education. *International Journal Science Education*, 12 (2), 167-175
- Şahin, F. (2002). Kavram haritalarının değerlendirme aracı olarak kullanılması ile ilgili bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11), 17-32.
- Şahin, Ç. (2010). *İlköğretim 8. sınıf "kuvvet ve hareket" ünitesinde zenginleştirilmiş 5e öğretim modeline göre rehber materyaller tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Ünsal, A.A. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının gaz basıncı konusundaki kavram yanılgılarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yerer, H. & Armağan, F. Ö. (2015). Determining the misconceptions in the force and motion unit with the work sheets. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 858-880.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## PRACTICE TEACHERS THROUGH THE EYES OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS

**Assoc. Prof. Dr. Selda BAKIR**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University*

*Faculty of Education*

*ORCID NO: 0000-0002-2169-2910*

### ABSTRACT

Education is a set of actions aimed at raising qualified people and qualified teachers should be trained first in order to reach the desired level of development in education. In this case, the most important task falls on teacher training institutions and teachers in practice schools. Pre-service teachers (PSST) see the practical dimension of pre-service education in school experience and teaching practice lessons, in schools affiliated to the ministry. The aim of the school experience lessons is to bring PSST readiness to the desired level before teaching practice. The aim of this study is to evaluate practice (mentor) teachers through the eyes of the PSST during the school experience lesson. For this purpose, PSST were asked to observe the mentor teachers from various dimensions and report their observations during the school experience lesson. Sixteen PSST who observed in different schools participated in the study. According to the results, eight science teachers observed by 16 PSST mostly adopt traditional approach, that is, they did not use methods and techniques that made the student active, they were generally good in terms of communication, they do not make interesting entries in terms of entering the lesson, and half of them were successful in terms of classroom management. Only two teachers were successful in terms of student engagement, the majority was weak, only one teacher was successful in terms of monitoring and evaluation of the development, the majority was weak, only four teachers summarized the lesson, only two teachers' lesson was efficient in terms of the efficiency of the lesson. In short, it is seen that science teachers, who are in charge of the training of qualified teachers who meet the needs of the age, generally either carry the expected qualifications at a moderate level or not at all.

**Keywords:** School experience, practice teachers, pre-service science teachers, mentor teachers.

### INTRODUCTION

Teaching is a special and sacred profession that should be done by well-trained experts. Both in Turkey as well as in other countries, it is not possible to say that teacher training institutions to train all teachers of the information age. Because rapid social change requires reforms to train qualified teachers in the field of education, as in every field (Özcan, 2011). According to Kavcar and Sezgin (2003), while the quantitative dimension of teacher training, which was once a problem, has been solved to a great extent, the problem of quality still continues. Teachers,

who are responsible for raising qualified individuals, must constantly renew themselves in order to keep up with the rapidly changing and developing world. For this, pre-service and in-service trainings attract attention. The faculties undertake the theoretical leg of pre-service education, and the schools affiliated with the Ministry of National Education on the basis of school experience and teaching practice lessons. In the school experience course, while the candidates observe all the factors that make up the learning-teaching process (student, teacher, school, school administration, etc.), they

transform the conceptual knowledge they have learned at the faculty into practice in the teaching practice course (Kiraz, 2003).

In the application phase of pre-service education, which has a great impact on the training of teacher candidates, the biggest responsibility falls on the application teachers. The mentor teachers have role model and guidance duties for prospective teachers who will just start their profession. The efficiency and effectiveness of these responsibilities depends on how much they reflect their experiences on prospective teachers (Gökçe & Demirhan, 2005).

It is known that there are no criteria in the selection of mentor teachers in Turkey, and the choice of these teachers is left entirely to the application schools or application coordinators. In other words, every teacher is seen as a potential practice teacher. However, there should be some criteria that the mentor teachers who will contribute to their education by guiding the teachers of the future (Kiraz, 2002). According to Gökçe and Demirhan (2005), they state that the characteristics of mentor teachers such as being willing and interested, having the competencies required by the teaching profession at a high level and constantly improving themselves play a determining role in the qualified training of teacher candidates. Pre-service teachers also have various expectations from mentor teachers. According to Brooks and Sikes (1997, as cited in Gökçe & Demirhan, 2005), pre-service teachers are asked about what and how to teach, planning, classroom management, content, teaching styles, determining methods and techniques, communication, dealing with problems, evaluation etc. However, many studies indicate that mentor teachers are inadequate in planning the learning process, preparing materials, and guiding (Gökçe & Demirhan, 2005; Coşkun, 2012; Eraslan, 2008; Kiraz, 2002; Sarıçoban 2008; Alpan & Erdamar, 2011; Büyükgöze Kavas & Bugay, 2009). The aim of this study is to evaluate the mentor teachers from the perspective of pre-service science teachers within the scope of school experience lesson. For this purpose, pre-service teachers were asked to observe the mentor teachers from various dimensions during 2 practice days and report their observations within the scope of the school experience lesson.

## **METHOD**

Document analysis, one of the qualitative research methods, was used in this study, and the data were collected through the observations made by PSST during two practice days (that means two weeks because they went to practice schools once a week) within the scope of the school experience-1 course. The data were subjected to content analysis. In the analysis of the data, an inductive approach was adopted, first codes and then themes were created. For the external reliability of the study, the participants, data collection and analysis methods were explained in detail. Direct quotations are also used for both internal reliability and validity (Yıldırım & Şimşek, 2005). In addition, coding and themes were compared with the codes and themes that emerged from the results of the analysis made by 2 different researchers. For consistency between coders, the formula of "Reliability = Agreement / (Agreement + Disagreement) x 100" suggested by Miles and Huberman (2015) were used. The consensus between the two coders was calculated as 88. According to Miles and Huberman (2015), the necessary condition for consensus (> .80) was met.

Descriptive findings of the schools where the observations were made, PSST and teachers are shown in Table 1.

Table 1

*Descriptive Findings of Practice Schools, Teachers and Teacher Candidates*

Variables	Codes	n	<i>Specifications</i>	
Schools	A	3	A successful school according to the TEOG exam (is a national exam to pass the high schools in Turkey) where children of families with high socioeconomic status are educated	
	B		A school where children of families with medium socioeconomic level are educated, moderately successful according to the TEOG exam.	
	C		A school where children of families with low socioeconomic status are educated, showing a very low achievement compared to the TEOG exam	
Science Teachers	A1	8	Over 25 years senior, female	
	A2		Over 25 years senior, male	
	A3		20-25 years senior, female	
	B1		15-20 years senior, male	
	B2		Over 25 years senior, female	
	C1		15-20 years senior, male	
	C2		15-20 years senior, female	
	PSST		PSST1,PSST2, ...PSST16	PSST3

As seen in Table 1, according to socio-economic level and success, 8 teachers and 16 PSST have observed variable years of seniority in three different schools. Since some of the pre-service teachers observe more than one teacher, the number of PSST is different from each other.

## **FINDINGS**

Eight themes were reached as a result of the analysis of the observation notes of eight science teachers that 16 PSST followed during two practice days.

Accordingly, the findings on the theme of teaching strategy, methods and techniques are shown in Table 2.

Table 2

*Findings Regarding the Theme of Instructional Strategy, Methods And Techniques*

When Table 2 is examined, the teaching strategy applied by science teachers in their lessons is that the code with the highest frequency among the methods and techniques is "taking notes", and the

Theme: Instructional strategy, methods and techniques			
Codes	f	%	Teachers
Take notes	14	17,95	3B1, 2BS, 3A2,A3,3C1,2C2
Relating to everyday life	8	10,21	3B1, B2, 2A3, C2,A1
Question-answer	8	10,21	3B1, 2B2, A2, A3,C1
Traditional method	7	8,97	B2, 3C2, 2C1, A2
Smart board	5	6,41	2B1, 3B2
Drawing shape	4	5,12	3B1, C1
Concretization	4	5,12	2B1, B2, A3
Images	4	5,12	3B2, C2
Emphasis on key points	4	5,12	B1,B2, 2C1
Brainstorming	2	2,56	2B1
Discussion	2	2,56	2B1
Video	2	2,56	B1, B2
Structuring information	2	2,56	2B1
Experiment	2	2,56	2A3
Analogy	1	1,28	B2
Thought-provoking questions	1	1,28	B1
Establishing cause-effect relationship	1	1,28	B1
Use the board effectively	1	1,28	B1
Do not abuse the board	1	1,28	A1
Eliminating misconceptions	1	1,28	B1
Link to previous years	1	1,28	B1
Activity	1	1,28	A3
Concept map	1	1,28	A3
Tell the student about the subject	1	1,28	A2
Total	78	100	

codes with the least frequency are "analogy, activity, concept map, explaining the subject to the student, using the board effectively," abuse of the board, establishing a cause-effect relationship,



asking thought-provoking questions. In general, it can be said that only two of the teachers are innovative and the others have traditional teaching.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST3: ... *The teacher made drawings on the visual in the smart board to make the subject concrete (B1).*

PSST12: ...*The teacher made more intelligence of the subject by drawing figures on the blackboard where necessary (C1)*

Findings on the theme of communication between science teachers and students are shown in Table 3.

Table 3

*Findings on the Theme of Communication*

Theme: Communication			
Codes	f	%	Teachers
Effective tone of voice	10	23,8	2B1,3B2,2C1, C2, A1, A3
Eye contact	9	21,43	
-With all class	(8)		3B1, 3A3, B2
-Only with specific student or students	(1)		A1
Clear, understandable and plain language	6	14,28	3B1, A3, C1, C2
Pay attention to student ideas	4	9,52	3B1, A3
Addressing the student by name	3	7,14	B1, A3, C1
Effective use of gestures and facial expressions	3	7,14	B1,B2, C1
Positive reinforcer	3	7,14	2A3, B1
Paying attention to individual differences	2	4,76	B1, C1
Fair speech	2	4,76	B1, A3
Total	42	100	

According to Table 3, the most effective tone of voice code stands out in communication theme. The codes with the lowest frequency are the right to pay attention to individual differences and fair speech. When evaluated in general, it can be said that teachers mostly have positive attitudes and behaviors about communication.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST7: *The teacher teaches only to a specific group and makes eye contact with only a certain group (A1).*

PSST12:.... *the teacher uses gestures and gestures in place....(C1)*

Findings on the theme of science teachers' introduction to the lesson are shown in Table 4.

Table 4

*Findings on the Science Teachers' Introduction to the Course Theme*

<i>Theme: Introduction to the course</i>			
Codes	f	%	Teachers
Repetition of the previous lesson	8	57,14	3B1, A3, 2C1, B2, A2
Interesting introduction	4	28,57	B1, B2, A3, C1
Preparation before coming to class	2	14,28	B1, A3
Total	14	100	

As seen in Table 4, science teachers mostly repeat the previous lesson in the introduction to the lesson, and they are weaker in the interesting introduction and preparation before coming to the lesson.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST3: *The teacher opened a video from the smart board about the digestive system, which is the subject of the previous lesson. This caught the attention of the class (B1).*

PSST9: *In the introductory part of the lesson, she repeated the topic covered in the previous lesson (A3).*

Findings on the theme of science teachers' classroom management are shown in Table 5.

Table 5

*Findings on the Theme of Science Teachers' Classroom Management*

<i>Theme: Classroom management</i>			
Codes	f	%	Teachers
Effective class management	<b>20</b>	74,07	
-Using voice tone effectively	(6)		2B1, A3, C1, A1, C2
-Using eye contact effectively	(6)		2B1, B2, 2A3, C1
- Using the area effectively	(5)		2B1, B2, C1, A1
-Using gestures and gestures effectively	(3)		B1, B2, C1
Poor class management	<b>7</b>	25,93	
- Bad tone of voice	(3)		3A2
- Buzzing	(3)		2A2,B2
- No eye contact	(1)		A1
Total	<b>27</b>	100	

When Table 5 is examined, it is seen that most of the teachers have effective classroom management together with effective tone of voice, eye contact, effective use of space, effective use of gestures and

facial expressions, whereas three teachers have poor classroom management with their poor tone of voice, humming and not making eye contact.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST15: *The teacher has no problem with classroom management because the number of students in the classrooms is very low (C1).*

PSST14: *... the strength of the teacher's voice is extremely good (C2).*

Findings on the theme of science teachers 'students' participation are shown in Table 6.

Table 6

*Findings on the Theme of Science Teachers 'Students' Participation*

Theme: Students' Participation			
Codes	f	%	Teachers
Effective participation	4	57,014	B1, 3A3
Willing to ask questions	2	28,57	B1, A3
Be afraid to ask questions	1	14,29	B2
Total	7	100	

Table 6 shows that active participation is in the classes of two teachers, while the students of the same teachers are willing to ask questions, they are hesitant to ask questions in one teacher's classroom.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST8: *... the teacher ensures all class participation (A3).*

PSTT7: *All class is participating to the lesson (A3).*

Findings on the theme of science teachers' monitoring and evaluating the development of their students are shown in Table 7.

Table 7

*Findings on the Theme of Science Teachers Monitoring and Evaluation of Students' Development*

Theme: Monitoring and Evaluation of Students' Development			
Codes	f	%	Teachers
Giving homework	6	50	
-At the end of the lesson	(3)		3B1
-At the beginning of the lesson	(3)		3B2
Checking assignments	3	25	3B1

Doing homework in class	3	25	3B1
Total	<b>12</b>	100	

As seen in Table 7, very few teachers monitor and evaluate the arrival of students. It was found that two of the teachers gave homework, but one gave at the end of the lesson and one at the beginning of the lesson interestingly. In addition, it is another striking finding that the teacher who gives the homework at the end of the lesson necessarily makes the questions in the homework together with the students in the next lesson.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST3: *Teacher gave a homework at the beginning of the lesson (B2).*

PSST1: *The teacher ensures that children gain responsibility by doing homework control (B1).*

Findings on the theme of the efficiency of science teachers' lessons are shown in Table 8.

Table 8

*Findings on the Theme of Efficacy of the Lesson*

Theme: Efficacy of the lesson			
Codes	f	%	Teachers
Efficient lesson	4	80	3B1, 3A3
Inefficient lesson	1	20	C2
Total	5	100	

According to Table 8, while only two teacher's lessons were evaluated as efficient, one teacher's lesson was considered inefficient.

Below are some direct quotations from PSST.

PSST7: *It was an effective course as it always was (A3).*

PSST13: *....lesson is traditional, participation is low, students' shortcomings are ignored (C2).*

Findings on the theme of ending lesson are shown in Table 9.

Table 9

*Findings on Science Teachers' Theme of Ending Lesson*

Theme: Ending lesson			
Codes	f	%	Teachers
Summary	4	57,14	B1,B2, C1, A3
Link to next lesson	3	42,86	3B1
Total	7	100	

When Table 9 is evaluated, it is seen that only four teachers summarize and only one teacher connects to the next lesson.

Below are some direct quotations from PSST.

*PSST12: ... made a summary and question-answer at the end of the lesson (C1).*

*PSST2: ...said what will work in the next lesson (B1).*

## **CONCLUSION AND DISCUSSION**

As a result of this study conducted with the aim of evaluating the mentor teachers through the eyes of the PSST within the scope of the school experience lesson, it was determined that the PSST observed their mentor teachers according to eight themes. According to the first of these, teaching strategy, method and techniques theme, it was found that only two of the teachers showed an approach that could be called innovative, while the majority of them displayed a traditional learning-teaching approach. According to the second theme, the communication theme, it has been observed that teachers who use tone of voice, gestures and gestures, eye contact effectively and use clear, understandable and plain language provide effective communication. In the third theme, the entrance to the lesson, it was observed that five teachers started the lesson with repeating the previous subject, and only four teachers made interesting introductions. In the classroom management theme, it was found that six teachers who use their tone of voice, eye contact, gestures and gestures and the space effectively had good classroom management, while three teachers were weak. According to the theme of student participation, only two teachers participated in the entire class and the students in the classroom of these two teachers were willing to ask questions; In the theme of monitoring and evaluating development, it was determined that only one teacher gave homework at the end of the lesson as it should be, checked the homework in the other lesson and made the questions in the homework together with the students. In the theme of ending the lesson, four teachers summarize at the end of the lesson, of which only one teacher connects to the next lesson; in the theme of the efficiency of the lesson, it was concluded that the lesson of two teachers was found efficient by the teacher candidates and the lesson of one teacher was inefficient. According to all these results, eight science teachers observed by 16 pre-service science teachers mostly adopt traditional approach, that is, they do not use methods and techniques that make the student active, they are generally good in terms of communication, they do not make interesting entries in terms of entering the lesson, and half of them are successful in terms of classroom management. Only two teachers were successful in terms of student engagement, the majority was weak, only one teacher was successful in terms of monitoring and evaluation of the development, the majority was weak, only four teachers summarized the lesson, only two teachers' lesson was efficient in terms of the efficiency of the lesson, can be said to be. In short, it is seen that science teachers, who are in charge of the training of qualified teachers who meet the needs of the age, generally either carry the expected qualifications at a moderate level or not at all. There are some studies in the literature that reached similar findings (Gökçe & Demirhan, 2005; Coşkun, 2012; Eraslan, 2008; Kiraz, 2002; Sarıçoban 2008; Alpan & Erdamar, 2011; Büyükgöze Kavas & Bugay, 2009; Saka, 2019; Hacıbrahimoglu, 2016)

For example, as a result of Gökçe and Demirhan's (2005) studies with pre-service teachers, one third of the pre-service teachers who participated in the study found their mentor teachers sufficient, while Coşkun (2012) found that teacher candidates and mentor teachers had classroom management, counseling, preparation and assessment competencies at a moderate level. Kiraz (2002) stated that pre-service teachers needed effective guidance in planning the lesson, classroom management and teaching models and material selection, but that mentor teachers could not contribute to the professional development of pre-service teachers in the desired quality. In another study conducted with pre-service mathematics teachers, Eraslan (2008) stated that most of the teacher candidates

stated that mentor teachers did not provide the expected interest and contribution and that they distanced themselves from their profession.

### Suggestions

1) Mentor teachers who will guide prospective teachers in practice schools should be cognitively and affectively competent. Because the inadequacy of mentor teachers affects prospective teachers negatively (Kiraz, 2001; Koroğlu, Başer & Yavuz, 2000). Accordingly, mentor teachers primarily focus on methods and techniques, classroom management, guiding prospective teachers, etc. within the framework of faculty-school cooperation. They should be subjected to in-service training by faculty members regarding the subjects.

2) Every teacher should not be regarded as a potential mentor (Brooks, 2006), certain criteria should be determined in the selection of mentor teachers and selected accordingly.

### References

- Alpan, G. & Erdamar, G. (2011) Teaching practices prior and subsequent to 1998 in Turkey: Gazi University Vocational Education Faculty Case. *Educational Studies*, 37(3), 289-301.
- Brooks, V. (2006). A 'quiet revolution'? The impact of Training Schools on initial teacher training partnerships. *Journal of Education for Teaching*, 32(4), 379-393.
- Büyükgöze Kavas, A.& Bugay, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Hizmet Öncesi Eğitimlerinde Gördükleri Eksiklikler ve Çözüm Önerileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 13-21.
- Coşkun, C. (2012). *Öğretmen adaylarının uygulama öğretmenliği yeterliliklerine ilişkin görüşleri (Aydın İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Eraslan, A. (2008). Partnership programme: prospective mathematics teachers' reflections on school practice course. *Hacettepe University Journal of Education*, 34, 95-105.
- Gökçe, E.& Demirhan, C. (2005). Teacher Candidates and Supervising Teachers' Opinions about Activities of Teaching Practice in Elementary Schools. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 38 (1), 43-71.
- Hacıbrahimoglu, B. Y. (2016). Okul öncesi öğretmen adaylarının "uygulama öğretmeni" kavramına ilişkin zihinsel imgeleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 7 (3), 245-278.
- Kavcar, C. & Sezgin, İ. (2003). Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumunun Değerlendirilmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 28 (299), 22-24.
- Kiraz, E. (2001). Aday Öğretmen-Rehber Öğretmen Etkileşimi. Mesleki Gelişimde Diğer Boyut. *Eurasian Journal of Educational Research*, 5.
- Kiraz, E. (2002). Öğretmen adaylarının hizmet öncesi mesleki gelişiminde uygulama öğretmenlerinin işlevi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama 1*, (2), 183-196.
- Kiraz, E. (2003). Uygulama öğretmeni yeterlilik ölçeği: ölçü aracı geliştirme örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), sayfa numarası yok.

- Koroğlu, H., Başer, N.& Yavuz, G. (2000). Okullarda uygulama çalışmalarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 19, 85 – 95.
- Özcan, M. (2011). *Bilgi ağında öğretmen eğitimi, nitelikleri ve gücü bir reform önerisi*. Ankara: Türk Eğitim Derneği (TED) İktisadi İşletmesi.
- Saka, M. (2019). Evulations of Science Teachers Regarding the Classes of School Experience and Teaching Practices. *Elementary Education Online*, 18(1), 127-148.
- Saracaloğlu, A.S., Yılmazı S., öđmen, D.& şahin, Ü. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Okul Deneyimi Dersine İlişkin Görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 11 (22), 15 – 32.
- Sarıçoban, A. (2008). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin uygulama öğretmenleri ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Gazi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 28 (3), 31- 55.



### THE LIABILITY OF THE STATE FOR DAMAGE CLAIMS RESULT OF VIOLATION OF THE EUROPEAN UNION LAW ACCORDING TO THE BULGARIAN LEGAL SYSTEM

**Assoc. Prof. Dr. Veselina Kanatova-Buchkova**

*South –West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad, Bulgaria*

#### SUMMARY

The article deals with the questions connected with different court procedures on damage claims grounded in Law on Liability of the State and Municipalities for Damage result of illegal acts of Bulgarian administrative bodies. The article designates the specific issues of the state liability including the issues connected with the new regulation of the court liability for violation of the European Union law.

Key words: damage compensation, European Union law, procedural prerequisites for admissibility, claim.

In 2019 the Bulgarian legislator accepted an amendment in the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage (The Law on State Liability, The State Liability act) that gave a legal regulation of the procedure for claims against the state bodies – administrative and court authorities for damages result of substantial infliction of the European Union law when issuing administrative acts or court decisions. Article 2c of the Law on State Liability State was accepted named “Procedure for dealing with claims against the state for damages for violation of the European law” according to which – the damage claims for violation of the European union law against the administrative authorities and administrative courts are held before the administrative courts and the Supreme administrative court and the claims against the civil court authorities are held before the civil courts according the Civil Procedure Code.

The amendments in the State and Municipalities liability act follow a judgment of the Court of Justice of the European Union /C-571/2016 – Kantarev/ on request for a preliminary ruling of Varna Administrative court (Bulgaria) regarding a damage claim against the Bulgarian National bank under article 1 of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage.

Article 1 of the State Liability act states that the state and municipalities are liable for damages caused to citizens and legal entities by illegal acts, actions or omissions of their bodies and officials during or in connection with the performance of administrative activities, as well as for damages caused by the action of canceled as illegal or declared null and void by-laws. Article 1 of the State



Liability act is the material ground for engaging the liability for damages of the administrative bodies from illegal administrative activity.

The request has been made in proceedings between Mr Nikolay Kantarev and the Bulgarian National Bank concerning the harm that Mr Kantarev claims to have sustained due to the late payment of the guaranteed deposit on the basis of deposits made to a current account opened with Korporativna Targovska Banka ('KTB Bank') which became unavailable. Mr. Kantarev claims that the Bulgarian national bank failed to comply with the obligation to apply EU law with direct effect in the field of repayment of guaranteed deposits, as the BNB had in relation to Directive 94/19/EC of the European Parliament and of the Council of 30.05.1994 on Deposit Guarantee Schemes. In the preliminary request the administrative court asks about the procedure that should be followed when deciding on the liability of the bank – whether it should be the procedure according to the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage or the procedure according to the Obligation and Contracts act having in mind the different legal prerequisites of the administrative and civil damage liability. According to the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage, specifically article 1, claim against state or administrative body could be filed only when the administrative act is previously annulled by the court, while this prerequisite under the Obligation and contracts act is not stated. The question of the Varna administrative court is provoked by the lack of national legislation to determine the procedure for examining claims for damages for breach of EU law and established criteria for distinguishing the jurisdiction of the court - the administrative or general civil court. The request for the preliminary ruling was provoked and from the inconsistent case – law of the Bulgarian courts regarding the jurisdiction of the civil or administrative courts to rule on actions for damages for harm caused by a breach of EU law. In the present case, the Bulgarian national bank missed to fulfill its obligations to guarantee the deposits in the stated terms which miss action was not annulled as illegal, but the BNB violated EU law through the said inactivity, as a result of which the plaintiff suffered property damage. Firstly, the Court notes that the principle of State liability for loss and damage caused to individuals as a result of breaches of European Union law for which the State can be held responsible is inherent in the system of the treaties on which the European Union is based. "Thus, it is for each Member State to ensure that individuals obtain reparation for loss and damage caused to them by non-compliance with EU law, whichever public authority is responsible for the breach and whichever public authority is in principle, under the law of the Member State concerned, responsible for making reparation". Furthermore the Court, as to the conditions for incurring the non-contractual liability of the State to make reparation for loss and damage caused to individuals as a result of breaches of EU law, rules that a right to reparation arises when three main prerequisites are at hand: the rule of EU law infringed confers rights to the individuals, the breach of that rule is sufficiently serious and there is a direct causal link between that breach and the loss or damage sustained by the individuals (judgment of 28 July 2016, Tomášová, C 168/15, EU:C:2016:602, paragraph 22 and the case-law cited). The Court concludes that the principle of effectiveness requires the national legislation to ensure the individuals the access to court that does not require additional conditions as the three general conditions pointed by the Court. In that respect the preliminary annulment of the miss activity of the Bulgarian national bank should not be a prerequisite of the damage claim in the case, or the payment of the 4 % state tax as the Obligation and Contracts Law require. The Court rules that the state liability for reparation of damage result of breach of the European Union law should be held according the procedure in Law on Liability of the State and Municipalities for Damage.

The said CJEU decision from 2018 became the reason for the establishment of article 2c in the Liability of the State and Municipalities for Damage act, which despite of its title reference as to the procedure to be followed when filing claims against the administrative or court authorities for violation of the EU law, is the material legal ground for such claims. Article 2c of the Liability of the State and Municipalities for Damage act enshrines the basic principle of the non - contractual liability of Member States for damage caused to individuals by infringements of Community law of the European Union, established in the case law of the Court of Justice of the European Union (CJEU).

The institute of non-contractual liability of the state for damages for violation of EU law has been consistently introduced in a number of decisions of the CJEU, which assume that the non-contractual liability of the state derives from the principle of loyal cooperation established in Art. 4, § 3 TEU, and is inherent in the system of treaties on which the Union is founded. It is considered that the liability of a Member State for damage caused by an infringement of Community law is linked to the need to ensure the effective exercise of the rights conferred on individuals by Community law and their protection. It is the protection of the rights conferred on individuals by Community law that requires them to be able to obtain compensation from national courts for damage caused by an infringement of those rights, including where the infringement results from a final judicial act.

Article 2c from the Liability of the State and Municipalities for Damage act introduces the institute of non-contractual liability of the state for damages from violation of EU law in the national legislation as an independent ground for engaging the liability of the state through its bodies for damages, among other grounds under the law. Despite the imprecise legislative technique that refers to the general ground of the state responsibility under article 1 of the State Liability act, the provision of article 2c regulates a new special substantive legal basis for liability for damages from administrative activity, along with article 1 of the State Liability act, when the damages are caused by a sufficiently significant breach of European Union (EU) law.

Prior to the amendment of the State Liability act, the grounds for engaging the state's liability for damages from violation of EU law were derived from the norm of Art. 4, § 3 of the Treaty of EU. According to the principle of loyal cooperation, enshrined in Art. 4, § 3 TEU, Member States shall take all necessary measures, general and specific, to ensure the fulfillment of their obligations under the Treaties or by acts of the institutions of the Union, to assist the Community in achieving its objectives and to refrain from any measures which might jeopardize those objectives. A number of specific obligations derive from this general principle, including for national courts, some of which are stated in the Treaties and others derived from the case law of the Court of Justice. The institute of non-contractual liability of a Member State for damage caused by Union law is considered by the researchers to have arisen following the judgment of the CJEU in the Francovich case in 1991, from which date it became part of EU law and the basis for engaging the responsibility of the state through its bodies. The judgment of the CJEU in the Francovich case is defined as a legal norm, created exceptionally by the Court of Justice, further developed in the subsequent case law of the CJEU, which is the basis for engaging the non-contractual liability of the state for damages for violation of EU law, not article 4, § 3 of the TEU. Regardless which view of the basis of the non-contractual liability of the state will be shared, with the amendments to the Liability of the State and Municipalities for Damage act in 2019 and the introduction of the provision of article 2c overcomes the search for a legal basis in the domestic legislation for claims for damages for violation of EU law.

Article 2c applies independently from the general provision of article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act that states the general principle of the damage liability of the state through its administrative bodies in cases of unlawful administrative activities. Article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act is the legal ground of the liability of the administrative bodies for damages from illegal administrative activity. The main condition for damage claims under article 1 is the annulment of the administrative act because of its conflict with the law. There is a contradiction, in that sense, in the norm of 2c when referring to article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act saying that when the damages are caused by a sufficiently significant violation of the EU law under article 1, the procedure for consideration of the claim is that under the Administrative Code act. The second paragraph of article 1 explicitly regulates the procedure for consideration of claims for damages from illegal administrative activity, due to which the repeated reference to the Administrative Code act in article 2c is not necessary. Moreover, the ground for liability for damages for breach of EU law is not related to the annulment of the act, action or omission resulting from an administrative activity as illegal. If a court decision rejects the challenge against the administrative act its legality is confirmed and the ground of article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act does not occur. At the same time, however, if the court decision is rendered in violation of EU law, which is sufficiently substantial and from which the persons bound by the decision suffer damages, then there will be ground for engaging the state's liability for damages under article 2c of the Liability of the State and Municipalities for Damage act. The grounds of article 2c will also arise in cases when the administrative act has entered into force as unappealed, but contradicts EU law, which is related to damages to its addressees. That is why the reference to article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act in the norm of article 2c, in addition to not being necessary, confuses the regulation of liability for damages for violation of EU law, which, as indicated, is a ground different from the general hypothesis of article 1 of the Liability of the State and Municipalities for Damage act.

Subjects of liability under article 2c of the Liability of the State and Municipalities for Damage act are the administrative authorities, whose act, which entered into force as unappealed or excluded from judicial review by a special law, violates a rule of EU law or the administrative court, respectively the Supreme Administrative Court, whose court decision rejects the challenge of an administrative act and thus infringing EU law.

The liability of the administrative bodies and administrative courts for damages caused by violation of the EU law, as the liability according to article 1, is an objective liability that arises regardless of whether the actions of the administrative body or the court were intentional in connection with the application of EU law. The rule is explicitly established in the case law of the Court of Justice of the European Union and repeatedly mentioned in the judgments of the CJEU. In that sense the CJEU in case C-429/09 (Fus) states that : “... although certain objective and subjective circumstances which may be linked within the national legal system to the concept of culpable unlawful conduct are relevant in assessing whether or not a breach of European Union law is sufficiently serious in the light of the case-law (...), the obligation to compensate individuals for damages cannot be made conditional on a concept of culpable unlawful conduct which goes beyond that of a sufficiently serious breach of European Union law.”

The principle of non-contractual liability applies in any case where a Member State infringes Community law, irrespective of which institution of the Member state is responsible for that breach.

In that regard the CJEU in C-224/2003 judges that in international law a State which incurs liability for breach of an international commitment is viewed as a single entity, irrespective of whether the breach which gave rise to the damage is attributable to the legislature, the judiciary or the executive. That principle must apply a fortiori in the Community legal order since all State authorities, including the legislature, are bound in performing their tasks to comply with the rules laid down by Community law which directly govern the situation of individuals. The mentioned judgment of the CJEU answers the request of a preliminary ruling on the question whether the principle of the non-contractual liability of the Member States is also applicable where the infringement of the EU law stems from a decision of a court adjudicating at last instance and whether, if so, it is for the legal system of each Member State to designate the court competent to adjudicate on disputes relating to reparation of the damage. The Court rules that: “In the light of the essential role played by the judiciary in the protection of the rights derived by individuals from Community rules, the full effectiveness of those rules would be called in question and the protection of those rights would be weakened if individuals were precluded from being able, under certain conditions, to obtain reparation when their rights are affected by an infringement of Community law attributable to a decision of a court of a Member State adjudicating at last instance (...) that the principle of *res judicata* does not preclude recognition of the principle of State liability for the decision of a court adjudicating at last instance.”

Practically, that decision affirms the principle of State liability for damage caused by infringements of Community law by final judgments, which liability is fully compatible with the principle of *res judicata* and the independence of the judiciary. In that regard, the decision emphasizes on the differences between the two proceedings, the damages proceedings against a Member State and the proceedings in which the final judgment was given, as to the purpose and the parties. “ The applicant in an action to establish the liability of the State will, if successful, secure an order against it for reparation of the damage incurred but not necessarily a declaration invalidating the status of *res judicata* of the judicial decision which was responsible for the damage. In any event, the principle of State liability inherent in the Community legal order requires such reparation, but not revision of the judicial decision which was responsible for the damage.”

The liability of the executive and judiciary under article 2c of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage arises when three general conditions are at stake, namely - infringement of a Union rule which has a direct effect and confers rights for the individuals, the breach of the norm is sufficiently substantial and there is a causal link between the infringement and the damage suffered.

These three conditions are sufficient to involve the State's liability for infringement of EU law. The Member States are not entitled in their national legislation to lay down additional requirements for the State's liability for damages, such as the prior annulment of the act, the action or the inaction, exhaustion of domestic remedies or filing for preliminary administrative proceedings for damage reparation from court decision before the Supreme Judicial Council.

Breach of EU law.

The first condition for engaging the liability of the administrative bodies or court to repatriate the damage arose from the administrative act or service or the final court decision is the violation of the EU law.

The sources of Union law are differentiated as primary and secondary sources of legal norms - primary and secondary law, which stay in normative hierarchical dependence. At the top of the normative hierarchy is the primary law, which covers the treaties - the Treaty on European Union, the Treaty on the Functioning of the European Union and its annexes, the Treaty of Lisbon, the Charter of Fundamental Rights as well as the general principles of Union law. The international agreements concluded by the EU with third countries or organizations under Art. 261, § 1 TFEU are subject to primary law and are also part of Union law. Secondary law covers the legal acts of the Union listed in article 288 of the TFEU - regulations, directives, decisions, recommendations and opinions. Binding legal force has the regulations, directives and decisions. Recommendations and opinions are not a source of rights or obligations, but provide guidance on the interpretation and content of Union law.

The regulation is generally applicable and binding in its entirety. It shall apply directly in all Member States from its entry into force, on the date specified in the Regulation or, if no specific date is specified, on the twentieth day following that of its publication in the Official Journal of the European Union, without the need to implement it into national law.

The Directive is binding on all the Member States to which it is addressed as to the result to be achieved, but leaves it to the national authorities to choose the forms and means of its implementation. The national legislature must adopt an act transposing the directive into national law, bringing national legislation in accordance with the objectives set out in the directive. The individuals are subject to the relevant rights not directly from the directive but by the national law that implemented it. The principle of loyal cooperation obliges Member States to transpose directives in a way that ensures the effectiveness of EU law. Therefore, it is considered that incorrect transposition of a directive leads to its direct effect in the Member State, if, in addition, its provisions are sufficiently precise and clear and create rights for individuals. The directive applies directly also in cases where not implemented at all in the stated terms into national law and has clear provisions which create rights to the individuals. In these cases the individuals could rely directly on the provisions of the directive before the administrative authorities or court and the breach of the directive gives rise to the right for damage claim under article 2c of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage.

The decision is binding in its entirety when it designates specific addressees - Member States, natural or legal persons. However, it is binding only on them and provides for measures relating to the specific situation of the Member States or persons concerned. The individual may assert the rights conferred by a decision addressed to a Member State only if it has adopted an act transposing the decision or it is sufficiently clear, creates rights and has not been transposed into national law.

EU law is an integral part of the legal systems of the member states. The violated norm may be part of both the primary and the secondary legislation, may have direct effect or may not be directly applicable. Article 291 (1) TFEU obliges Member States to take all necessary measures under national law to implement legally binding Union acts. Furthermore it is an obligation of the court to apply EU law in cases where the national law is inconsistent with the requirements of Union law. The obligation

to apply directly the EU law when the national law does not meet the European standards of protection the rights of the individuals, despite the court, have and the administrative authorities. The obligation for administrative authorities to apply EU law is reciprocal to the right of individuals to invoke binding rules, including directives and decisions with direct effect.

The priority of European Union law over national law and its direct effect do not release Member States from the obligation to repeal a national law which does not comply with Community law. This is because maintaining it creates uncertainty in subjects about the ability to rely on it. On the other hand, administrative bodies and the court are obliged to apply the Community legal order when an internal norm contradicts it, regardless of its effect until its repeal, as well as regardless of the type of norm - whether it is legal or by-law. To the greatest extent, the rule of observance of the principles of Community law applies to the administrative court, which is obliged to ensure the full effect of these rules. The national court responsible for the application of the rules of Community law within its jurisdiction is required to ensure the full operation of those rules, leaving any provision of national law contrary to them, if necessary on its own initiative, without demanding or waiting for the repeal of such a provision by legislative or other constitutional order.

Moreover, the decisions of the CJEU on the interpretation of Community law, rendered on references for a preliminary ruling, have a declaratory effect, which leads to the fact that they operate from the entry into force of the interpreted rule, i.e. have retroactive effect, unless the court limits the effect of the decision in time. “ A preliminary ruling does not create or alter the law, but is purely declaratory, with the consequence that in principle it takes effect from the date on which the rule interpreted entered into force”. In this sense, even if the national rule is not repealed, the later judgment of the CJEU, which finds a conflict with Community law, is a ground for it not to be applied by both the administrative authorities and the court. That is why the application of an internal norm, which has not been repealed, but contradicts Community law, will constitute a violation of EU law within the meaning of article 2c of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage and will lead to the opportunity for damage claims by private individuals.

The scope of the violation of a norm of EU law also includes cases of non-compliance with the case law of the Court of Justice of the EU, as well as those in which the court was obliged to make a preliminary reference, the answer to which depends on resolving the administrative law dispute, but did not do so. In its practice, the CJEU has held that failure of the court to make a reference for a preliminary ruling on the application of European Union law, where it is necessary to resolve a dispute, constitutes a breach of the primary rule of Art. 267 TFEU and infringes EU law. Whether this violation is sufficiently significant is already a matter of judgment by the court which considers the claim for damages under article 2c of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage.

*The term “significantly substantial breach” of EU law*

Article 2c of Law on Liability of the State and Municipalities for Damage, on second place, demands the infringement of the EU law to be of a „sufficiently substantial” nature. The assessment of whether the violation is sufficiently substantial belongs to the court hearing the claim for damages. According to the CJEU case-law, such a breach implies a manifest and grave disregard by the Member

State for the limits set on its discretion. The factors which may be taken into consideration in that regard include, inter alia, the clarity and precision of the rule breached, the measure of discretion left by that rule to the national authorities, whether any error of law was excusable or inexcusable, whether the infringement and the damage caused was intentional or involuntary, or the fact that the position taken by an EU institution may have contributed towards the omission, adoption or retention of national measures or practices contrary to EU law.

In any case where there has been a manifest breach of CJEU practice, the infringement of Community law is considered to be sufficiently serious.

These criteria have been identified as guiding the practice of the CJEU in dealing with disputes concerning the direct effect of rules of directives which create rights, in so far as regulations are legally binding regulations applicable under national law. Therefore, some of the criteria are the clarity of the norm of the directive, as well as the scope of the operational autonomy of the member states with a view to transposing the measures established in it. Community law does not define the limits of the discretion of the Member States in choosing the measures when implementing in the national law the EU directives. Undoubtedly, the choice of a decision should be in accordance with the general principles of the law of the Union as principles that respect freedom, democracy and the rule of law. The Treaties contain few references to the principles of Union law which are established and developed mainly in the case law of the Court of Justice. These are the principles of legal certainty, institutional balance, justified legal expectations, proportionality, legitimacy, the principle of equal treatment and others. The settled case-law of the CJEU accepts, in the absence of Community rules in one field, it is for the domestic legal system of each Member State to designate the courts and tribunals having jurisdiction and to lay down the detailed procedural rules governing actions for safeguarding rights which individuals derive from Community law, provided, first, that such rules are not less favourable than those governing similar domestic actions (principle of equivalence) and, secondly, that they do not render practically impossible or excessively difficult the exercise of rights conferred by Community law (principle of effectiveness).

In this respect, compliance with the principles of Union law emerges as one of the limits to the discretion of the Member States. If a fundamental principle of Union law is infringed in the act transposing a directive, there is a breach of EU law. Whether this violation will be qualified as sufficiently significant is a matter for the court which hears the case on a claim for damages under article 2c, whose decision will take in mind the circumstances of the specific case and the justification of the violation in view of the protection and predominance of the public over the private interest. There may be cases where specific principles are not applied or are applied, but to a lesser extent, given the need another legally defensible principle of both Union and domestic national law to prevail.

#### Direct link between the damage and the EU law breach

The third prerequisite of the claim for damages under article 2c is the existence of a causal link between the violation and the occurred damages. The link should be direct – the administrative act or the court decision that breach the law of the Union should be the main reason for the damage. The causal link is present when the act is a condition that causes negative consequences in the sphere of the injured person, which condition is a condition sine qua non for the damage, i.e. a condition

without which the damage would not have occurred. Conversely, there is no causal link where the damage would have occurred in the legal sphere of the injured party and if the administrative act or court decision had not been issued. The damage, in this sense, should naturally and objectively result from the act and not be its accidental consequence.

The three abovementioned conditions are sufficient for the individual to file a damage claim against the administrative authority or administrative court and engage their liability for EU law violation under article 2c of the Law on Liability of the State and Municipalities for Damage.

In the case before the court the applicant must indicate the provision of breached Community law which he considers to have direct effect and confers rights and to prove the occurrence of the damage claimed. On the other hand, the plaintiff is not required to prove or refer to the case law of the Court of Justice. The assessment of the existence of the case law of the CJEU, which is applicable in the present dispute, belongs to the administrative court hearing the claim for damages. The assessment of whether there is a breach of a rule which directly confers rights and whether that breach is substantial also belongs to the administrative court.





### **IN SILICO PREDICTING HEPATIC METABOLIC ACTIVATION OF AN AZOLE DERIVATIVE**

**Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva**

*Department of Chemistry, Faculty of Natural Science, "Prof. Dr Assen Zlatarov" University, 1 Prof. Yakimov Street, 8010 Burgas, Bulgaria*

#### **ABSTRACT**

The purpose of the present study is to predict possible hepatic metabolites (*in vivo* and *in vitro* rat) and their DNA and protein binding (mechanism of action) of an azole derivative by *in silico* methods (QSAR Toolbox software). The probable hepatic metabolites of albaconazole that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vivo* rat metabolism simulator) are eight metabolites. Predicted metabolites are not reactive, i.e. alerts are not found by DNA binding. Six metabolites of eight are not reactive and for two metabolites were found alerts by protein binding. Two metabolites have the following mechanism of action – Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes). The possible hepatic metabolites of albaconazole that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator) are twelve metabolites. Alerts are not found by DNA binding and four metabolites with Schiff base formation mechanism (aldehydes) were predicted by protein binding.

**Keywords:** Azole derivative, Predict, Liver, Metabolic activation, OECD QSAR Toolbox

#### **INTRODUCTION**

There has been a dramatic increase in the prevalence of serious invasive fungal infections over the past decade (Silvestri, 2004). Up to 5% of the total infections in the world are caused by fungi. Some of the major factors behind the increasing incidences of fungal infections include greater use of broad spectrum antibiotics; indwelling catheters; immunosuppressive drugs and increase in the number of individuals suffering from acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) (Sharma, 2011). Azoles are one of the most promising antifungal agents out of all (Kauffman, 1997). They are the largest class of synthetic antimycotics used to treat both superficial dermatophytic as well as systemic fungal infections (Myers, 2006). It is approved by FDA for treating candidiasis, chronic mucocutaneous candidiasis oral thrush, candiduria, coccidioidomycosis, histoplasmosis, chromomycosis and paracoccidioidomycosis (Tripathi, 2002). The antifungal azoles belong to two main classes, namely the Imidazoles and the Triazoles (Guardiola, 2001). Although the earliest azole, Chlormidazole was not very efficient but with gradual improvements over last 50 years, many new and more potent antifungal azole derivatives have been developed (Willins, 2002). The azole antifungal agents developed so far for clinical uses mainly include ketonazole, fluconazole, voriconazole and itraconazole (Richardson, 2005).

Azoles are heterocyclic five-membered nitrogen containing organic compounds. In these compounds usually one non-carbon like nitrogen, sulphur and oxygen is also present. Numbering of the ring atoms in azoles start with the heteroatom that is not part of a double bond and then proceeds towards the other heteroatom. Depending upon the heteroatom's present in the ring, azoles are classified into following compound classes (Eicher, 2003).

Several targets for the antifungal activity of azole compounds have been revealed by extensive research but its primary mode of action is inhibition of the ergosterol biosynthesis in fungal cell (Georgopapadakou, 1996). Ergosterol is an essential sterol component of fungal cell membrane but absent in animals, hence serves as a major target for treatment of fungal infections (Borgers, 1987). The azoles kill fungal cells by inhibiting the enzyme called lanosterol 14 $\alpha$ -demethylase. This enzyme is needed for the production of ergosterol from a precursor compound called lanosterol (Ghannoum, 1997). The enzyme lanosterol 14 $\alpha$ -demethylase is dependent on activation of cytochrome P450. During its action the azole drugs binds to the heme iron of the cytochrome P450 via one of its nitrogen atom and forms a stoichiometric complex thereby inhibiting cytochrome activation and enzyme action (Vanden Bossche, 1985). The nitrogen atoms N-3 in imidazoles and N-4 in triazoles participate in the complex formation (Vanden Bossche, 1985). As a consequence of this inhibition there is a depletion of ergosterol and accumulation of lanosterol and other 14-methylated sterols in the plasma membrane of the fungi. Azole also acts by inhibiting a similar functioning enzyme 24-methylene dihydrolanosterol demethylase in the fungal cell. These changes results in interference with the functions of fungal plasma membrane, disruption of its structure and alteration of the activity of several membrane bound enzymes for example enzymes associated with nutrient transport and chitin synthesis (Barrett-Bee, 1991), thus making it more vulnerable to further damage (Parks, 1992). The final result of activity of azoles is inhibition of growth and proliferation of fungal cells (White, 1998). Azoles at higher concentrations exhibit fungicidal activity while at lower concentrations exhibit fungistatic activity (Tripathi, 2002, Gupta, 2000).

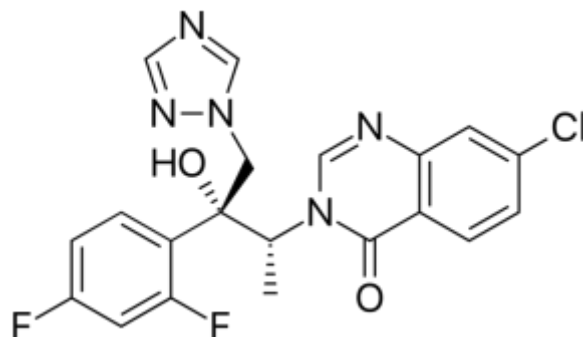
Two classes of azoles are used for treatment of invasive fungal infections. These are the Imidazoles and the Triazoles (Eicher, 2003, Daniel, 1999). These classes of azoles produce different degree and type of inhibition depending upon their physiochemical characteristics and pharma-cokinetics (Sandhu, 2014).

Azoles are definitely efficient antifungal therapy but like every coin has two sides it has some harmful effects too. Ketoconazole are more toxic as compared to other azoles (Barar, 2000). The most common adverse effects encountered with azoles are (Sandhu, 2014): nausea and vomiting; headache and abdominal pain; skin infections; transient elevations in serum liver enzymes, noted occasionally; gastrointestinal disturbances and pruritus; liver toxicity (rarely hepatitis); inhibition of adrenocortical steroid and testosterone synthesis, thus resulting in gynecomastia in some male patients.

The purpose of the present study is to predict possible hepatic metabolites (*in vivo* and *in vitro* rat) and their DNA and protein binding (mechanism of action) of an azole derivative by *in silico* methods (QSAR Toolbox software).

## MATERIAL AND METHODS

*Compound Data.* Albaconazole is a triazole antifungal with CAS number 187949-02-6. The systematic name of albaconazole is 7-Chloro-3-((1R,2R)-2-(2,4-difluorophenyl)-2-hydroxy-1-methyl-3-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propyl)quinazolin-4(3H)-one (Fig. 1) (ChemIDplus Advanced).



**Fig. 1.** Structure of albaconazole

### Organisation for economic co-operation and development (OECD) QSAR Toolbox (ver. 4.3)

Quantitative Structure-Activity Relationships (QSARs) are methods for estimating properties of a chemical from its molecular structure and have the potential to provide information on the hazards of chemicals, while reducing time, monetary costs and animal testing currently needed. To facilitate practical application of (Q)SAR approaches in regulatory contexts by governments and industry and to improve their regulatory acceptance, the OECD (Q)SAR project has developed various outcomes such as the principles for the validation of QSAR models, guidance documents as well as the QSAR Toolbox (The OECD (Q)SAR Toolbox).

Several profilers were used to predict hepatic metabolic activation (observed and simulator) of theazole derivative as well as its DNA and protein binding:

*Observed rat in vivo metabolism.* The observed (documented) metabolic pathways for 647 chemicals, extracted from the scientific literature, and associated with the *in vivo* biotransformations of xenobiotic chemicals in rodents (mostly rats) are stored in a database format that allows easy computer access to the metabolism information (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*In vivo rat metabolism simulator.* The current *in vivo* rat liver metabolic simulator (transformation table) represents electronically designed set of 671 structurally generalized, hierarchically arranged abiotic and enzymatic transformation reactions, which are characteristic for the metabolism for *in vivo* experimental systems such as rodent (mostly rat) (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*Observed rat liver S9 metabolism.* The documented metabolic pathways for 261 chemicals observed with the use of *in vitro* experimental systems such as rodent (mostly rat) liver microsomes and S9 fraction are stored in a database format that allows easy computer access to the metabolism information (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*Rat liver S9 metabolism simulator.* The current *in vitro* rat liver metabolic simulator (transformation table) represents electronically designed set of 551 structurally generalized, hierarchically arranged biotransformation reactions, which are characteristic for the metabolism for *in vitro* experimental systems such as rodent (mostly rat) liver microsomes and S9 fraction. The principal applicability of this simulator is associated with the reproduction as well as the prediction of the metabolic activation

reactions and pathways of xenobiotic chemicals, which may elicit *in vitro* genotoxicity effects such as bacterial mutagenicity and chromosomal aberrations (The OECD (Q)SAR Toolbox).


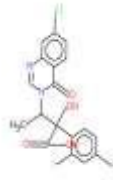

**DNA binding by OASIS.** The profiler is based on Ames Mutagenicity model part of OASIS TIMES system. The profiler consists of 85 structural alerts responsible for interaction with DNA analyzed in Ames Mutagenicity model. The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules which may interact with DNA (The OECD (Q)SAR Toolbox).

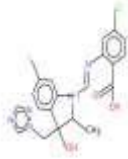
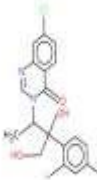
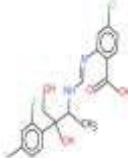

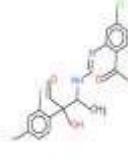
**Protein binding by OASIS.** The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules responsible for interaction with proteins. The list of 112 structural alerts has been separated into 11 mechanistic domains (The OECD (Q)SAR Toolbox).

## RESULTS AND DISCUSSIONS

*In Silico* method (QSAR Toolbox software (version 4.3)) has been used for predicting probable hepatic metabolites of albaconazole (*in vivo* and *in vitro* rat) and its DNA and protein binding. The parent structure of albaconazole cannot bind to DNA and protein and experimental metabolic pathways of activation were not observed for rat *in vivo* and *in vitro*. In the hepatic metabolic simulator (*in vivo* rat), eight metabolites were generated. Results of toxic prediction of albaconazole in liver (*in vivo* rat metabolism simulator) and its protein and DNA binding are presented in Table 1.

**Table 1.** Possible hepatic metabolic activation of albaconazole by QSAR Toolbox (*in vivo* rat metabolism simulator)

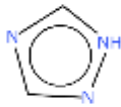
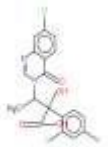

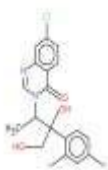
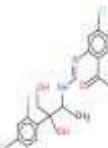
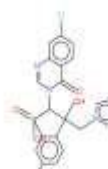

Number of metabolite	Structure of metabolite	DNA binding by OASIS (mechanism of reaction)	Protein binding by OASIS (mechanism of reaction)
1		No alert found	No alert found
2		No alert found	No alert found
3		No alert found	No alert found

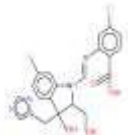
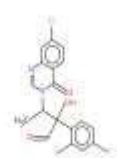
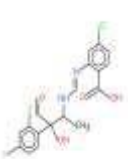
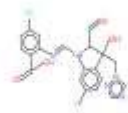
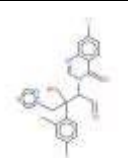
4		No alert found	No alert found
5		No alert found	No alert found
6		No alert found	No alert found
7		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)
8		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)

Eight metabolites of albaconazole are not reactive metabolites, i.e. alerts are not found by DNA binding. Six of eight metabolites are not reactive and for two metabolites were found alerts by protein binding. Two metabolites are with Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes).

Results of toxic prediction of albaconazole in liver (*in vitro* rat metabolism simulator) and its protein and DNA binding are presented in Table 2.

**Table 2.** Possible hepatic metabolic activation of albaconazole by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator)

Number of metabolite	Structure of metabolite	DNA binding by OASIS (mechanism of reaction)	Protein binding by OASIS (mechanism of reaction)
1		No alert found	No alert found
2		No alert found	No alert found
3		No alert found	No alert found
4		No alert found	No alert found
5		No alert found	No alert found
6		No alert found	No alert found
7		No alert found	No alert found

8		No alert found	No alert found
9		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)
10		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)
11		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)
12		No alert found	Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)

The possible hepatic metabolites of albaconazole that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator) are twelve. Alerts are not found by DNA binding and four active metabolites with Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes) were predicted by protein binding.

## CONCLUSION

*In Silico* method (QSAR Toolbox software) was applied to predict hepatic (*in vivo* and *in vitro*) metabolism and DNA and protein binding of the azole derivative (albaconazole) with a potential antifungal effect. Predicted metabolites for liver, which are reactive by QSAR Toolbox can be with electrophilic character and they may react with nucleophilic sites in protein. The possible adverse effects of active metabolites of the azole derivative are with the following mechanism of action (Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes)) by protein binding. Therefore, the tested azole derivative (albaconazole) is likely to have side effects.

## REFERENCES

- Barar, F.S.K. (2000). Essentials of Pharmacotherapeutics. 3rd S. Chand & Company LTD. India.
- Barrett-Bee, K.L., Pinder, P. (1991). Biochemical changes associated with the antifungal action of the triazole ICI 153,066 on *Candida albicans* and *Trichophyton quinckeanum*. FEMS Microbiol. Lett., 79, 127-132.
- Borgers, M., Van de Ven M.A. (1987). Degenerative changes in fungi after itraconazole treatment. Rev. Infect. Dis., 9, 33-46.
- ChemIDplus Advanced: <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>.
- Daniel, J., Sheehan, C., Hitchcock, A., Carol, M. (1999). Sibley current and emerging azole antifungal agents. Clin. Microbiol. Rev., 12, 40-79.
- Eicher, T., Hauptmann, S. (2003). The Chemistry of Heterocycles: Structure, Reactions, Synthesis, and Applications 2nd ed.; John Wiley & Sons: USA.
- Ghannoum, M.A. Future of antimycotic therapy. Dermatol. Ther., 3, 104-111 (1997).
- Georgopapadakou, N.H., Walsh, T.J. (1996). Antifungal agents: chemotherapeutic targets and immunologic strategies. Antimicrob. Agents Chemother., 40, 279-291.
- Guardiola, H.M., Foster, L., Mushrush, D., Vaz, A.D. (2001). Azoleantifungal binding to a novel cytochrome P450 from *Mycobacterium tuberculosis*: implications for treatment of tuberculosis. Biochem. Pharmacol., 61, 1463-1470.
- Gupta, S. (2000). Short Textbook of medical microbiology. 7th ed.; Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. India.
- Kauffman, C.A., Carver, P.L. (1997). Use of azoles for systemic antifungal therapy. Adv. Pharmacol., 39, 143-189.
- Myers, R.S. (2006). Antifungal agents' eds. Immunizing and Antimicrobial Agents. Springer, pp. 01-16.
- Parks, L.W., Lorenz, R.T., Casey, W.M. (1992). Functions for sterols in yeast membranes. In J. Sutcliffe, N.H. Georgopapadakou, Ed.; emerging targets in antibacterial and antifungal chemotherapy. Chapman & Hall, New York, pp. 393-409.
- Richardson, M.D. (2005). Changing patterns and trends in systemic fungal infection. J. Antimicrob. Chemother., 56, 5-11.
- Sandhu, S.S., Shukla, H., Aharwal, R.P., Kumar, S. and Shukla, S. (2014). Antifungal Azole Derivatives and their Pharmacological Potential: Prospects & Retrospects, The Natural Products Journal, 4 (2), 140-152.



Sharma, V., Bhatia, R. (2011). Triazoles in antifungal therapy: A review. *Inter. J. Res. Pharmac. Biomed.*, 2, 417-427.

Silvestri, R., Artico, M., Regina, G.L., Pasquali, A.D., Martino, G.D., D'Auria, F.D., Nencioni, L., Palamara, A.T. (2004). Imidazole analogues of fluoxetine, a novel class of anti-Candida agents. *J. Med. Chem.*, 47, 3924-3926.

The OECD (Q)SAR Toolbox, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>, last accessed 2020/10/15

Tripathi, K.D. (2002). *Essentials of Medical Pharmacology*, 5th ed.; Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.: India.

White, T.C., Marr, K.A., Bowden, R.A. (1998). Clinical, cellular, and molecular factors that contribute to antifungal drug resistance. *Clin. Microbiol. Rev.*, 11, 382-402.

Willins, D.A., Kessler, M., Walker, S.S., Reyes, G.R., Cottarel, G. (2002). Genomics strategies for antifungal drug discovery from gene discovery to compound screening. *Curr. Pharm. Des.*, 8, 1137-1154.

Vanden Bossche, H. (1985). Biochemical targets for antifungal azole derivative. Hypothesis of the mode of action. *Curr. Top. Med.Mycol.*, 1, 313-351.



### PROBABLE TOXICOLOGICAL PREDICTION OF 4,6-DIMETHYLDIBENZOTHIOPHENE

**Assoc. Prof. PhD Yordanka Tasheva**

*Prof. Dr Assen Zlatarov University – Burgas, Bulgaria, Faculty of Social Science,  
1 Prof. Dr Y.Yakimov str., Burgas, Bulgaria.*

**Assoc. Prof. PhD Yana Koleva**

*Prof. Dr Assen Zlatarov University – Burgas, Bulgaria, Faculty of Natural Science,  
1 Prof. Y.Yakimov str., Burgas, Bulgaria.*

#### ABSTRACT

Diesel is a complex mixture of hydrocarbons and its derivatives (sulfur and nitrogen derivatives). The sulfur derivatives of hydrocarbons can cause environmental pollution, acid rain and health problem. Prediction of the physicochemical properties, toxicological properties and environmental fate of a compound without experimental data requires the use of alternative methods of assessment. Intrinsic properties of 4,6-dimethyldibenzothiophene are determined by molecular structure. The goal of the present work was to predict environmental fate, physicochemical and toxicological properties of 4,6-dimethyldibenzothiophene by the CompTox Chemistry Dashboard.

**Keywords:** 4,6-dimethyldibenzothiophene, toxicological properties, diesel, fuels

#### INTRODUCTION

The presence of sulphur and other hetero atomic compounds as well as arene hydrocarbons and resins in fuels is undesirable, which is why legislative and other measures to limit the sulphur content, arene hydrocarbons and resinous products are taken in all countries of the world. In the Republic of Bulgaria, standards for the qualities of diesel fuels, gas oils for industrial and municipal purposes, light marine fuels, marine distillates and boiler fuels corresponding to those in the European Union have been established (Toteva, 2012). According to the Ordinance on the requirements for the quality of liquid fuels, the conditions, the order and the way of their control, SG, issue 63/31.07.2018, the norm for sulphur content in diesel fuels from 01.01.2009 is 10 mg/kg, and for gas oil for industrial and municipal purposes – 0.1% (State Newspaper, issue 63 / 31.07.2018). In this regard, new technologies for the production and purification of middle distilled fuels are being developed. The presence of sulphur compounds in fuels is undesirable since it severely degrades exploration performance and environmental performance (Ma, 2007; Gutierrez, 2006).

The worldwide practice of reducing the sulphur content of petroleum fuels is the most widely used method of hydrotreating. The process is carried out in the presence of catalysts and hydrogen under pressure. These conditions require special installations and the use of scarce products, which impairs

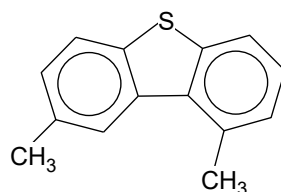
the economic performance of the fuel produced. In this regard, studies have been conducted in recent years to remove sulphur compounds from petroleum products and through other methods, one of which is their extraction with polar solvents (Lazarov, 2007; Lazarov, 2007a; Koleva, 2012; Palichev, 2013).

The 4,6-dimethyldibenzothiophene are determined as the most dangerous unlikely component in diesel fractions on one hand and from other hand its very difficult to purified from origin materials. No literature data about the influence of 4,6-dimethyldibenzothiophene under human health and its toxigological properties.

The goal of the present work was to predict environmental fate, physicochemical and toxicological properties of 4,6-dimethyldibenzothiophene by the CompTox Chemistry Dashboard.

## MATERIAL AND METHODS

*Compound.* Many alkylated DBTs, especially 4,6-dimethyldibenzothiophene, exist in the petroleum and coal. Its CAS number is 1207-12-1 (Fig. 1) (ChemIDplus Advanced).



**Fig. 1.** Structure of 4,6-Dimethyldibenzothiophene

*CompTox Chemistry Dashboard.* The Dashboard is a freely accessible web-based application and data hub providing access to data associated with chemical substances. It accesses data from nine component databases housing generic data types. The Dashboard also integrates data from other platforms (specifically PubChem and PubMed) via web services and visualization widgets. The Dashboard represents a first step in building a comprehensive chemical substance-centric informatics architecture to provide flexible access to data, models and analysis tools in support of EPA's research programs (USA EPA: CompTox Chemistry Dashboard, Williams, 2017).

*Environmental fate and transport.* The environmental fate and transport tab contains experimental and predicted properties sourced from online databases or predicted using EPI Suite, NICEATM, TEST and OPERA models. Included are properties such as the adsorption coefficient, atmospheric hydroxylation rate, biodegradation half-life, fish biotransformation half-life, as well as parameters to assess bioaccumulation potential, such as bioaccumulation factors (BAF) and bioconcentration factors (BCF). The properties are predominantly predicted values derived using OPERA models. EPI Suite models also are available for predicting bioconcentration and bioaccumulation factors, as well as the adsorption coefficient, and TEST and NICEATM models are available for predicting BCF.

Experimental values for fish biotransformation half-life, BAF and BCF, were taken from the curated PHYSPROP database (USA EPA: CompTox Chemistry Dashboard, Williams, 2017).

## RESULTS AND DISCUSSIONS

In this work, the CompTox Chemistry Dashboard has been used to predict environmental fate of 4,6-Dimethyldibenzothiophene. Data of prediction (environmental fate) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are presented in Table 1.

**Table 1.** Several predicted properties for 4,6-Dimethyldibenzothiophene

Property	Experimental average	Predicted average	Experimental median	Predicted median	Experimental range	Predicted range	Unit
Bioconcentration factor	-	414		414	-	180 to 649	-
Atmospheric hydroxylation rate	-	2.65e-11			-	2.65e-11	cm <sup>3</sup> /molecule*sec
Biodegradation half-life	-	56.3			-	56.3	days
Fish biotransformation half-life	-	3.81			-	3.81	days
Soil adsorption coefficient (Koc)	-	1.02e+4			-	1.02e+4	L/kg

There are no experimental data of 4,6-Dimethyldibenzothiophene for all properties. The bioconcentration factor of 4,6-Dimethyldibenzothiophene was predicted. The average value (180 (result of the Toxicity Estimation Software Tool (TEST)), 649 (result of the OPERA) is 414. Its median value is 414 and range is from 180 to 649. The atmospheric hydroxylation rate of 4,6-Dimethyldibenzothiophene was predicted (predicted value is 2.65e-11 cm<sup>3</sup>/molecule\*sec) by OPERA. The biodegradation half-life of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is estimated by OPERA. Its predicted value is 56.3 days. The property fish biotransformation half-life (km) of 4,6-

Dimethyldibenzothiophene is estimated by OPERA. Its predicted value is 3.81 days. An OPERA model for determination of adsorption-coefficient (Koc) on soil for 4,6-Dimethyldibenzothiophene is applied. Its predicted value is 1.02e+4 L/kg.

For some compounds, such as 4,6-Dimethyldibenzothiophene, insufficient experimental data are available for different physicochemical properties. For this purpose, various alternative methods can be used to determine. Data of prediction (physicochemical properties) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are presented in Table 2.

**Table 2.** Predicted results of physicochemical properties of 4,6-Dimethyldibenzothiophene

Property	Experimental value	Consensus	Hierarchical clustering	Single model	Group contribution	Nearest neighbour
Normal boiling point		323.2°C	334.4°C		358.4°C	276.8°C
Melting point		137.1°C	137.4°C		113.7°C	160.3°C
Flash point	130.2°C	147.9°C	142.4°C		149.2°C	152.1°C
Vapour pressure		-4.677 Log10 (mm Hg) 2.104×10 <sup>-5</sup> mmHg	-5.080 Log10 (mm Hg) 8.32×10 <sup>-6</sup> mmHg		-4.900 Log10 (mm Hg) 1.26×10 <sup>-5</sup> mmHg	-4.052 Log10 (mmHg) 8.878×10 <sup>-5</sup> mmHg
Density	1.181 g/cm <sup>3</sup>	1.196 g/cm <sup>3</sup>	1.173 g/cm <sup>3</sup>		1.172 g/cm <sup>3</sup>	1.242 g/cm <sup>3</sup>
Surface tension					40.910 dyn/cm	
Viscosity						0.671 Log10(cP); 4.685 cP
Water solubility		4.872 - Log10(mol/L); 2.848 mg/L	4.943 - Log10(mol/L);		5.351 - Log10(mol/L); 0.945 mg/L	4.323 - Log10(mol/L); 10.093 mg/L

			2.422 mg/L			
--	--	--	---------------	--	--	--

There are no experimental values of 4,6-Dimethyldibenzothiophene for most physicochemical properties. Prediction results (Consensus method) for all physicochemical properties are obtained of individual predictions with some of the following methods (Hierarchical clustering, Single model, Group contribution, Nearest neighbour). There is no predicted value of the single model for all physicochemical properties. The individual predictions of normal boiling point of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 334.4°C, Group contribution – 358.4°C, Nearest neighbour - 276.8°C). Predicted (consensus) value is 323.2°C. The individual predictions of melting point of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 137.4°C, Group contribution – 113.7°C, Nearest neighbour – 160.3°C). Predicted (consensus) value is 137.1°C. The predicted values of the flash point of 4,6-Dimethyldibenzothiophene for the following methods are Hierarchical clustering – 142.4°C, Group contribution – 149.2°C, Nearest neighbour – 152.1°C. Predicted (consensus) value of the flash point is 147.9°C but its experimental value is 130.2°C. For vapor pressure of 4,6-Dimethyldibenzothiophene the predicted values for the following methods are Hierarchical clustering – -5.080 Log<sub>10</sub> (mm Hg), Group contribution – -4.900 Log<sub>10</sub> (mm Hg), Nearest neighbour – -4.052 Log<sub>10</sub> (mmHg). Predicted (consensus) value of the vapor pressure of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is -4.677 Log<sub>10</sub> (mm Hg). The predicted (consensus) value of the density of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 1.196 g/cm<sup>3</sup> but its experimental value is 1.181 g/cm<sup>3</sup>. Its individual values which are predicted of density of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are Hierarchical clustering – 1.173 g/cm<sup>3</sup>, Group contribution – 1.172 g/cm<sup>3</sup>, Nearest neighbour – 1.242 g/cm<sup>3</sup>. Only, one method (Group contribution/ Nearest neighbour) is applied to the properties (surface tension and viscosity). The predicted value of the surface tension for 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 40.910 dyn/cm. The value of the viscosity is 0.671 Log<sub>10</sub>(cP). Predicted (consensus) value of the water solubility for 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 4.872 -Log<sub>10</sub>(mol/L). Its individual predictions of the water solubility are with the following methods (Hierarchical clustering – 4.943 -Log<sub>10</sub>(mol/L), Group contribution – 5.351 -Log<sub>10</sub>(mol/ L), Nearest neighbour – 4.323 -Log<sub>10</sub>(mol/L)).

Some toxicological properties of 4,6-Dimethyldibenzothiophene were predicted by the CompTox Chemistry Dashboard. Data of prediction (toxicological endpoints) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are presented in Table 3.

**Table 3.** Predicted results of toxicological endpoints of 4,6-Dimethyldibenzothiophene

Property	Exp. value	Consensus	Hierarchical clustering	Single model	Group contribution	Nearest neighbour
96 hour fathead minnow LC50						5.640 - Log <sub>10</sub> (mol/L);

						0.486 mg/L
48 hour Daphnia magna LC50		5.226 - Log10(mol/ L); 1.263 mg/L	5.057 - Log10(mol/ L); 1.861 mg/L	5.178 - Log10(mol/ L); 1.410 mg/L	5.208 - Log10(mol/ L); 1.317 mg/L	5.460 - Log10(m ol/ L); 0.736 mg/L
48 hour Tetrahy mena pyriformi s IGC50		4.686 - Log10(mol/ L); 4.373 mg/L			5.096 - Log10(mol/ L); 1.701 mg/L	4.276 - Log10(m ol/ L); 11.238 mg/L
Oral rat LD50		2.233- Log10(mol/ kg); 1243.011 mg/kg	2.204 - Log10(mol/ kg); 1326.188 mg/kg			2.261 - Log10(m ol/kg); 1165.050 mg/kg
Bioconce ntration factor		2.255 Log10; 179.716	2.278 Log10; 189.573	2.144 Log10; 139.410	2.342 Log10; 219.631	
Develop mental toxicity		False	false	false		
Ames mutageni city		False	false			true
Estrogen Receptor Binding		False	false	false		

There are no experimental values of 4,6-Dimethyldibenzothiophene for nine toxicological endpoints. Prediction results (Consensus method) for all toxicological endpoints (96 hour fathead minnow LC50 is an exception) are obtained of individual predictions with some of the following methods (Hierarchical clustering, Single model, Group contribution, Nearest neighbour).

For each toxicological endpoint a training and an external test set are defined. Predictions for the test chemical and for the most similar chemicals in the sets have been made. The individual predictions of the toxicological endpoint (96 hour fathead minnow LC50) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – no predicted value, Single model – no predicted value, Group contribution – no predicted value, Nearest neighbour - 5.640 -Log10(mol/L)). Predicted (consensus) value is not predicted. The individual predictions of the toxicological endpoint (48 h *Daphnia magna* LC50) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 5.057 -Log10(mol/L), Single model - 5.178 -Log10(mol/L), Group contribution – 5.208 -Log10(mol/L), Nearest neighbour – 5.460 -Log10(mol/L)). Predicted (consensus) value is 5.226 -Log10(mol/L). For the toxicological endpoint (48 h *Tetrahymena pyriformis* IGC50) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene – the individual prediction are with the following methods (Hierarchical clustering – no predicted value, Single model – no predicted value, Group contribution – 5.096 - Log10(mol/L), Nearest neighbour – 4.276 - Log10(mol/L)). Predicted (consensus) value of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 4.686 - Log10(mol/ L). The individual predictions of the toxicological endpoint (Oral rat LD50) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 2.204 -Log10(mol/kg), Single model – no predicted value, Group contribution – no predicted value, Nearest neighbour - 2.261 -Log10(mol/kg). Predicted (consensus) value for this endpoint is 2.233-Log10(mol/kg). For the toxicological endpoint (Bioconcentration factor) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene – the individual prediction are with the following methods (Hierarchical clustering – 2.278 Log10, Single model – 2.144 Log10, Group contribution – 2.342Log10, Nearest neighbour – no predicted value). Predicted (consensus) value of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 2.255 Log10. For some toxicological endpoints (Developmental toxicity, Ames mutagenicity, Estrogen Receptor Binding) the predicted values are qualitative and not quantitative. The individual predictions of the toxicological endpoint (Developmental toxicity) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 0.43 (false), Single model - 0.48 (false), Group contribution – no predicted value, Nearest neighbour – no predicted value. Predicted (consensus) value is 0.45 (false), i.e. not developmental toxicant. For the toxicological endpoint (Ames mutagenicity) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene – the individual prediction are with the following methods (Hierarchical clustering – 0.23 (false), Single model – no predicted value, Group contribution – no predicted value, Nearest neighbour – 0.67 (true)). Predicted (consensus) value of 4,6-Dimethyldibenzothiophene is 0.45 (false), i.e. mutagenicity negative. The individual predictions of the toxicological endpoint (Estrogen Receptor Binding) of 4,6-Dimethyldibenzothiophene are with the following methods (Hierarchical clustering – 0.10 (false), Single model - 0.35 (false), Group contribution – no predicted value, Nearest neighbour – no predicted value). Predicted (consensus) value is 0.22 (false), i.e. not bind to estrogen receptor.



## CONCLUSION

The 4,6-dimethyldibenzothiophene is a compound for which there is almost no experimental data on its effects on living organisms and the environment. Prediction of the physicochemical properties, toxicological properties and environmental fate of a compound without experimental data requires the use of alternative methods of assessment. An attempt to predict the environmental fate, physicochemical and toxicological properties of 4,6-dimethyldibenzothiophene was made using the CompTox Chemistry Dashboard.

## REFERENCES

ChemIDplus Advanced: <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>.

Gao, Sh., Yu, G., Abro, R., et al. (2016). Desulphurization of Fuels Oils: Mutual Solubility of Ionic Liquids and Fuel Oil. *Fuel*, 173.

Gutierrez, J., Fuentes, G., Hernandez-Teran, M., et al. (2006). Ultra-deep Desulphurization of Diesel Fuel with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Catalyzed under Mild Conditions by Polymolybdates Supported on Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. *Application Catalysis A Genesis*, 305.

Koleva, Y., Tasheva, Y. (2012). A Proper Evaluation of Interaction between Solvent and Thiophene from Middle Distillation Fraction of Oil Through Extraction. *Oxid Commun*, 35 (2), 512.

Lazarov, I., Tasheva, J., Petkov, P., et al. (2007). Modern Methods for Production of Ecologically Pure Fuels. *Oxid Commun*, 30 (1), 51.

Lazarov, I., Tasheva, J., Petkov, P., et al. (2007a). Possibilities to Reduce Arene Hydrocarbons in Diesel Fuels. *Oxid Commun*, 30 (3), 658.

Ma, X., Zhou, A., Song, Ch. (2007). A Novel Method for Oxidative Desulphurization of Liquid Hydrocarbon Fuels based on Catalytic Oxidation Using Molecular Oxygen Coupled with Selective Adsorption. *Catalysis Today*, 123.

Palichev, A., Tasheva, Y., Petkov, P. (2013). Comparative Investigation of Efficiency of Polar Solvents at Extraction of Gasoline Fraction. *Oxid Commun*, 36 (4), 1195.

State Newspaper, issue 63 / 31.07.2018: The Ordinance on the Requirements for the Quality of Liquid Fuels, the Conditions, the Order and the Way of Their Control.

Toteva, V., Georgiev, A., Topalova, L. (2012). Investigation of the Oxidative Desulphurization of LCO Model Mixture by GC-MS and FTIR Spectroscopy. *Fuel Process Technol*, 101.

USA EPA: CompTox Chemistry Dashboard: <https://comptox.epa.gov/dashboard/>.

Williams, A., Grulke, C., Edwards, J., McEachran, A.D., Mansouri, K., et al. (2017). The CompTox Chemistry Dashboard: a Community Data Resource for Environmental Chemistry. *J Cheminformatics*, 9, 61.



## TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF A MONOTERPENE IN ESSENTIAL OILS WITH INSECTIDAL ACTIVITY

**Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva**

*Department of Chemistry, Faculty of Natural Science, “Prof. Dr Assen Zlatarov” University, 1 Prof. Yakimov Street, 8010 Burgas, Bulgaria*

**PhD Student Aysel Mehmed**

*Faculty of Natural Science, “Prof. Dr Assen Zlatarov” University, 1 Prof. Yakimov Street, 8010 Burgas, Bulgaria*

**Prof. Dr. Albena Stoyanova**

*University of Food Technologies, 26 Maritza Blvd., 4002 Plovdiv, Bulgaria*

### ABSTRACT

This study aimed to predict possible hepatic metabolites (*in vivo* and *in vitro* rat) and their DNA and protein binding (mechanism of action) of monoterpene (pulegone) by *in silico* methods (QSAR Toolbox software). The probable hepatic metabolites of pulegone that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vivo* rat metabolism simulator) are twenty nine metabolites. All metabolites are not reactive metabolites, i.e. alerts are not found by DNA binding. Nine metabolites of twenty nine are not reactive metabolites and for twenty metabolites were found alerts by protein binding. Twenty metabolites are with Nucleophilic addition mechanism (Addition to carbon-hetero double bonds (ketones)). Two metabolites are with Schiff base formation mechanism (Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes) and Direct acting Schiff base formers (Di-substituted alpha,beta-unsaturated aldehydes)). The possible hepatic metabolites of pulegone that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator) are seven metabolites. Alerts are not found by DNA binding and four metabolites with Nucleophilic addition mechanism (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)) were predicted by protein binding.

**Keywords:** Monoterpene, Predicted, Liver, Metabolic activation, OECD QSAR Toolbox

### INTRODUCTION

Recently, there has been an increasing interest in studying and evaluating the botanical insecticides (e.g., Essential oils (EOs)) for pest management in both developing and developed countries as a result of insect resistant to the traditional insecticides (Ayvaz, 2010). Also, the long-term applications of synthetic insecticides have resulted in residues accumulating in different environmental components (e.g., water, food, air and soil) (Tiryaki, 2010). They have adverse effects on non-target organisms, ecosystems (Damalas, 2011) and human health (Hernandez, 2013). Therefore, bio-insecticides (e.g., EOs) have posted as an alternative to synthetic insecticides in agriculture and public health sectors (Khater, 2012). The use of nature-oriented as bio-pesticide (e.g., plant extracts, EOs,

etc.) to control insect are called “Green pesticides”. The term “Green pesticides” include all natural materials that can reduce the pest population and increase food production. Consequently, EOs are playing an essential role of pest control in organic food production globally (Attia, 2013; Rattan, 2010). According to Rozman et al., 2007 the botanical insecticide presented by 1% of global insecticide market. They have lesser extent of environmental and human health impacts than most synthetic pesticides (Mossa, 2016).

Essential oils are naturally found in plants as secondary metabolites. They play an important role in plant defense system against microorganisms, insects, herbivores and allelopathic interactions (Harborne, 1993; Bakkali, 2008; Bowsher, 2008). Previous studies have reported that volatile compounds of EOs can be classified into four groups: (a) Terpenes, (b) Benzene derivatives, (c) Hydrocarbons and (d) Other miscellaneous compounds (Haagen-Smit, 1948). Based on the number of isoprene units in the chemical structures of terpenes, EOs are classified into (a) Hemiterpenes (1 unit, C<sub>5</sub>), (b) Monoterpenes (2 units, C<sub>10</sub>), (c) Sesquiterpenes (3 units, C<sub>15</sub>), (d) Diterpenes (4 units, C<sub>20</sub>) and (e) Consequently. It has been found that most terpenes in EOs are monoterpenes (C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>) and sesquiterpenes (C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>). However, monoterpenoids are the most terpenes and represented by 90% of essential oils (Breitmaier, 2006; Tripathi, 2009; Zuzarte, 2015). Monoterpenes have a chemical structure varies greatly along with various functions. Monoterpenes and their related chemical structure compounds have 10-carbone hydrocarbon. These chemical structures divided into (1) Acyclic alcohols such as linalool, geraniol and citronellol, (2) Cyclic alcohols such as menthol, isopulegol and terpeniol, (3) Bicyclic alcohols such as borneol and verbenol, (4) Phenolic compounds such as thymol, carvacrol, (5) Ketones such as carvone, menthone and thujone, (6) Aldehydes such as citronellal, citral, (7) Acids such as chrysanthemic acid and (8) Oxides such as cineole (Tripathi, 2009).

Most monoterpenes are cytotoxic to plants and animal tissue, causing a drastic reduction in the number of intact mitochondria and golgi bodies, impairing respiration and photosynthesis and decreasing cell membrane permeability. At the same time they are volatile and many serve as chemical messengers for insects and other animals. Furthermore, most monoterpenes serve as a signal of relatively short duration, making them especially useful for synomones and alarm pheromones. The doses of essential oils needed to kill insect pests and their mechanism of action, are potentially important for the safety of humans and other vertebrates. The target sites and mode of action have not been well elucidated for the monoterpenoids and only a few studies have examined this question (Watanabe, 1990; Rice and Coats, 1994; Lee, 1997).

This study aimed to predict possible hepatic metabolites (*in vivo* and *in vitro* rat) and their DNA and protein binding (mechanism of action) of monoterpene (pulegone) by *in silico* methods (QSAR Toolbox software).

## **MATERIAL AND METHODS**

**Compound.** Pulegone is a naturally occurring organic compound obtained from the essential oils of a variety of plants such as *Nepeta Cataria*, *Mentha piperita*, and pennyroyal (Grundschober, 1979; Sullivan, 1979). It is classified as a monoterpene with CAS number 89-82-7. The systematic name of pulegone is (R)-5-Methyl-2-(1-methylethylidene) cyclohexanone (Fig. 1) (ChemIDplus Advanced).

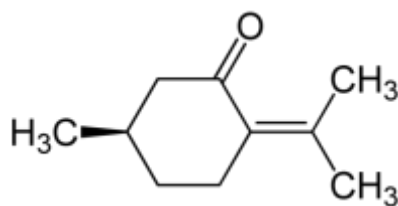


Fig. 1. Structure of pulegone

### Organisation for economic co-operation and development (OECD) QSAR Toolbox (ver. 4.3)

Quantitative Structure-Activity Relationships (QSARs) are methods for estimating properties of a chemical from its molecular structure and have the potential to provide information on the hazards of chemicals, while reducing time, monetary costs and animal testing currently needed. To facilitate practical application of (Q)SAR approaches in regulatory contexts by governments and industry and to improve their regulatory acceptance, the OECD (Q)SAR project has developed various outcomes such as the principles for the validation of QSAR models, guidance documents as well as the QSAR Toolbox (The OECD (Q)SAR Toolbox).

Several profilers were used to predict hepatic metabolic activation (observed and simulator) of the monoterpene (pulegone) as well as its DNA and protein binding:

*Observed rat in vivo metabolism.* The observed (documented) metabolic pathways for 647 chemicals, extracted from the scientific literature, and associated with the *in vivo* biotransformations of xenobiotic chemicals in rodents (mostly rats) are stored in a database format that allows easy computer access to the metabolism information (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*In vivo rat metabolism simulator.* The current *in vivo* rat liver metabolic simulator (transformation table) represents electronically designed set of 671 structurally generalized, hierarchically arranged abiotic and enzymatic transformation reactions, which are characteristic for the metabolism for *in vivo* experimental systems such as rodent (mostly rat) (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*Observed rat liver S9 metabolism.* The documented metabolic pathways for 261 chemicals observed with the use of *in vitro* experimental systems such as rodent (mostly rat) liver microsomes and S9 fraction are stored in a database format that allows easy computer access to the metabolism information (The OECD (Q)SAR Toolbox).

*Rat liver S9 metabolism simulator.* The current *in vitro* rat liver metabolic simulator (transformation table) represents electronically designed set of 551 structurally generalized, hierarchically arranged biotransformation reactions, which are characteristic for the metabolism for *in vitro* experimental systems such as rodent (mostly rat) liver microsomes and S9 fraction. The principal applicability of this simulator is associated with the reproduction as well as the prediction of the metabolic activation reactions and pathways of xenobiotic chemicals, which may elicit *in vitro* genotoxicity effects such as bacterial mutagenicity and chromosomal aberrations (The OECD (Q)SAR Toolbox).

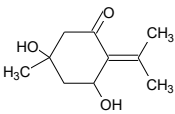
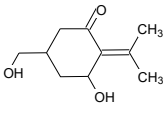
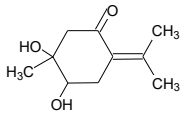
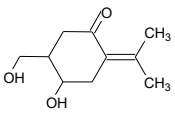
*DNA binding by OASIS.* The profiler is based on Ames Mutagenicity model part of OASIS TIMES system. The profiler consists of 85 structural alerts responsible for interaction with DNA analyzed in Ames Mutagenicity model. The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules which may interact with DNA (The OECD (Q)SAR Toolbox).

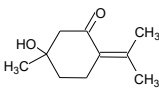
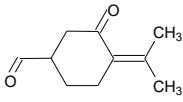
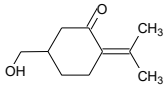
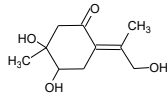
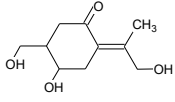
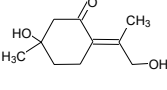
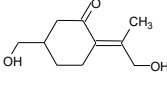
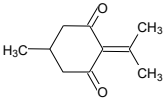
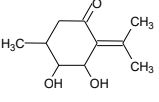
*Protein binding by OASIS.* The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules responsible for interaction with proteins. The list of 112 structural alerts has been separated into 11 mechanistic domains (The OECD (Q)SAR Toolbox).

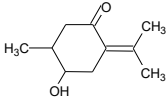
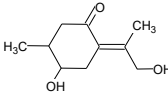
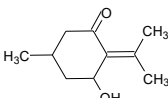
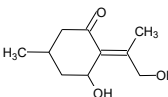
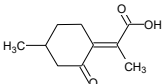
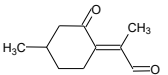
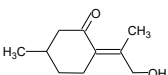
## RESULTS AND DISCUSSIONS

*In Silico* method (QSAR Toolbox software (version 4.3)) has been used for predicting probable hepatic metabolites of pulegone (*in vivo* and *in vitro* rat) and its DNA and protein binding. The parent structure of pulegone cannot bind to DNA and can bind to protein (Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)) mechanism of action) and experimental metabolic pathways of activation were not observed for rat *in vivo* and *in vitro*. In the hepatic metabolic simulator (*in vivo* rat), twenty nine metabolites were generated. Results of toxic prediction of pulegone in liver (*in vivo* rat metabolism simulator) and its protein and DNA binding are presented in Table 1 (only, active metabolites are given).

**Table 1.** Possible hepatic metabolic activation of pulegone by QSAR Toolbox (*in vivo* rat metabolism simulator)

Number of metabolite	Structure of metabolite	DNA binding by OASIS (mechanism of reaction)	Protein binding by OASIS (mechanism of reaction)
1		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
2		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
3		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
4		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))

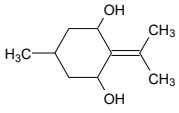
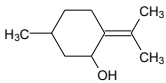
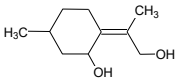
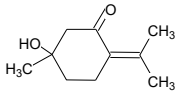
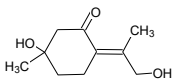
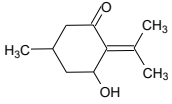
5		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
6		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)); Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes).
7		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
8		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
9		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
10		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
11		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
12		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
13		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))

14		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
15		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
16		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
17		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
18		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
19		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)); Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes); Direct acting Schiff base formers (Di- substituted alpha,beta- unsaturated aldehydes).
20		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))

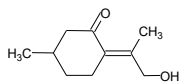
Twenty nine metabolites of pulegone are not reactive metabolites, i.e. alerts are not found by DNA binding. Nine of twenty nine metabolites are not reactive and for twenty metabolites were found alerts by protein binding. Twenty metabolites are with Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)), Schiff base formation with carbonyl compounds (aldehydes) – two metabolites, Direct acting Schiff base formers (Di-substituted alpha,beta-unsaturated aldehydes) – one metabolite.

Results of toxic prediction of pulegone in liver (*in vitro* rat metabolism simulator) and its protein and DNA binding are presented in Table 2.

**Table 2.** Possible hepatic metabolic activation of pulegone by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator)

Number of metabolite	Structure of metabolite	DNA binding by OASIS (mechanism of reaction)	Protein binding by OASIS (mechanism of reaction)
1		No alert found	No alert found
2		No alert found	No alert found
3		No alert found	No alert found
4		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
5		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
6		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))



7		No alert found	Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones))
---	---	----------------	---

The possible hepatic metabolites of pulegone that have been predicted by QSAR Toolbox (*in vitro* rat metabolism simulator) are seven. Alerts are not found by DNA binding. Three of seven metabolites are not active and four metabolites are active by protein binding. Their mechanism of action is Nucleophilic addition (Addition to carbon-hetero double bonds (Ketones)).

## CONCLUSION

Predicted hepatic reaction metabolites for monoterpene (pulegone) by the OECD QSAR Toolbox are with electrophilic character and may interact with nucleophilic sites in the protein and cannot bind to DNA. The possible adverse effects of pulegone metabolites (*in vivo* and *in vitro* rat metabolism simulator) are with mechanism of action (Nucleophilic addition and Schiff base formation) by protein binding.

## REFERENCES

- Attia, S., Grissa, K.L., Lognay, G., Bitume, E., Hance, T. and Mailleux, A.C. (2013). A review of the major biological approaches to control the worldwide pest *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) with special reference to natural pesticides: Biological approaches to control *Tetranychus urticae*. *J. Pest Sci.*, 86, 361-386.
- Ayvaz, A., Sagdic, O., Karaborklu, S. and Ozturk, I. (2010). Insecticidal activity of the essential oils from different plants against three stored-product insects. *J. Insect Sci.*, Vol. 10(21), 1-13.
- Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D. and Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils-A review. *Food Chem. Toxicol.*, 46, 446-475.
- Bowsher, C., Steer, M. and Tobin, A. (2008). *Plant Biochemistry*. Garland Science, New York.
- Breitmaier, E. (2006). *Terpenes*. Wiley-VCH Verlag GmbH and Co., Weinheim, pp. 1-3.
- ChemIDplus Advanced: <https://chem.nlm.nih.gov/chemidplus/>.
- Damalas, C.A. and Eleftherohorinos, I.G. (2011). Pesticide exposure, safety issues and risk assessment indicators. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 8, 1402-1419.
- Haagen-Smit, A.J. (1948). *The Chemistry, Origin and Function of Essential Oils in Plant Life*. In: *The Essential Oils*, Guenther, E. (Ed.), Van Nostrand Co., New York, pp. 17-83.
- Harborne, J.B. (1993). *Introduction to Ecological Biochemistry*. 4th Edn., Academic Press, London.

Hernandez, A.F., Parron, T., Tsatsakis, A.M., Requena, M., Alarcon, R. and Lopez-Guarnido, O. (2013). Toxic effects of pesticide mixtures at a molecular level: Their relevance to human health. *Toxicology*, 307, 136-145.

Grundschober, F. (1979). Literature review of pulegone. *Perfum. Flavorist.* 4, 15–17.

Khater, H.F. (2012). Prospects of botanical biopesticides in insect pest management. *Pharmacologia*, 3, 641-656.

Lee, S., Tsao, R., Peterson, C., Coats, J.R. (1997). Insecticidal activity of monoterpenoids to the western corn root worm (Coleoptera: Chrysomelidae), two spotted spider mite (Acari: Tetranychidae) and housefly (Diptera: Muscidae). *J. Econ. Entomol.*, 90, 883-892.

Mossa, A.-T.H. (2016). Green Pesticides: Essential Oils as Biopesticides in Insect-pest Management, *Journal of Environmental Science and Technology*, 9 (5), 354-378.

Rattan, R.S. (2010). Mechanism of action of insecticidal secondary metabolites of plant origin. *Crop Protect.*, 29, 913-920.

Rice, J., Coats J.R. (1994). Insecticidal properties of several mono-terpenoids to the house fly (Diptera : Muscidae), red flour beetle (Coleoptera: Tenebrionidae) and Southern corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae). *J. Econ. Entomol.*, 87, 1172-1179.

Rozman, V., Kalinovic, I. and Korunic, Z. (2007). Toxicity of naturally occurring compounds of Lamiaceae and Lauraceae to three stored-product insects. *J. Stored Prod. Res.*, 43, 349-355.

Sullivan, J.B., Rumack, B.H., Thomas, H., Peterson, R.G. & Brysch, P. (1979). Pennyroyal oil poisoning and hepatotoxicity. *J. Am. Med. Assoc.*, 242 (26), 2873–2874.

The OECD (Q)SAR Toolbox, <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>, last accessed 2020/10/15.

Tiryaki, O. and Temur, C. (2010). The fate of pesticide in the environment. *J. Biodiver. Environ. Sci.*, 4, 29-38.

Tripathi, A.K., Upadhyay, S., Bhuiyan, M. and Bhattacharya, P.B. (2009). A review on prospects of essential oils as biopesticide in insect-pest management. *J. Pharmacogn. Phytother.*, 1, 52-63.

Watanabe, K., Umeda, K., Kurita, Y., Takayama, C., Miyakado, M. (1990). Two insecticidal monoterpenes telfairine and alysiaterpenoid A, from the red alga, *Plocamium telfairiae*: Structure elucidation, biological activity and molecular topographical consideration by a semiempirical molecular orbital study. *Pest. Biochem. Physiol.*, 37, 275-286.

Zuzarte, M. and Salgueiro, L. (2015). Essential Oils Chemistry. In: *Bioactive Essential Oils and Cancer*, De Sousa, D.P. (Ed.), Springer International Publishing, Switzerland, pp. 19-61.



### ALİ SİNİR FƏALİYYƏTİ FLEQMATİK TEMPERAMENT TIPLİ ŞAĞIRDLƏRDƏ İMTAHAN STRESİNİN HORMONAL FUNKSIONAL FƏALLIĞA VƏ HƏYACAN SƏVIYYƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

THE IMPACT OF EXAM STRESS ON HORMONAL FUNCTION AND ANXIETY LEVEL IN  
STUDENTS WITH PHLEGMATIC TEMPERAMENT OF HIGHER NERVE ACTIVITY

**Dissertant Hüseynova Aynur Sahib qızı,**

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin insan və heyvan fiziologiya kafedrası, Bakı*

#### ÖZET

**Xülasə:** Müasir təhsil sistemində imtahan prosesinin emosional stresi orta məktəb şagirdləri arasında psixi gərginlik yaradan ən vacib səbəblər içərisində birinci yeri tutur. Yaş fiziologiyasında emosional stresin şagirdlərin həyati funksiyalarının formalaşmasına təsiri mexanizminin tədqiqi çox aktual bir problem olaraq qalmaqdadır. Belə ki, müasir neyrobiologiyanın aktual problemlərindən olan emosional gərginliyin təsiri zamanı ali sinir fəaliyyətinin müxtəlif temperament tiplərindən asılı olaraq imtahan prosesində şagirdlərdə hormonal fəallıqla həyacan səviyyələri arasında qarşılıqlı əlaqənin tədqiqinə ehtiyac duyulur. Şagirdlərin müasir təhsil sistemindəki mürəkkəbliklə emosional stres arasında olan fizioloji əlaqənin əsasını təşkil edən mexanizmlərin kifayət qədər mürəkkəbliyi və bir çox suallara hələ də cavab tapılmaması bu istiqamətdə tədqiqatların aparılmasını zəruri edir. Ona görə də bu istiqamətdə tədqiqatların aparılması vacibdir.

**İndiki tədqiqat işində** əsas məqsəd ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin hormonal funksional fəallığa və həyacan səviyyələrinə təsirini öyrənməkdir.

**Bunun üçün** eksperimentlər on birinci sinif sağlam oğlan və qız şagirdlərdə beş mərhələdə aparılmışdır. 1-ci mərhələdə adi dərslər günlərində (ADG), 2-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir müddət əvvəl (İPBMƏ), 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl (İPƏ), 4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra (İPS) və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBG) aparılmışdır. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl gənclərin sinir sisteminin temperament tipləri Q. Ayzenka testi ilə müəyyən edilmişdir. Şagirdlərin situativ və şəxsi həyacan səviyyələrini Ç. D. Spilberqerə, Ju. İ. Xanın testlərindən istifadə etməklə qiymətləndirilmişdir. Bütün mərhələlərdə həyacan səviyyələri, vegetativ proseslərin vəziyyəti və hormonal markerlərin səviyyəsi müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Hormonların və mediatorların tüpürcəkdəki qatılığı immunferment üsulla təyin edilmişdir.

**Bizim apardığımız** tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə ADG və İPBMƏ müqayisədə emosional gərginliyin təsiri fonunda İPƏ situativ və şəxsi həyacan səviyyələrinin və vegetativ göstəricilərin yüksəlməsi baş verir. İmtahan prosesindən 1,5 saat sonra isə bu yüksəlmiş həyacan səviyyələri bir qədər zəifləyir. Lakin 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBG) yenə də 1-ci mərhələdə adi dərslər günləri (ADG) səviyyəsinə çatmır. Bütün bunlara paralel olaraq hormonal markerlərinin səviyyəsi yüksəlir. Xüsusən də adrenalini, noradrenalinin və kortizolu qandakı qatılığı bir neçə dəfə artır. Həyacan səviyyəsinin yüksəlməsi vegetativ proseslərin fəallaşmasına və simpatik sinir sistemi üstünlüyünə səbəb olur. Şəxsi həyacanın yüksək səviyyəsi imtahan prosesində yaddaşa əlaqədar adaptiv proseslərin zəif formalaşdığı qənaətinə gəlinir.

**Beləliklə,** ali sinir fəaliyyətinin fleqmatik temperament tipindən asılı olaraq emosional gərginliyin yüksəldiyi dövrdə, yəni imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl həyəcanın yüksək səviyyəsinə paralel olaraq hormonal fəallıq da kəskin yüksəlir. Bütün bunlar imtahan prosesində fleqmatik temperament tipli şagirdlərin yaddaşa əlaqədar yaranan adaptiv proseslərin zəif formalaşması qənaitinə gəlinir. Ona görə də belə yeniyetmələrlə profilartik tədbirlərin işlənməsi vacibdir

*Açar sözlər: Ali sinir fəaliyyəti, emosional stres, hormon, həyəcan səviyyəsi.*

**Aynur Sahib gizi Huseynova**

*Azerbaijan State Pedagogical University, Department of Human and Animal Physiology, Baku*

### **Abstract**

In the modern educational systems, the emotional stress of exams is one of the most essential causes of mental stress among high school students. In age physiology, the study of the mechanism of the impact of emotional stress on the formation of students' vital functions is regarded as a very topical issue. Thus, depending on the different temperament types of higher nervous activity, the study of the relationship between hormonal activity and anxiety level in students during exams under the influence of emotional stress, which is one of the current problems of modern neurobiology, is required. The complexity of the mechanisms that underlie the physiological relationship between the complicated modern education systems and the emotional stress, and the fact that many questions remain unanswered, make it necessary to conduct research in this area. Thus, there is need for further research.

**The research** aim is to study the impact of exam stress on hormonal function and anxiety level in students with phlegmatic temperament of higher nervous activity.

**For this purpose,** the experiments were conducted in five stages in healthy boys and girls in the eleventh grade. These experiments were conducted on ordinary school days (OSD) in the first stage, shortly before the exam (SBTE) in the second stage, 30 minutes before the exam (BTE) in the third stage, 1.5 hours after the exam (ATE) in the 4th stage and one day after the exam (ODATE) in the 5th stage. Before starting the experiment, the temperament types of the nervous system of young people were determined by the Eysenck Personality Inventory (EPI). Students' situational and personal levels of anxiety were evaluated by using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (C. Spielberger and Y. Hunin). At all stages, the levels of anxiety, the state of autonomic processes and the hormonal markers were compared. The concentration of hormones and mediators in saliva was determined by the method of immune-ferment.

**As a result of** our research, it was found that in students with phlegmatic temperament, there is an increase in situational and personal anxiety levels and autonomic indicators in students 30 minutes before the exam against the background of the impact of emotional stress compared to on ordinary school days and shortly before the exam. These increased levels of anxiety weaken slightly 1.5 hours after the exam. However, the levels one day after the exam (ODATE) in the 5th stage still do not reach the level of ordinary school days (ADG) in the first stage. In parallel, the level of hormonal markers rises. In particular, the concentrations of adrenaline, noradrenaline and cortisol in the blood increase several times. An increase in the level of anxiety causes the activation of autonomic processes and the predominance of the sympathetic nervous system.

**Thus,** depending on the type of phlegmatic temperament of higher nervous activity, hormonal activity increases sharply in parallel with the high level of anxiety 30 minutes before the exam. All this leads to the weak formation of memory-related adaptive processes in phlegmatic students during the exam. Therefore, it is important to develop preventive measures with such adolescents

**Keywords:** *higher nervous activity, emotional stress, hormone, anxiety level.*

## **GİRİŞ**

Elmi texniki tərəqqi ilə əlaqədar olaraq yeni təhsil sistemində dərs və imtahan proseslərinin emosional stresi orta məktəb şagirdləri arasında psixofizioloji gərginlik yaradan əsas səbəblər dən biridir. Ona görə də müasir yaş fiziologiyasında emosional stresin şagirdlərin adaptiv və davranış funksiyalarının formalaşmasına təsiri mexanizminin tədqiqinə yeni yanaşmalar tələb olunur. Bu səbəbdən də müasir neyrobiologiyanın aktual problemlərin dən olan emosional gərginliyin təsiri zamanı ali sinir fəaliyyətinin müxtəlif temperament tiplərindən asılı olaraq dərs və imtahan prosesində şagirdlərdə hormonal fəallıqla həyəcan səviyyələri arasında qarşılıqlı əlaqənin tədqiqinə ehtiyac duyulur. Şagirdlərin müasir təhsil sistemindəki mürəkkəbliklə emosional stres arasında olan fizioloji əlaqənin əsasını təşkil edən neyrohormonal mexanizmlərin kifayət qədər mürəkkəbliyi və bir çox suallara hələ də cavab tapılmaması bu istiqamətdə tədqiqatların aparılmasını zəruri edir.

## **ƏDƏBİYYAT İCMALI**

Yeni təhsil sistemində şagirdlər arasında tədris və imtahan proseslərində emosional stresin yaratdığı gərginliyin psixofizioloji aspektləri, onun neyrohormonal mexanizminin əmələ gəlməsi prosesi hələ də tam öyrənilmədiyi üçün müasir dövrümüzün mühüm tədqiqat obyektlərindəndir [2,8,12]. Əldə edilən ədəbiyyat mənbələrində imtahan stresinin emosional gərginliyinin orta məktəb şagirdləri arasında bu və ya digər psixi sarsıntılar yaratdığı göstərilir [3,6, 8, 12,13,14]. Eləcə də müasir neyrobiologiyanın aktual problemlərindən olan bu və ya digər ekstremal təsirlərdən yaranan stresin ali sinir fəaliyyətinin tipindən asılı olaraq yeniyetmələrdə imtahan prosesində endokrin-metabolik inteqrasiyanın və həyəcan səviyyəsinin müqayisəli araşdırılmasına ehtiyac duyulur [4,5,9,12,14]. Digər tərəfdən də ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, tədris prosesi ərzində stressə məruz qalma zamanı neyroendokrin qarşılıqlı əlaqənin patogenezinin bir çox məsələlərinə hələ də cavab tapılmaması bu istiqamətdə də tədqiqatların aparılmasını zəruri edir [13,15,17,18]. Adaptasiya, davranış, hormonal və digər fizioloji proseslərlə emosional stres arasında olan əlaqənin əsasını təşkil edən mexanizmlərin kifayət qədər mürəkkəbliyi və bir çox suallara hələ də cavab tapılmaması bu istiqamətdə tədqiqatların aparılmasını zəruri edir [4,9,10,12,13,14]. Bütün bunlarla yanaşı orqanizmin müxtəlif funksional vəziyyətlərində endokrin-metabolik inteqrasiyada yaranan vəziyyət istiqamətində aparılan tədqiqatlar məhduddur. Ona görə də bu istiqamətdə tədqiqatların aparılması vacibdir. İmtahan stressi orqanizmdə dəyişikliklərin yaranması ilə müşayiət olunaraq, insanın həyat fəaliyyətinə (təhsil, əmək, idman və s.) təsir edir. Ədəbiyyat məlumatlarında qeyd edildiyi kimi əksər məktəblilərdə və tələbələrdə imtahanın gözləmə situasiyasında həyəcan situasiyası yüksələ bilər [7,17,18]. Belə ki, zehni gərginlik, imtahana hazırlaşan zaman yuxusuzluq və s. səbəblərdən psixi, vegetativ-hormonal və s. sistemlərdə tənzimləmə mexanizmlərinin pozulması yaranır və son olaraq qavrama və yadasalma proseslərinin dinamikasının dəyişməsi, stres şəraitlə adaptasiya olma funksiyalarının zəifləməsi kimi hallar baş verir. Ona görə də yeniyetmə və gənclərin imtahan prosesində bu vəziyyətlərin formalaşmasının neyroendokrin mexanizminin bəzi aspektlərinin aşkarlanması məsələsi həm nəzəri, həm də tətbiqi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir [8,11,13]. Bu baxımdan müasir fiziologiyada, xüsusən də yaş fiziologiyasında emosional gərginliyin təsir mexanizminin tədris prosesində şagirdlərin həyatı funksiyaların formalaşmasında iştirakının tədqiqi çox aktual bir problem olaraq qalmaqdadır [8,12,13,14,16].

**İndiki tədqiqat işində əsas məqsəd** ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin hormonal funksional fəallığa və həyəcan səviyyələrinə təsirinin qarşılıqlı əlaqələrini araşdırmaqdır.

## **TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI**

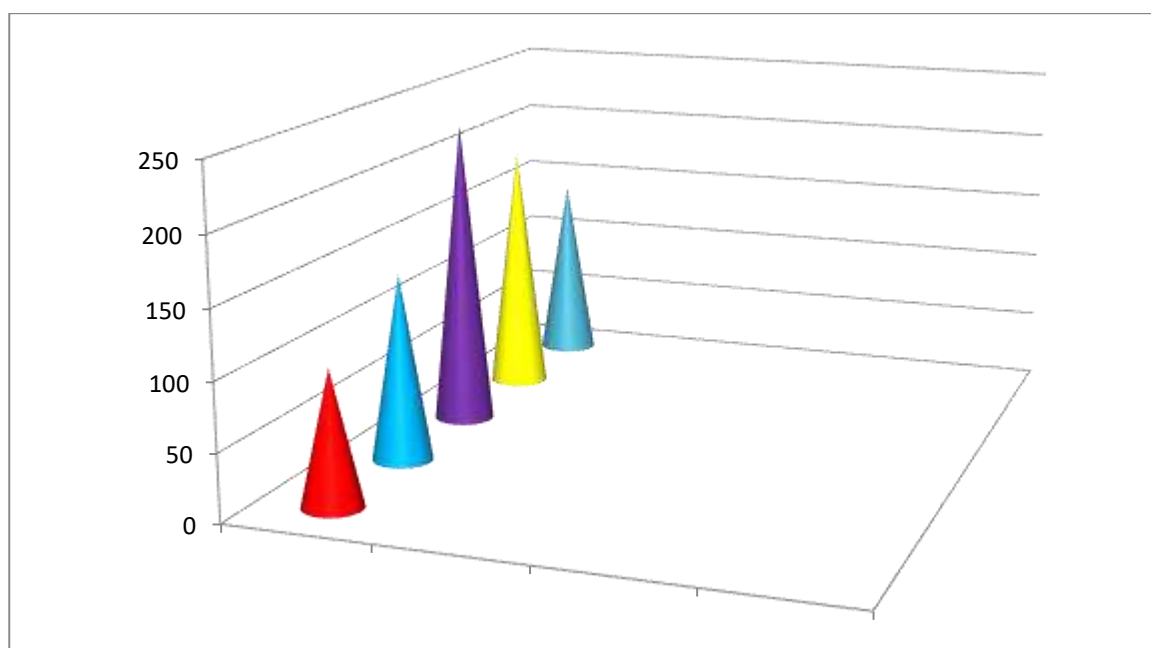
Tədqiqatlar hər iki cinsdən olan on birinci sinif sağlam oğlan və qız şagirdlərdə beş mərhələdə aparılmışdır. Eksperimentlər 1-ci mərhələdə adi dərs günlərində (ADG), 2-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir müddət əvvəl (İPBME), 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl (İPƏ), 4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra (İPS) və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBG) aparılmışdır. Eksperimentdə iştirak edən şagirdlərdən həyat anamnezi toplanmış və praktik sağlam məktəblilər siçilmişdir. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl gənclərin sinir sisteminin temperament tipləri Q.Ayzenka testi ilə müəyyən edilmişdir [1]. Şagirdlərin situativ və şəxsi həyəcan səviyyələrini Ç.D. Spilberqer, Ju.İ .Xanin testlərindən istifadə etməklə qiymətlən dirilmişdir [19]. Bütün mərhələlərdə həyəcan səviyyələri, vegetativ proseslərin vəziyyəti və hormonal markerlərin səviyyəsi müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Hormonların və mediatorların tüpürcəkdəki qatılığı immunferment üsulla təyin edilmişdir.

Tədqiqatın gedişində alınmış bütün rəqəm göstəriciləri müasir tövsiyələr nəzərə alınmaqla statistik təhlil olunub. Bütün hesablamalar EXCEL elektron cədvəlində aparılıb. Qruplararası fərqlərin etibarlılıq əmsalı Fişer-Styudent cədvəli üzrə təyin edilmişdir.

### TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN ŞƏRHİ

Tədqiqatda imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirindən on birinci sinif fleqmatik temperament tipli şagirdlərində hormonal-mediator statusunda baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr şəkillərdə təqdim edilmişdir. Bizim apardığımız bu tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, fleqmatik temperament tipli XI sinif şagirdlərdə imtahanın emosional stresinin

%



I II III IV V

Təcrübənin mərhələləri

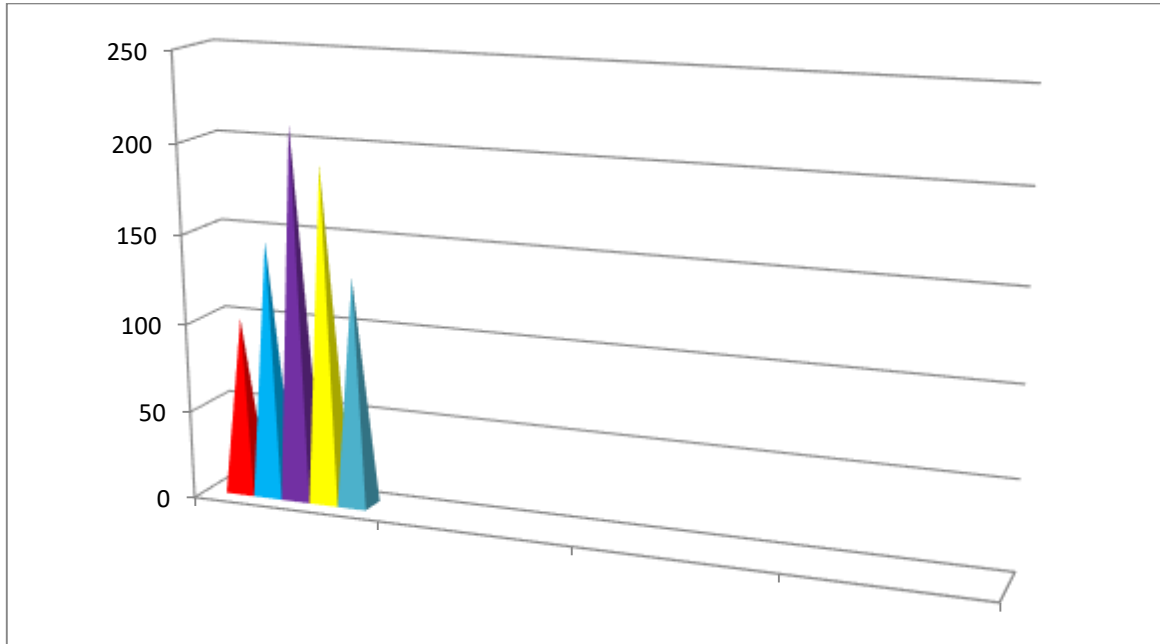
Şəkil 1. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin serotoninin səviyyəsinə təsiri

Qeyd: Adi dərs günü ilə müqayisədə dürüstlük- $P < 0,001$

təsirindən birinci mərhələ ilə müqayisədə bütün mərhələlərdə tüpürcəkdə hormonal markerlərin qatılığının yüksəlməsi müşahidə edilir. Belə ki, ADG ilə müqayisədə imtahanın emosional stresinin təsirindən mərhələlərə müvafiq olaraq serotoninin tüpürcəkdəki qatılığının səviyyəsi

dürüst olaraq 40%; 100%; 85%; 32% yüksəlir (şək.1). Şəkil 1-dən göründüyü kimi bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Lakin bu yüksəlmə üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir.

%



I II III IV V

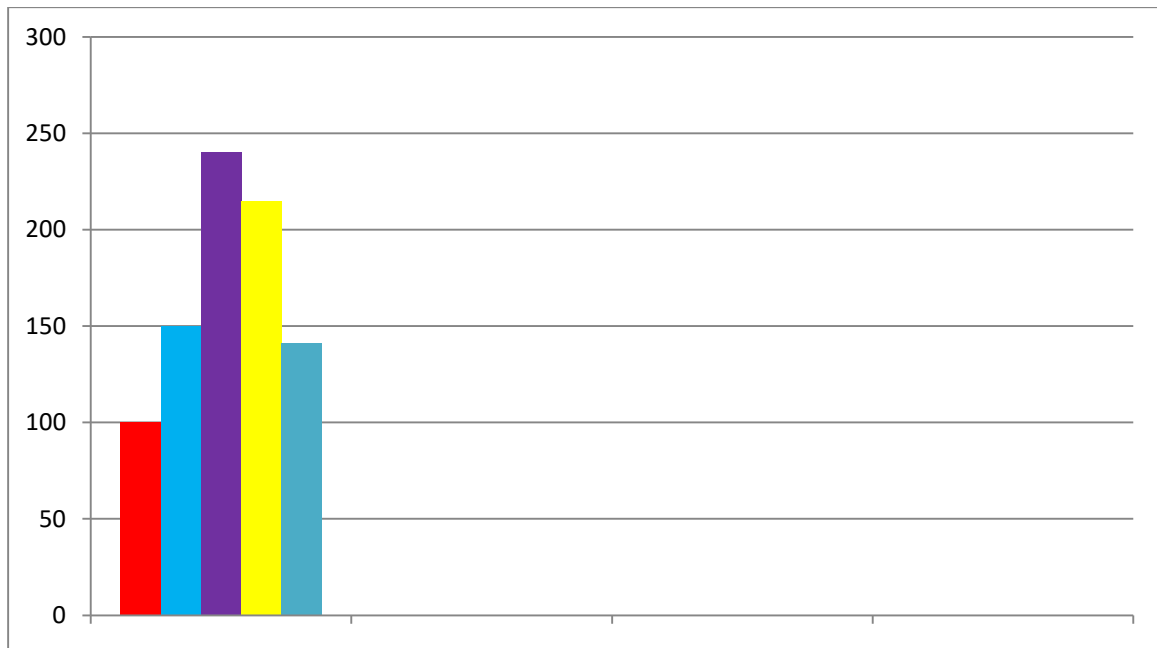
Təcrübənin mərhələləri

Şəkil 2. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin dofaminin səviyyəsinə təsiri

Qeyd: Adi dərslər günü ilə müqayisədə dürüstlük- $P < 0,001$

Bundan bir qədər çox yüksəlmə fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahanın emosional stresinin təsirində dofaminin tüpürcəkdəki qatılığının səviyyəsində də müşahidə edilir (şək.2). Bütün mərhələlərdə dofaminin tüpürcəkdəki qatılığının səviyyəsində ADG ilə müqayisədə mərhələlərə müvafiq olaraq dürüst olaraq imtahan prosesindən bir müddət əvvəl (İPBME) 45%; 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl (İPƏ) 110%; 4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra (İPS) 90%; 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBGS) 29% yüksəlmə müşahidə edilir (şək.2) Lakin bu yüksəlmə üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir. Şəkil 2-dən aydın olur ki, dofaminin bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Xüsusən də, şəkildən göründüyü kimi İPƏ bu səviyyə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl adi dərslər günü ilə müqayisədə 2,1 dəfə çoxdur.

%



I II III IV V

Təcrübənin mərhələləri

Şəkil 3. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin AKTH səviyyəsinə təsiri

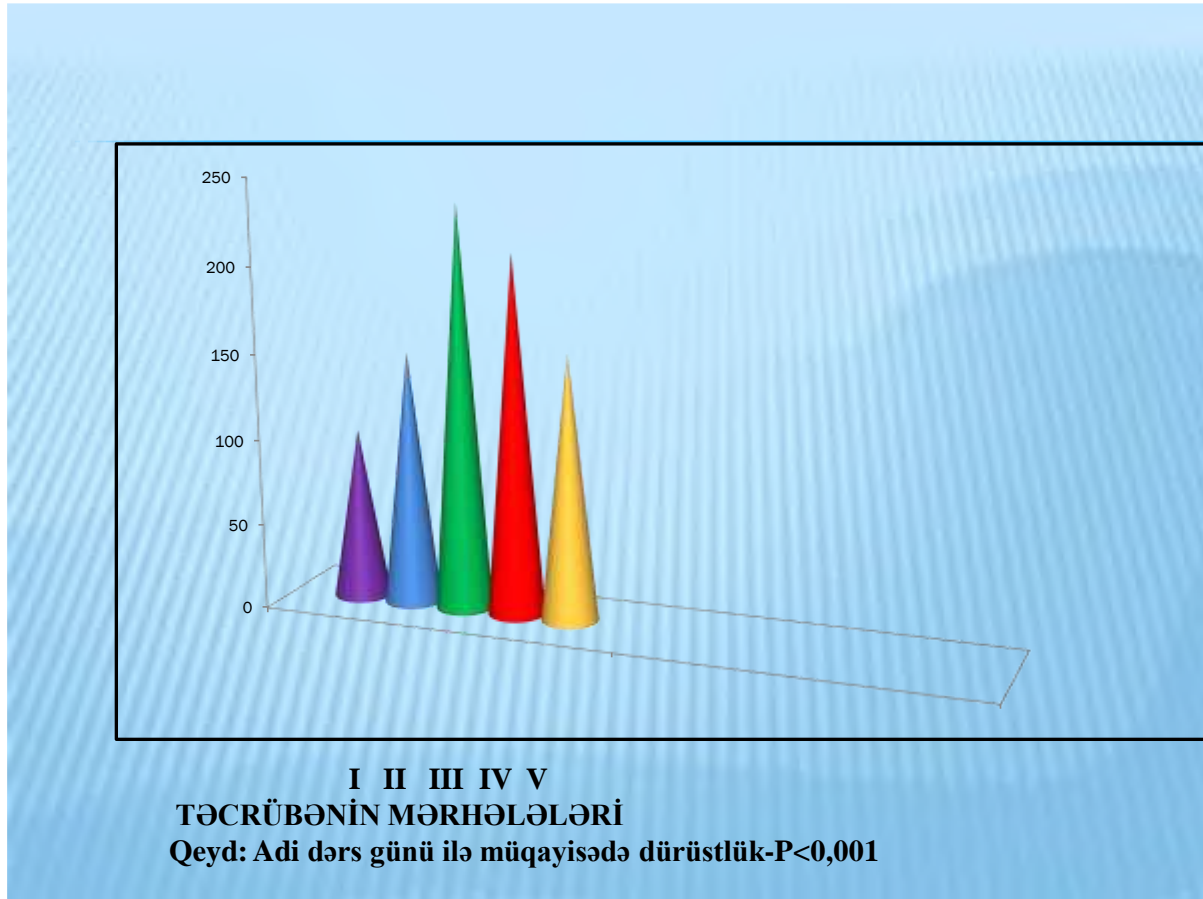
Qeyd:Adi dərslər günü ilə müqayisədə dürüstlük-P<0,001

Aparılan tədqiqatın növbəti

Bütün bunlarla yanaşı fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə biogen aminlərin qandakı miqdarının yüksəlməsi nəticəsində adeohipofizin AKTH funksiyası çox kəskin yüksəlir (şək.3). Belə ki, adeohipofizin adrenokortikotrop hormonu adi dərslər günü ilə müqayisədə imtahan prosesindən bir müddət əvvəl (İPBME)50%, 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl (İPƏ) 140% ,4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra (İPS) 115% və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBG)41 % yüksək olmuşdur (şək.3). Lakin bu yüksəlmə üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir. Şəkil 3-dən aydın olur ki, AKTH bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Xüsusən də , şəkildən görüldüyü kimi İPƏ bu səviyyə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl adi dərslər günü ilə müqayisədə 2,4 dəfə çoxdur.

%





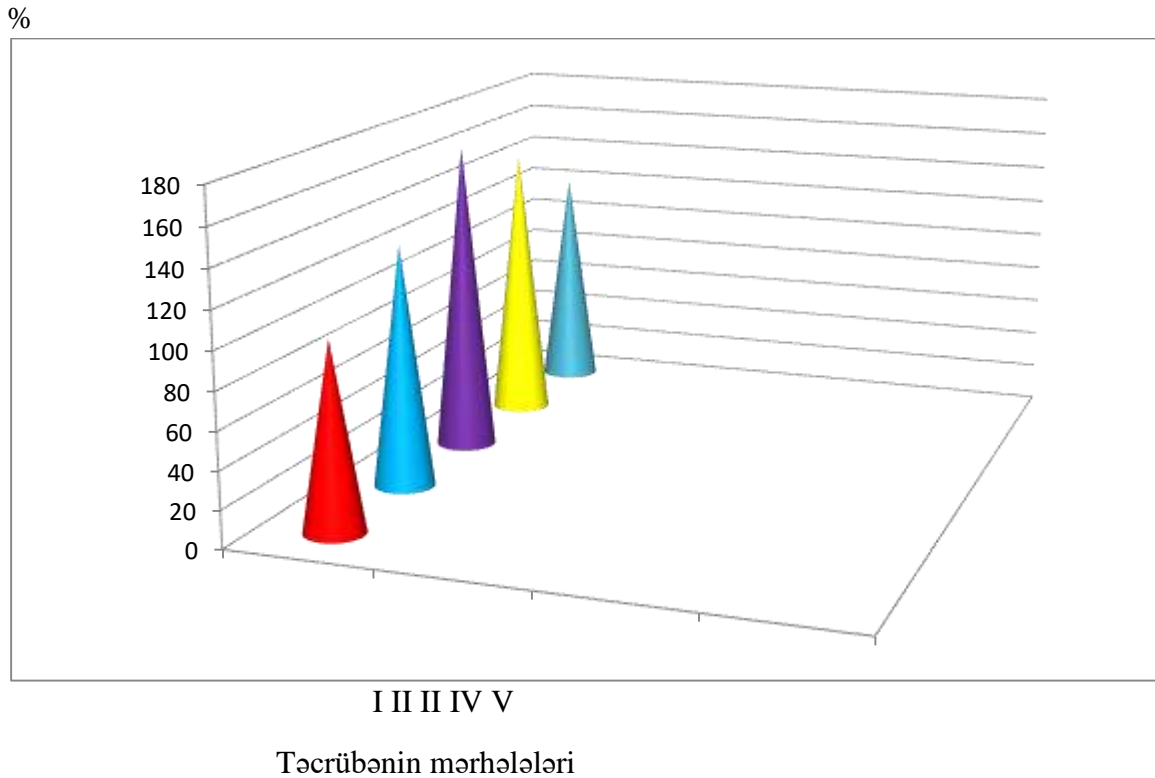
Şəkil 4. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin kortizolun səviyyəsinə təsiri

Həmin qrup şagirdlərdə imtahan gərginliyinin təsirindən adenohipofizin AKTH funksiyasına paralel olaraq ADG ilə müqayisədə böyrəküstü vəzin funksiyası da kəskin yüksəlir (şək.3). Belə ki, böyrəküstü vəzin kortizol hormonu adi dərslər günü ilə müqayisədə imtahan prosesindən bir müddət əvvəl (İPBMƏ) 49%, 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl (İPƏ) 136%, 4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra (İPS) 110% və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra (İPBG) 56% yüksək olmuşdur (şək.4). Yəni də kortizolun bu yüksəlməsi üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir. Şəkil 4-dən aydın olur ki, kortizol hormonunun bu səviyyəsinin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Xüsusən də, şəkildən görüldüyü kimi İPƏ bu səviyyəə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl adi dərslər günü ilə müqayisədə 2,36 dəfə çoxdur.

Bizim apardığımız tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahanın emosional stresinin təsirindən hormonal-mediator statusdakı fəallıq nəticəsində birinci mərhələ yəni ADG ilə müqayisədə bütün mərhələlərdə ürək vurğularının tezliyinin artması və arterial təzyiqin yüksəlməsi müşahidə olur. Lakin bu yüksəlmə üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir.

Göründüyü kimi emosional gərginliyin təsiri altında fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə hormonal-mediator səviyyəsi yüksəldiyindən vegetativ sinir sistemi aktivləşərək ürək vurğularının tezliyinin artmasına və arterial təzyiqin yüksəlməsinə səbəb olur. Bu hal sinir tipi aşağı olan şagirdlər arasında daha çox müşahidə edilir.

Bütün bu yuxarıda göstərdiklərimizin nəticəsində fleqmatik temperament tipili şagirdlərdə birinci mərhələ yəni ADG ilə müqayisədə imtahanın emosional stresinin təsirindən mərhələlərə müvafiq olaraq situativ həyəcan səviyyəsi dürüst olaraq imtahan prosesindən bir müddət əvvəl 30%, 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl İPƏ 67% ,4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra İPS 50% və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra 21% yüksəlir(şək.5).Şəkil 5-dən görüldüyü kimi bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Görüldüyü kimi emosional gərginliyin təsiri altında fleqmatik temperament tipili şagirdlərdə hormonal-mediator statusun səviyyəsi və vegetativ sinir sisteminin tonusu yüksəldiyindən situativ həyəcan səviyyəsi də yüksəlir.Yenə də bu hal sinir tipi aşağı olan şagirdlər arasında daha çox müşahidə edilir .

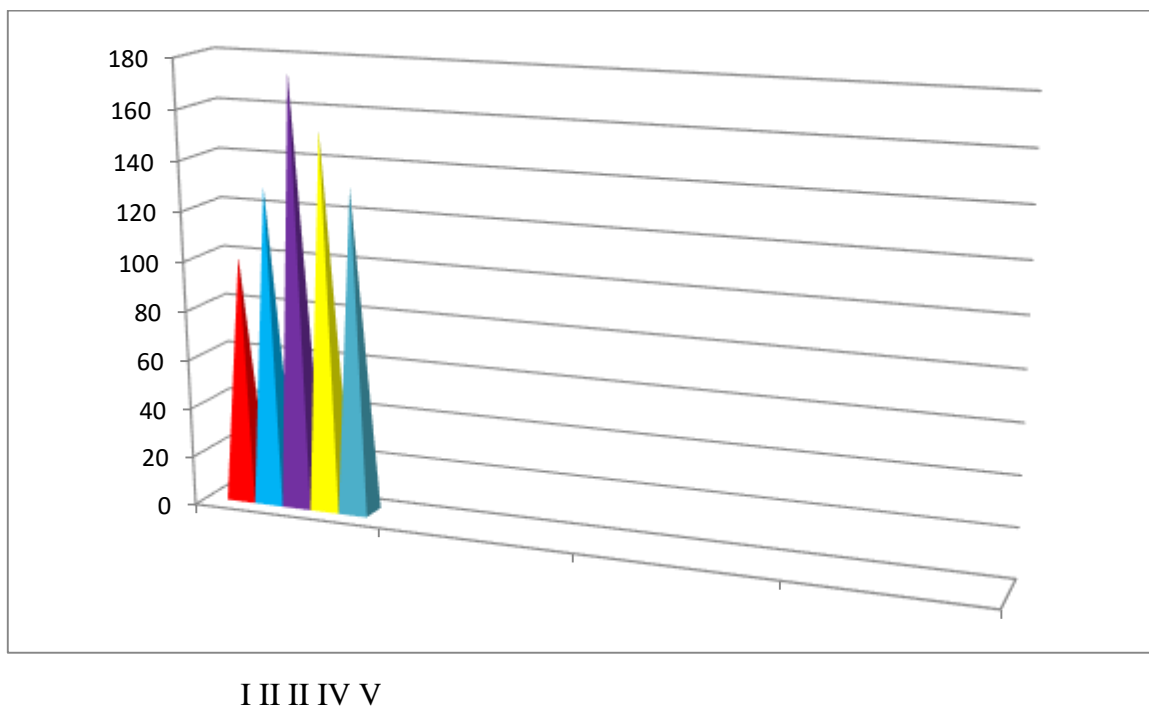


Şəkil 5. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin situativ həyəcan səviyyəsinə təsiri

Qeyd:Adi dərslər günü ilə müqayisədə dürüstlük-P<0,001

Analoji qanunauyğunluqlar fleqmatik temperament tipili şagirdlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsində də müşahidə edilir.Belə ki, imtahanın emosional gərginliyindən adi dərslər günü prosesində, imtahan prosesindən əvvəl və imtahan prosesindən sonra fleqmatik temperament tipili şagirdlərdə şəxsi həyəcan səviyyəsi kəskin yüksəlir (şək.6). Birinci mərhələ yəni ADG ilə müqayisədə imtahanın emosional stresinin təsirindən mərhələlərə müvafiq olaraq şəxsi həyəcan səviyyəsi dürüst olaraq imtahan prosesindən bir müddət əvvəl 29%, 3-cü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl İPƏ 75% ,4-cü mərhələdə imtahan prosesindən 1,5 saat sonra İPS 53% və 5-ci mərhələdə imtahan prosesindən bir gün sonra 31% artır (şək.6). Şəkil 6-dan görüldüyü kimi bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi imtahanın emosional gərginliyindən fleqmatik temperament tipili şagirdlərdə hormonal-mediator statusun səviyyəsi və vegetativ sinir sisteminin tonusu yüksəldiyindən şəxsi həyəcan səviyyəsi də yüksəlir. .Bu hal sinir tipi aşağı olan şagirdlər arasında daha çox müşahidə edilir .

%



Təcrübənin mərhələləri

Şəkil 6. Ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin şəxsi həyəcan səviyyəsinə təsiri

Qeyd:Adi dərslər günü ilə müqayisədə dürüstlük-P<0,001

Deməli, emosional gərginliyin təsiri altında fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə situativ və şəxsi həyəcan səviyyəsi yüksəldiyindən vegetativ sinir sistemi aktivləşərək ürək vurğularının tezliyinin artmasına və arterial təzyiqlə yüksəlməsinə səbəb olur.

Bizim apardığımız tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahanın emosional stresinin təsirindən hormonal-mediator statusu, situativ və şəxsi həyəcan səviyyəsi yüksəldiyindən vegetativ sinir sistemi aktivləşərək ürək vurğularının tezliyinin artmasına və arterial təzyiqlə yüksəlməsinə səbəb olur. Bu yüksəlmə üçüncü mərhələdə imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir. Şəkildən görüldüyü kimi bu səviyyənin yüksəlməsi İPƏ və İPS daha kəskin olur.

## ALINAN NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Apardığımız tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, ali sinir fəaliyyəti fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə imtahan stresinin təsirindən onların hormonal balansında daha çox yüksəlmə adrenokortikotropin və kortizolda qandakı səviyyələrində əldə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, belə vəziyyət əksər siniflərdə aparılacaq imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskinləşir (P<0,001). Düzdür bu şagirdlərdə mediatorların da konsentrasiyalarının dəyişməsi dinamik xarakterli olur. Yəni sinir sisteminin fəallığına müvafiq dəyişikliklər müşahidə edilir. Bu fonda vegetativ proseslərin və həyəcan səviyyəsinin yüksəlməsi baş verir. Belə hal tədqiqatın 3-cü mərhələsində, yəni imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl daha kəskin olur. 3-cü mərhələdə mərkəzi sinir sisteminin tipindən asılı olaraq emosional gərginliyin təsirindən endokrin-metabolik inteqrasiyanın markerlərinin səviyyəsi yüksəlir. Həyəcan səviyyəsinin yüksəlməsi vegetativ proseslərin fəallığına və simpatik sinir sistemi üstünlüyə səbəb olmuşdur [ 17,18 ]. Şəxsi həyəcanın yüksək səviyyəsi imtahan

prosesində yaddaşa əlaqədar adaptiv proseslərin zəif formalaşdığı qənaitinə gəlinir. Əldə etdiyimiz nəticələrdən görüldüyü kimi şagirdlərin şəxsi həyəcanın yüksəlməsi hormonal statusu kəskin dəyişir. Bu hal hər iki cinsdən olan şagirdlər arasında praktik olaraq eyni nəzərə çarpan olmuşdur.

Bütün qrup şagirdlərin hamısında imtahanın nəticələrini gözləmə prosesi zamanı situativ və şəxsi həyəcan situasiyası yüksəlir [2,3,4,13,14]. Ona görə də fleqmatiklərin hipotalamik monoamionlər İPƏ və İPS keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq kəskin yüksəlir. Lakin digər tərəfdə imtahan situasiyasında emosional gərginliyin inkişafının motivləri müxtəlif şagirdlərdə müxtəlif dərəcədə yüksəlir. Bunun başlıca səbəbi imtahan prosesində onların ali sinir fəaliyyətində lazımı nəticələrin əldə edilməsində özünə inamın olmamasıdır. Faktiki olaraq imtahan psixosomiyal gərginlik olub, bütöv orqanizmin funksional vəziyyətinə müxtəlif təsir göstərir. İmtahan zamanı emosional gərginliyin yaranması şagirdlərin həm subyektiv, həm də obyektiv vəziyyətinin qiymətidir [17,18]. Bütün tələbələrdə imtahanın gözləmə situasiyasında həyəcan situasiyası yüksəlir [2,3,4,5,10].

Bütün bunlardan fərqli olaraq bu şagirdlərdə də imtahan prosesi zamanı emosional gərginliyə qarşı sinir sistemində adaptasiyanın formalaşmasında müyyən zəifləmələr baş verir [8,13,14,17,18]. Aparığımız tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, İPƏ və İPS yüksək emosional stressdən baş beyində monoaminlərin səviyyəsi kəskin yüksəlir, lakin İPS bu səviyyəyə bir qədər azlır. Ədəbiyyat məlumatında göstərdiyimiz kimi, ali sinir fəaliyyəti aşağı olan şagirdlərin hamısında imtahanın nəticələrini gözləmə prosesi zamanı həyəcan situasiyası yüksəlir [5,8,9,11,12,14,17,18]. Ona görə də fleqmatiklərin baş beyin imtahandan əvvəl və imtahandan sonra keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq hormonal fəallıq və həyəcan səviyyəsi dəyişir.

**Beləliklə**, apardığımız tədqiqatların nəticələri göstərir ki, ali sinir fəaliyyətinin fleqmatik temperament tipindən asılı olaraq emosional gərginliyin yüksəldiyi dövrdə, yəni imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl həyəcanın yüksək səviyyəsinə paralel olaraq hormonal fəallıq da kəskin yüksəlir. Aparığımız tədqiqatların nəticələri göstərir ki, mərkəzi sinir sisteminin tipindən asılı olaraq emosional gərginliyin yüksəldiyi dövrdə, yəni imtahan prosesindən 30 dəqiqə əvvəl endokrin-metabolik inteqrasiya markerlərin səviyyəsi kəskin yüksəlir. Bütün bunlarla yanaşı bu dəyişikliklər dinamik xarakterli olur. Bütün bunlar imtahan prosesində fleqmatik temperament tipli şagirdlərin yaddaşa əlaqədar yaranan adaptiv proseslərin zəif formalaşması qənaitinə gəlinir. Ona görə də belə yeniyetmələrlə profilartik tədbirlərin işlənməsi vacibdir

## NƏTİCƏLƏR

1. Fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə İPƏ və İPS yüksək emosional stress təsirindən baş beyində monoaminlərin səviyyəsi kəskin yüksəlir. Monoaminlərin səviyyəsinin bu yüksəlməsi yüksələn xətt üzrə dəyişir.

2. Fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə İPƏ və İPS yüksək emosional stress təsirindən stressor hormonlar-AKTH və kortizol səviyyəsi ADG ilə müqayisədə bir neçə dəfə yüksəlir.

3. İmtahan prosesinin yüksək emosional stressinin təsirindən fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə ADG ilə müqayisədə İPƏ və İPS situativ və şəxsi həyəcan səviyyəsi kəskin olaraq yüksəlir.

4. İmtahan prosesində emosional gərginliyinin təsirindən XI-ci sinif fleqmatik temperament tipli şagirdlərində hormonal-mediator statusda baş verən kəskin kənarlaşmalar vegetativ proseslərdə yüksəlmələrə səbəb olur.

5. Fleqmatik temperament tipli şagirdlərdə sinir sisteminin gücündən, hərəkiliyindən və sabitliyindən asılı olaraq İPƏ və İPS müxtəlif xarakterli olur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Айзенк Г.Ю. Количество измерений личности: 16.5 или 3 критерии таксономической парадигмы // Иностранная психология, 1993, Т. 1, № 2. - С. 9-24.
2. Александров А.Г., Лукьяненко П.И. Изменение уровней тревожности студентов в условиях учебной деятельности // Научное образование. Медицинские науки, 2016, №6, с. 1-14.

3. Бартош О. П., Бартош Т. П. Социально-психологический тренинг и метод биологической обратной связи как профилактика тревожности у младших школьников. Вестн. психотерапии. 2016, 58 (63), с. 35-45.
4. Березнева Е.Ю., Крысова Т.И. Взаимосвязь мотивации учебной деятельности у подростков с видами темперамента, ситуативной тревожностью и межличностными отношениями в семье // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015, №10-2, с. 357-360.
5. Ермакова И. В. Личностная и школьная тревожность детей 10—11 лет как детерминанта уровня кортикостероидов. Новые исследования. 2014, 4 (41), с. 18-31.
6. Долгова В.И., Аркаева Н.И., Зыкова Н.А. Влияние детско-родительских отношений на проявления агрессивности у старших подростков // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2015. - Т. 31. - С. 51-55.
7. Долгова В.И., Капитанец Е.Г., Купцов М.В. Моделирование психолого-педагогической коррекции ситуативной тревожности подростков в период прохождения государственной итоговой аттестации. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 5 (135). С. 272-278.
8. Курман О. А., Трубникова Л. В., Абдукаримов А. М. Влияние стрессового состояния на физиологические особенности учащихся во время пробного экзамена // Молодой ученый, 2018, №32, с. 22-24. URL <https://moluch.ru/archive/218/52270/>
9. Магомедова К. А. Диагностика уровня адаптации первоклассников. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010, №2, с. 235-240.
10. Лиля Н.Л. Особенности адаптивных воздействий студентов с разными индивидуальными типологическими характеристиками психической деятельности и вегетативной регуляции организма, Дис. ... канд. мед. наук, Луганск, 2015, 147 с.
11. Нехорошкова А. Н. Интеллектуальная деятельность тревожных детей в условиях ограничения времени. Вестн. Северного (Арктического) фед. ун-та. Серия: Медико-биологические науки. 2014, №1, с. 84-88.
12. Сергеев, Н. А. Влияние экзаменационного стресса на физиологические особенности организма учащихся девятого класса во время пробного экзамена по математике // Сборник исследовательских работ участников XXIII Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского, М.: 2016, с. 46.
13. Тарасова С. Ю., Осницкий А. К. Психофизиологические и поведенческие показатели школьной тревожности. Психол. Наука и образование. 2015, vol. 20, №1, с. 59-68.
14. Щербатых Ю. В. Влияние параметров высшей нервной деятельности студентов на характер протекания экзаменационного стресса // Журнал ВНД им. Павлова, 2000, № 6, с. 959–965.
15. Antropova L. K. Features of communication of emotional intelligence with lateral specialization of brain and sacrifice at persons with predilection to deviant behavior // Fundamental problems of neurosciences. Functional asymmetry. Neuroplasticity. Neurodegeneration, M.: Scientific world, 2014, p. 19-26.
16. Nikolaeva E. I. Communication of emotional intelligence of children of 7-8 years with features their sensomotor preferences / E. I. Nikolaeva, A. V. Dobrin // Asymmetry, 2013, vol. 7, N 4, p. 34-48.
17. Rustamova T. Indicators of anxiety in young people 18 years of age Proceedings of the XIX international Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society. November 25, 2019 Warsaw, Poland.
18. Rustamova T. Situational Excitement Indicators of the Examination Process Influence to the Nervous System in 17 and 20-Year-Old Students in I and IV Courses Depending on Their Types of

Temperament//Bulletin of Science and Practice, 2020,6,(8), 55-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57>

19.Spielberger C.D., Ritterband L.M., Sydeman S.J., Reheiser E.C. Assessment of emotional states and personality traits: measuring psychological vital signs//Clinical Personality Assessment: Practical Approaches. New York: Oxford University Press, 1995, p. 42-58.

**Açar sözlər:**Ali sinir fəaliyyəti, emosional stres, hormon , həyəcan səviyyəsi.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## 40 Gb/s SİSTEMLER İÇİN WDM OPTİK AĞLARINDA RZ VE NRZ MODÜLASYON

### FORMATLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

#### COMPARISON OF RZ AND NRZ MODULATION FORMATS IN WDM OPTIC NETWORKS FOR 40 Gb/s SYSTEMS

**Ayşe Seda İZİN**

*Gazi Üniversitesi, Bilişim Sistemleri Enstitüsü*

ORCID NO: 0000-0001-9778-6799

**Prof. Dr. Murat YÜCEL**

*Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Müh.*

ORCID NO: 0000-0002-0349-4013

## ÖZET

Haberleşme teknolojisinde verinin hızlı ve eksiksiz iletimi çok önemlidir. Artan veri iletimi ihtiyacı ve artan kullanıcı sayısı ile orantılı olacak şekilde kapasitesi artırılmış sistemler kullanılması gerekmektedir. Bu beklentilerin karşılanması için haberleşmede fiber optik iletişim sistemleri büyük oranda kullanılmaktadır. Fiber optik ağlar sağladıkları yüksek bant genişliği, yüksek hız ve çok uzak mesafelere kadar iletim kapasitesi ile en çok tercih edilen sistemler olmuşlardır.

Fiber optik iletişim sistemlerinde modülasyon formatını seçimi sistemin kapasitesi açısından oldukça kritiktir. Bir optik iletişim sistem tasarlanırken ilk olarak, elektrik sinyalinin optik sinyale nasıl dönüştürüleceğine karar verilir. Yarıiletken lazer gibi bir optik kaynağın çıkışı, direk olarak optik kaynağa elektrik sinyali uygulayarak modüle edilir. Ya da yarıiletken lazer harici bir modülatöre bağlanabilir. Bu çalışmada; optik iletişimde birden çok farklı ışık dalga boyunu kullanarak aynı ortam üzerinden veri gönderimini sağlayan bir fiber optik iletim tekniği olan dalgaboyu bölmeli çoğullama (WDM)'nin temel özelliklerini gösterip, RZ (sıfıra dönen) ve NRZ (sıfıra dönmeyen) modülasyon formatları yönünden iletim kalitesi kıyaslanmıştır. 40 Gb/s için 16 kanal ve WDM kullanılmış ve sinyal 300 km uzunluğunda tek modlu fiber (SMF) üzerinden gönderilmiştir. Sonuç olarak yüksek kapasiteli WDM sistemlerde NRZ modülasyon formatının daha avantajlı olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: WDM, RZ, NRZ, fiber optik haberleşme

## ABSTRACT

Fast and complete transmission of data is very important in communication technology. Systems with increased capacity should be used in proportion to the increasing need for data transmission and the increasing number of users. Fiber optic communication systems are widely used in communication to meet these expectations. Fiber optic networks have become the most preferred systems with their high bandwidth, high speed and transmission capacity up to very long distances.

Choosing the modulation format in fiber optic communication systems is very critical in terms of the capacity of the system. When designing an optical communication system, it is first decided how to

convert the electrical signal into an optical signal. The output of an optical source, such as a semiconductor laser, is modulated by applying an electrical signal directly to the optical source. Or the semiconductor laser can be connected to an external modulator. There are various formats for modulation of the optical signal. These formats are return to zero (Return to Zero-RZ) and non-return to zero (Non Return to Zero-NRZ). In RZ format, each optical pulse representing bit 1 returns to zero before the bit time expires. In NRZ format, the optical pulse amplitude does not return to zero between two or more consecutive 1 bits.

In this study; The basic properties of wavelength division multiplexing (WDM), which is a fiber optic transmission technique that enables data transmission over the same medium using multiple different light wavelengths in optical communication, has been demonstrated, and the transmission quality has been compared in terms of RZ and NRZ modulation formats. In this study, 16 channels and wavelength division multiplexing (WDM) were used for 40 Gb / s and the signal was sent over 300 km long single mode fiber (SMF). As a result, it has been observed that NRZ modulation format is more advantageous in high capacity WDM systems.

Key Words: WDM, RZ, NRZ, fiber optic communication

## **1.GİRİŞ**

Gelişen teknoloji ile ses, veri ve görüntü iletiminde olağanüstü bir artış meydana gelmiştir. Bu durumla birlikte artan hız ihtiyacı ışık hızında iletim sağlayan fiber optik iletişim sistemlerine olan ihtiyacı arttırmıştır. Fiber optik kablolarda sinyal kaybı yok denecek kadar azdır. Fiber optik sistemler ile daha uzun mesafelere veri iletimi sağlanabilir. Fiber optik kablolar çevresel etkilere karşı oldukça dayanıklıdır ve bilgi güvenliği sağlanır. Başlangıç maliyeti yüksek de olsa Fiber optik sistemler ile bilginin en verimli, en ekonomik ve en kısa zamanda ulaşımı sağlanır.

Dünyada artan daha hızlı veri iletimi ihtiyacı fiber optik iletişim sistemleri ile ilgili yeni araştırmalar yapılmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada optik iletişimde birden çok farklı ışık dalga boyunu kullanarak aynı ortam üzerinden veri gönderimini sağlayan bir fiber optik iletim tekniği olan WDM ile RZ ve NRZ modülasyon formatları incelenmiştir. Yöntem bölümünde kurulan devrede 40 Gb/s için 16 kanal ve WDM kullanılmış ve sinyal 300 km uzunluğunda tek modlu fiber üzerinden sinyal gönderilerek, OptiSystem yazılımı kullanılarak elde edilen BER değerleri ile RZ ve NRZ modülasyon formatları iletim kalitesi yönünden kıyaslanmıştır. Sonuç bölümünde analizler sonucunda elde edilen bulgular tartışılmıştır.

## **2. FİBER OPTİK HABERLEŞME SİSTEMLERİ**

Optik haberleşme sistemi üç ana bölümden oluşur; alıcı, iletim ortamı ve verici. Optik iletişim sistemleri, elektromanyetik spektrumun görünür veya yakın kızılötesi bölgesinde yüksek taşıyıcı frekansları (~ 100 THz) kullanır. Bunları, taşıyıcı frekansı tipik olarak beş büyüklük sırası (~ 1 GHz) ile daha küçük olan mikrodalga sistemlerinden ayırmak için bazen ışık dalgası sistemleri olarak adlandırılırlar. Fiber optik iletişim sistemleri, bilgi aktarımı için optik fiberleri kullanan ışık dalgası sistemleridir [1].



Yoğun dalga boyu bölmeli çoğullama (DWDM), çok sayıda optik sinyalin yakın aralıklı dalga boylarına sahip optik fiberlerden iletilebildiği bir tekniktir. WDM kullanımı, her bir kanalın bit hızını toplayarak optik fiber başına düşen toplam bant genişliğini etkin şekilde artırır. Böylece bir WDM sistemi birim saniyede terabit kapasitede bilgi (Tb/s) iletilebilmektedir [2].

Optik modülatörler, optik fiber sistemlerinde faz, genlik, frekans ve polarizasyon modülasyonu gibi değişik fonksiyonları yerine getiren elamanlardır ve büyük bir çoğunluğu katı hal elemanı olarak görev yapar. Kaynak ışık, elektriksel kontrol sinyali tarafından modülatörün maddesinin optik özelliklerinin değiştirilmesi ile modüle edilir. Kontrol sinyali elektro optik, akusto optik ve magneto optik mekanizmaları aracılığıyla maddenin özellikleri ile ilişkilendirilir [3].

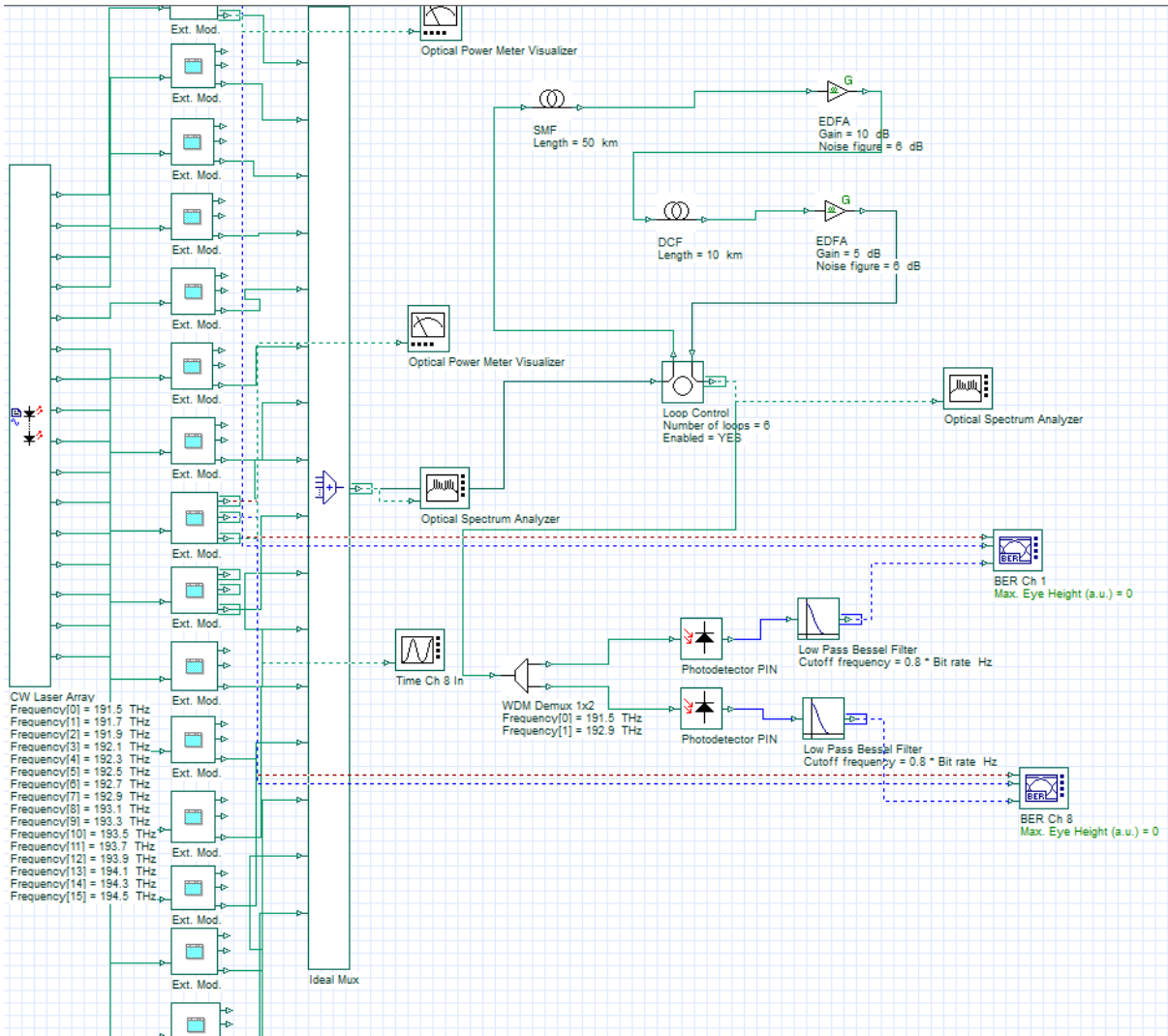
Optik modülatörler, kullanılan bilgi sinyalinin tipine göre analog ya da sayısal modülatörler olarak da ikiye ayrılırlar. Analog modülasyonda, optik kaynaktan yayılan ışık değişimi sürekli iken sayısal modülasyonda, ışık yoğunluğunda ayrık değişimler söz konusudur. Sayısal modülasyonlu sistemler, analog modülasyonlu sistemlere göre daha düşük işaret-gürültü oranına sahiptir. Modülasyonda kullanılan analog büyüklükler, yoğunluk, optik faz, polarizasyon ve renk gibi büyüklüklerdir. Sayısal modülasyonda ise, frekans modülasyonu, açma-kapama yoğunluk modülasyonu, Doppler kayması, darbe genişliği ya da gecikme zamanı modülasyonu ve hibrit sistemler teknikleri kullanılır [3].

Optik sinyalin modülasyonu için çeşitli formatlar vardır. Sıfıra dönüş (RZ) ve sıfıra dönmeme (NRZ), optik ağlarda optik darbeleri kodlamak için kullanılan popüler tekniklerdir. Basit bir karşılaştırmada, NRZ tekniği iletim için RZ'den daha az bant genişliği gerektirir ve lazer faz gürültüsüne duyarlı değildir. Ayrıca, NRZ daha ekonomikken, RZ, doğrusal olmama durumlarına NRZ'den daha toleranslıdır.[4]

RZ formatında, bit 1'i temsil eden her optik darbe bit süresi bitmeden önce sıfıra döner. NRZ formatında, optik darbe genliği iki veya daha fazla ardışık 1 bit arasında sıfıra dönmez.

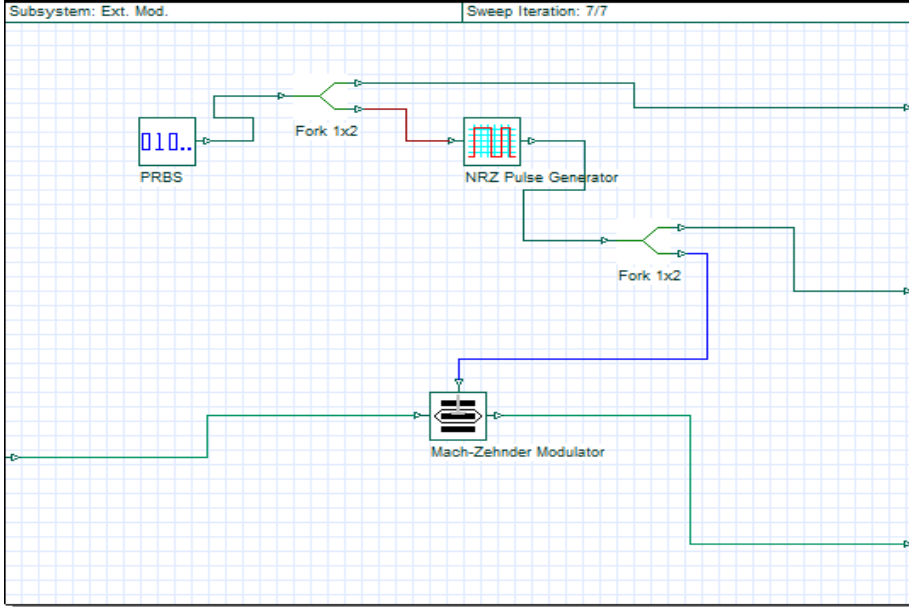
NRZ darbe şekli, yükseltilmiş-spontan-emisyon gürültüsü ile sınırlandırılan sistemler de dahil olmak üzere incelenen tüm durumlarda çift taraflı iletim için RZ ile karşılaştırıldığında daha üstündür.[5]

### **3. SİMÜLASYON DÜZENEGİ**



Şekil 1: NRZ kullanarak 40 Gb /s fiber optik haberleşme sistemi

Bu tasarım, 300 km SMF fiber boyunca yayılan, 200 GHz aralıklı 16 kanala sahiptir. Yerleştirilen fiberler, 1550 nm'de yüksek grup hızı dağılım değerlerine ( $\sim 16\text{ps} / \text{nm} / \text{km}$ ) sahip standart tek modlu fiberlerdir. İyi bir bit hata oranı (BER) seviyesine ulaşmak ve bu tip fiberde daha büyük tekrarlayıcı aralığı ve daha büyük sinyal-gürültü oranı (SNR) sağlamak için grup hızının etkisi, dispersiyon, doğrusal olmayan etkiler, PMD ve bunların iletilen sinyaller üzerindeki etkileşiminin dikkate alınması çok önemlidir. Optik sistemlerin kapasitesini artırmak için bit hızında bir artış dolayısıyla WDM kullanımı gerekebilir. Yüksek bit hızlarında, modülasyon formatı, dağılım kompanzasyon şeması tipi ve kanal gücü, optimum sistem tasarımı için önemli konular haline gelir.



Şekil 2: Harici modülasyon alt sistemi

Pseudo Random Bit Sequence (PRBS) jeneratör, NRZ darbe üreticileri ve Mach-Zehnder modüllerlerinin tümü Alt Sistemin içinde bulunur.

Uygun parametreleri seçmek, tüm sistemi tasarlarken en önemli adımdır. Birçok bileşen / parametre kullanıcılar tarafından iyi bilinmediğinden, tüm parametreleri doğru şekilde ayarlamak da zor olabilir. En azından, sistem tasarımcısının fiber bileşenlerde, amplifikatörlerde ve WDM bileşenlerinde uygun parametreleri ayarlaması gerekir. Bu temel bileşenler, sonuçlarımızın sonucu üzerinde en büyük etkiye sahiptir.

Oluşturulan tasarımın Optisystem yazılımı ile optik spektrum analizörü Şekil 3 ve Şekil 4 de gözlenmiş ve çıkış işareti ise BER (Bit Error Rate, Bit Hata Oranı) analizörü ile sistemin göz diyagramı (eye diagram), bit hata oranı ve kalite faktörü bazında incelenmiştir.

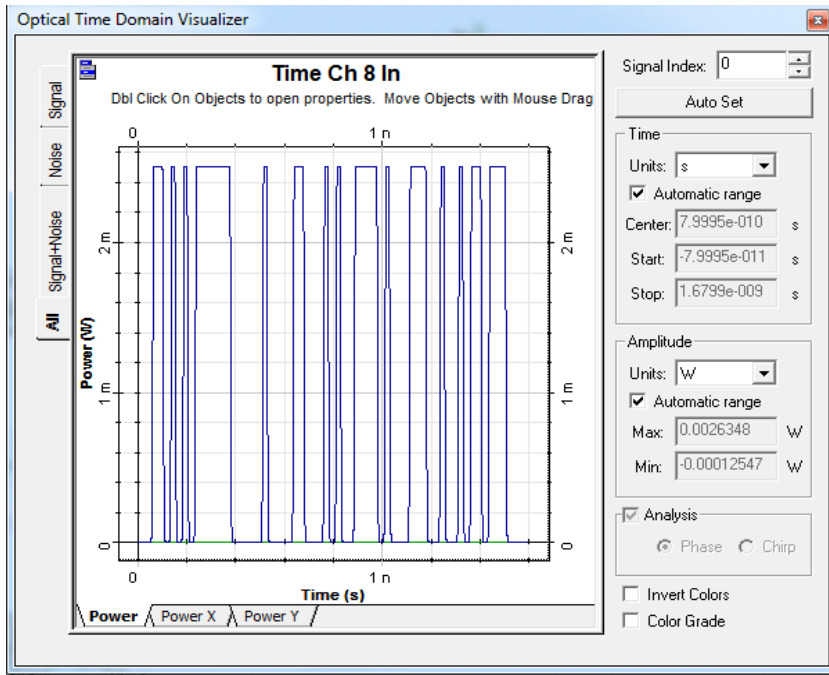
Tasarımı simüle ettikten sonra, üzerinde monitörü olan herhangi bir portu analiz edilebilir. Bu özel tasarımda, sistemimize bağlı aşağıdaki 3 tip görselleştiricimiz bulunmaktadır:

- Optik Güç Ölçer: sistemdeki belirli bir konumdaki toplam gücü gösterir.
- Optik Zaman Alanı Görselleştiricisi: 8. kanal için Zaman Alanı bilgilerini görüntüler.
- BER Analizörleri: 1. ve 8. kanal için Göz Diyagramı, Q faktörü eğrisi, Min BER, Eşik, Göz Yüksekliği ve BER Modellerini görüntüler.

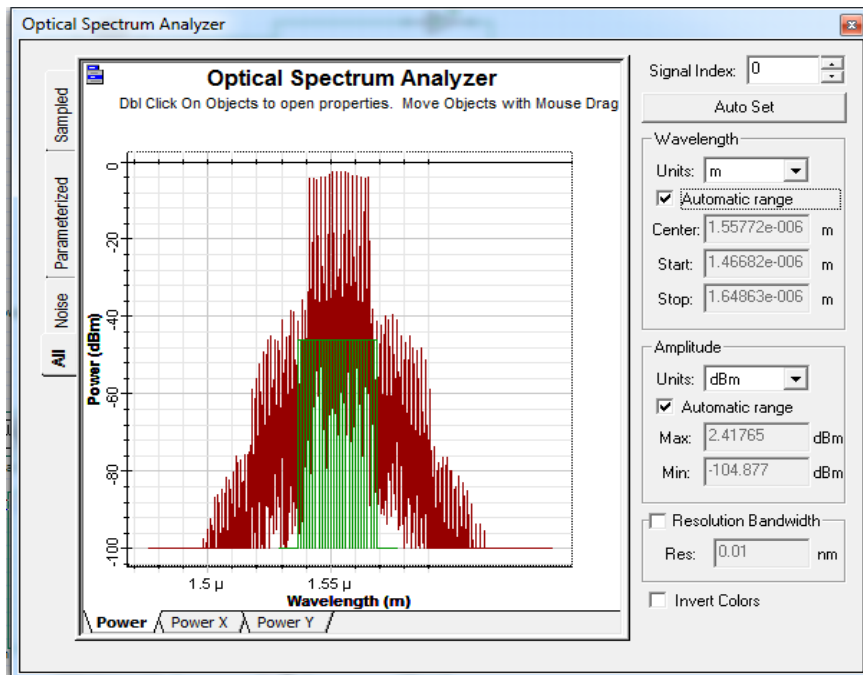
Bu çalışmanın amacı doğrultusunda, en iyi (8. kanal) ve en kötü (1. kanal) senaryolarından elde edilen Göz Yüksekliği değerleri incelenmiştir.

7 iterasyonun tümü için, 1. ve 8. kanallar için Maksimum Göz Yüksekliği ve Toplam Giriş Gücü hesaplanmıştır.

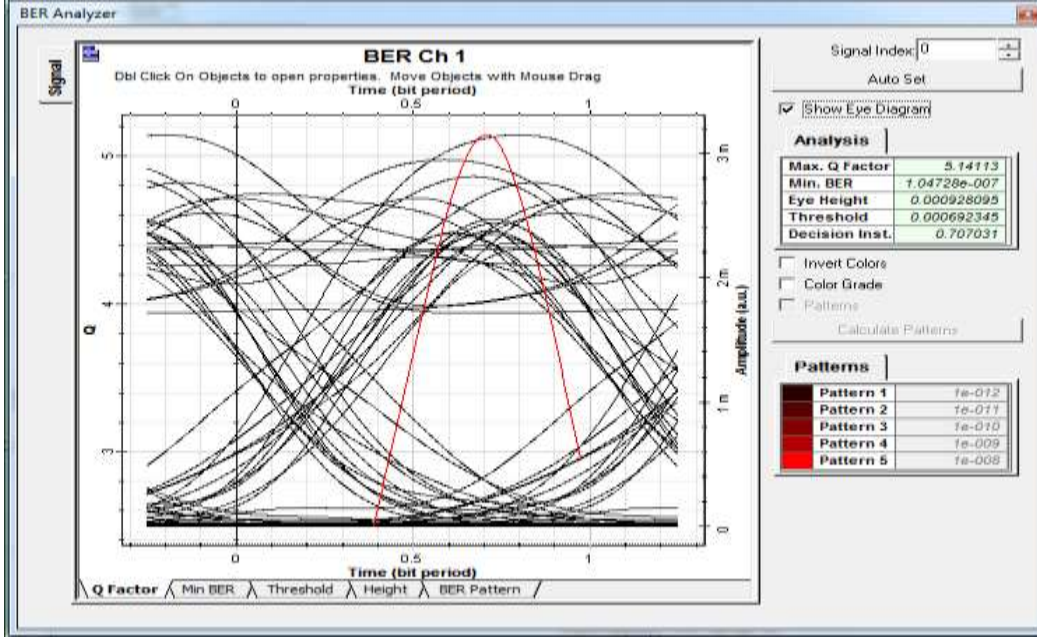
NRZ kullanarak 40 Gb / s bloğu analizleri:



Şekil 3: Kanal 8 için OTDV

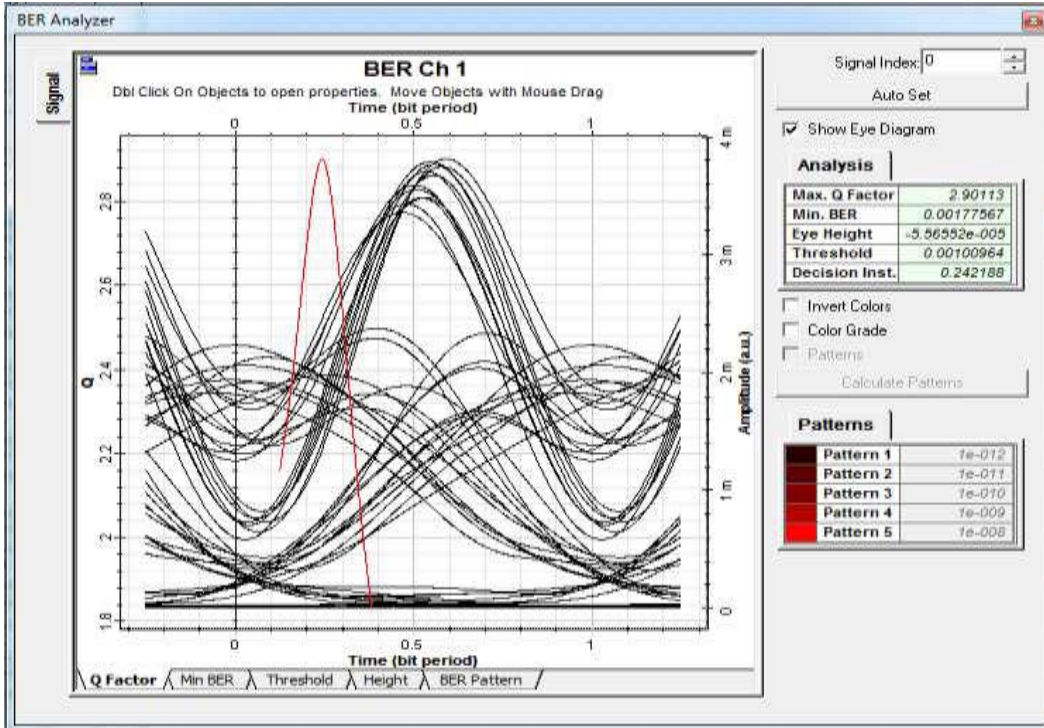


Şekil 4: Optik Spektrum



Şekil 5: NRZ kullanarak 40 Gb / s bloğu için Kanal 1 için BER Analizi

Tüm süreç daha sonra RZ modülasyonu kullanılarak tekrar edilmiştir.



Şekil 6: RZ kullanarak 40 Gb / s bloğu için Kanal 1 için BER Analizi

Yapılan analizlerin sonucunda, Şekil 5 ve Şekil 6'daki BER analizleri incelendiğinde, kalite faktörleri sırasıyla 5.14113 ve 2.90113 olarak elde edilmiştir. Yani kalite faktöründe düşüş meydana gelmiştir. Ayrıca BER analizlerindeki grafiklerde görüldüğü gibi, göz diyagramları da simetrik yapısını kaybetmiştir. Bu sonuçlar, sistem tasarımcılarına, birçok kanala sahip WDM sistemleriyle uğraşırken NRZ modülasyonunun kullanımının çok önemli hale geldiğini göstermektedir.

#### 4. SONUÇ

Hem RZ hem de NRZ modülasyon tekniklerini kullanarak 16 kanallı, 40 Gb / s'lik bir sistem analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bilimsel literatürdeki bulgular ile uyumludur ve NRZ modülasyonunun yüksek kapasiteli WDM sistemleriyle uğraşırken üstün bir teknik olduğunu ortaya koymuştur. Giriş gücüne karşı göz diyagramları, NRZ modülasyonunun, yüksek güç rejimindeki doğrusal olmamasından daha fazla etkilenmesine bakılmaksızın, hem düşük hem de yüksek giriş güçleri için daha iyi çalıştığını göstermiştir.

#### 5.KAYNAKÇA

- [1] Agrawal, G. P., Fiber-Optic Communication Systems, Wiley-Interscience, New York, 2010.
- [2] Hiçdurmaz, Ö., Yüksek Hızlı DWDM Sistemlerinde Optik Fiberdeki FWM Ve ASE Etkisi Altında İletim Performansının Analizi ve Optimizasyonu, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2013.
- [3] Tarı, E., Optik Modülatörlerde Performans Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010.
- [4] Juanjuan Yan, Minghua Chen, Shizhong Xie, and Bingkun Zhou, "Performance Comparison of Standard FEC in 40Gbps Optical Transmission Systems with NRZ, RZ and CS-RZ modulation formats", Opt. Commun., Vol. 231, pp. 175-180, 2004.
- [5] Cheng-Chung Chien and Ilya Lyubomirsky, "Comparison of RZ versus NRZ Pulse Shapes for Optical Duobinary Transmission", J. Lightwave Technol., Vol. 25, pp. 2953-2958, 2007.
- [6] Chris Xu, Xiang Liu, Linn F. Mollenauer, and Xing Wei, "Comparison of return-to-zero differential phase-shift keying and on-off keying in long-haul dispersion managed transmission", IEEE Photon. Technol. Lett., Vol. 15, No. 4, pp. 617-619, 2003.
- [7] H. Sunnerud, M. Karlsson, and P. A. Andrekson, "A Comparison between NRZ and RZ Data Formats With Respect To PMD-Induced System Degradation", Opt. Fiber Commun. Conf. and Exhibit, 17-22 March, No. 7137476, Anaheim, CA, USA, 2001.
- [8] D. Breuer and K. Petermann, "Comparison of NRZ- and RZ-modulation Format for 40 Gbps TDM Standard-Fiber Systems", IEEE Photon. Technol. Lett., Vol. 20, pp. 598, 2002.
- [9] J. Kaur and N. Sharma, "Effects of Amplified Spontaneous Emission on NRZ, RZ and CS-RZ modulation Formats in Single Channel Light-Wave System", Emerging Trends in Networks and Computer Communications, No. 12121408, pp. 61-64, 2011.
- [10] N. Liu, W. D. Zhong, Y. He, K. H. Heng, and T. H. Cheng, "Comparison of NRZ and RZ Modulations in Laser Intersatellite Communication Systems", Int'l Conf. Advanced Infocomm Technol., No. 55, New York, USA, 2008.
- [11] Muthana Y. Aldouri, S. A. Aljunid, R. Badlishah Ahmad, and Hilal A. Fadhi, "BER Performance of RZ and NRZ Data Signals Optical Code Division Multiple Access System Based on AND Detection Scheme In Fiber to the Home Network", Optica Applicata, Vol. 21, No. 10, pp. 9-13, 2011.
- [12] Jaswinder Singh, "NRZ Vs. RZ: Performance Analysis for Fiber-Optic CDMA", J. Eng. Research and Studies, 2011.
- [13] Marzieh Sadat Kiaee and Faramarz E. Seraji, "Design of a 32x5 Gb/s DWDM Optical Network over a Distance of 1000 km", Int'l. J. Opt. Appl., Vol. 6, No. 2, pp.31-36, 2016.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DIFFERENT STANDPOINTS ABOUT CONFLICT AND CLASSICAL REALISM ÇATIŞMA İLE İLGİLİ FARKLI YAKLAŞIMLAR VE KLASİK GERÇEKÇİLİK MÜNAQİŞƏ ANLAYIŞINA DAİR FƏRQLİ BAXIŞLAR VƏ KLASSİK REALİZM

**Lect. Aytan Gurbanova**

*Baku State University*

### SUMMARY

**Key words:** *security, realism, conflict, international relations, peace, state policy*

The end of the Cold War was followed up by an increase of the conflicts in the world politics. International Relations theories have contributed to the study of such inter-state wars. The term “conflict” has been used to explain a wide range of social phenomena in different or similar meanings, like many other concepts in the social sciences. For some scholars, conflict is “not only a claim to values, power, status quo or resources but also a struggle for the elimination of the conflicting interests of rivals or groups that are formed on the basis of social relations, language, religion, socio-economic, cultural, political and other differences”. There are many different approaches to conflict analysis in the scientific literature on international law, sociology, or psychology.

In this regard, the article evaluates the contribution of traditional International Relations theories to our understanding of the conflict.

**Aytan Gurbanova**

*öğretmen, Bakü Devlet Üniversitesi*

### ÖZET

**Anahtar kelimeler:** güvenlik, gerçekçilik, çatışma, uluslararası ilişkiler, barış, devlet politikası

Soğuk Savaş'ın sona ermesini dünya siyasetindeki çatışmaların artması izledi. Uluslararası İlişkiler teorileri, bu tür devletler arası savaşların incelenmesine katkıda bulunmuştur. "Çatışma" terimi, sosyal bilimlerdeki diğer birçok kavram gibi, farklı veya benzer anlamlarda çok çeşitli sosyal fenomenleri açıklamak için kullanılmıştır. Bazı siyaset akademisyenleri için çatışma, “yalnızca değerlere, iktidara, statükoya veya kaynaklara yönelik bir iddia değil, aynı zamanda sosyal ilişkiler, dil, din, sosyo-ekonomik, kültürel, politik ve diğer farklılıklar”. Uluslararası hukuk, sosyoloji veya psikoloji ile ilgili bilimsel literatürde çatışma analizine yönelik birçok farklı yaklaşım vardır.

Bu bağlamda makale, geleneksel Uluslararası İlişkiler teorilerinin çatışma anlayışımıza katkısını değerlendiriyor.

**Aytən QURBANOVA**

*müəllim, Bakı Dövlət Universiteti*

## Giriş

Sosial elmlərdə olan bir çox anlayış kimi “münaqişə” anlayışı da fərqli və ya oxşar mənalarda istifadə oluna bilər. Bəzi siyasətşünaslara görə münaqişə *“dəyərlər, güc, status-kvo və mənbələr üzərində haqq iddiası olmaqla yanaşı, rəqibləri məhv etmək və ya sosial mənsubiyyət, dil, din, sosial-iqtisadi, mədəni, siyasi və başqa fərqliliklərə görə formalaşmış qrupların üst-üstə düşməyən maraqları naminə bir-birləri ilə mübarizəsidir”*<sup>1</sup>. Beynəlxalq hüquq, sosiologiya və ya psixologiyaya aid elmi ədəbiyyatlarda isə münaqişələrin təhlili ilə bağlı bir çox fərqli yanaşmalar mövcuddur.

Beynəlxalq hüquq nöqtəyi-nəzərindən yanaşdıqda, “mübahisə” tərəflər arasında hüquq və mənafeələrə dair fərqli istəklərin olması kimi izah olunur. “Münaqişə” isə daha çox silahlı qarşıdurmaları ifadə etmək üçün istifadə olunan anlayışdır<sup>2</sup>. Daha ətraflı ifadə etsək, mübahisə konkret məsələ ilə bağlı tərəflər arasındakı fikir ayrılığını və ya maraqların toqquşmasını vurğulamaq üçün istifadə olunan bir termin olduğu halda, münaqişə isə tərəflərin mövcud vəziyyətə uyğun olaraq mövqelərinin üst-üstə düşməməsi və ya heç vaxt düşməyəcəyi inancına əsasən güc, maraq və ya dəyərlər uğrunda mübarizə aparən qruplar arasındakı rəqabətin artması nəticəsində yaranmış qarşıdurmanı izah etmək üçün istifadə olunan anlayışdır<sup>3</sup>. Ancaq münaqişə və mübahisə anlayışlarının ən vacib ortaq nöqtəsi obyektiv şəkildə üst-üstə düşməyən maraqlar üzrə tərəflərin subyektiv yanaşmasının mövcudluğudur. Həmçinin mübahisə adətən silahlı qarşıdurmadan əvvəlki mərhələ olaraq da qəbul edilir<sup>4</sup>.

Sosioloji nöqtəyi-nəzərdən yanaşdıqda isə münaqişə anlayışı fərdlərin və ya qrupların iqtisadi və siyasi maraqlarının, prinsip və dəyərlərinin üst-üstə düşməməsi nəticəsində tərəflər arasında yaranan mübarizə, qarşıdurma və ya hətta müharibə kimi terminlərdən istifadə olunaraq izah edilir. Ancaq sosioloji yanaşma özündə münaqişəyə dair bir çox fərqli fikirləri də ehtiva edir<sup>5</sup>. Belə ki, münaqişələrin təhlili ilə bağlı tədqiqatların bir çoxunda münaqişə *“labüd, bəzən isə uzun müddət tələb edən maraqların təmin olunması, dəyərlər və inanclar uğrunda mübarizə, qarşıdurma və davranış fərqliliyi”* olaraq ifadə olunur<sup>6</sup>.

Təhlükəsizlik və İnkişaf Siyasəti İnstitutunun direktoru, professor Niklas Swanström və İctimai Vətəndaş Cəmiyyətinin prezidenti Robert Weissman isə münaqişələrin bir çox hallarda qavrayışla əlaqəli olduğunu və bu qavrayış formalarının davranış və münasibətlərdən daha çox tərəfləri idarə etdiyini iddia edirlər. Bu yanaşma əsasən müxtəlif şəraitdə mövqeləri üst-üstə düşməyən insanların qarşılıqlı münasibətlərinin mübahisə və hətta münaqişə ilə nəticələnmə biləcəyini irəli sürərək “münaqişə” anlayışını izah etmiş olur. Burada münaqişə tərəflərinin ortaq xüsusiyyətləri və yanaşmaları üst-üstə düşməyən maraqlar kontekstində nəzərə alınmır. Ona görə də, mübahisəyə səbəb olan məsələ münasibətləri çox asanlıqla uzun illər davam edəcək düşmənçilik səviyyəsinə çatdırıla bilər. Beləliklə, tərəflərin hər hansı bir mövzu ilə bağlı qavrayış formasının əhəmiyyətini vurğulayan Swanström və Weissman, Wallensteenin münaqişə anlayışı ilə bağlı tərifini yenidən

<sup>1</sup> Kemal Ğnat, Burhanettein Duran, Muhittin Ataman (ed.), Dünya Çatışma Bölgeleri, Ankara, Nobel Yayın ve Dağıtım, 2007, s. 10-11

<sup>2</sup> Həsəyin Pazarçı, Uluslararası Hukuk, Ankara, Turhan Kitapevi, 2004, s. 443

<sup>3</sup> Johan Galtung, Transcend and Transform, London, PlutoPress, 2004, p. 118.

<sup>4</sup> Özgür Mengiler, Birləşmiş Millelter Çərçevesində Uluslararası Uyuşmazlıkların Barışçı Çözümü, Ankara, Platin Yayınları, 2005, s. 11

<sup>5</sup> Peter Wallensteen, Understanding Conflict Resolution: War, Peace and the Global System, London, Saga, 2002, p. 16.

<sup>6</sup> Hugh Mial, Oliver Ramsbotham, Tom Woodhouse, “Contemporary Conflict Resolution: The Prevention, Management and Transformation of Deadly Conflicts”, Cambridge, Polity Press, 2007, s. 7



işləyərək təqdim etmiş olurlar. Bu tərifə görə, “münaqişə iki və ya daha çox tərəf arasında hər hansı bir məsələ ilə bağlı qavrayış fərqliliyi” olaraq ifadə olunur<sup>7</sup>.

Bu nöqtəyi-nəzərdən yanaşdıqda, münaqişəni sadəcə şiddətə əsaslanan hərəkət, davranış və ya düşmənçiliyin mövcud olduğu məsələləri əhatə edən dar çərçivə ilə məhdudlaşdırmaq mövzunun natamam qiymətləndirilməsinə səbəb ola bilər. Xüsusilə də, əgər münaqişələrə müdaxilə edilməsi və ya onların həll olunması ilə bağlı təsirli metodlar inkişaf etdirilsə, onda maraqların müxtəlifliyi olaraq ifadə etdiyimiz bir çox mübahisəli məsələlərin də nəzərə alındığı əhatəli terminoloji izahın verilməsi mümkündür. Bilavasitə münaqişənin ətraflı tərifinə gərginlik, anlaşılmaqlıq, siyasi və iqtisadi maraqlar və tarixi düşmənçilik kimi məsələləri də əhatə etməklə yanaşı qəzəb, məhdudlaşdırma və müdaxilə kimi anlayışları da özündə ehtiva etməlidir. Belə bir tərif hərbi qarşıdurma mərhələsinə keçmədən də münaqişələrin forma və xüsusiyyətlərini izah etməyə müvəffəq ola bilər<sup>8</sup>.

Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, bir çox tədqiqatçılar “münaqişə” və “mübahisə” anlayışlarından sinonim olaraq istifadə etdikləri halda, John W. Burton bu iki termin arasında daha dəqiq fərqləri vurğulamışdır. Burtona görə, münaqişə mövcud normalar, münasibətlər və qərar qəbuletmə prosesi nəzərə alınmaqla mövcud problemlərin araşdırılması kontekstində şərh olunur. Digər tərəfdən, “mübahisə” termini idarəetmə məsələlərinə və konkret siyasətin həyata keçirilməsi ilə bağlı yaranmış narazılıqlara şamil olunur. Ona görə də, fikir ayrılığı, mübahisə, və ya müharibə kimi anlayışlarının izahı bu fəaliyyətlərin intensivliyi və miqyası baxımından fərqlənir. Anlaşılmaqlıq və yalnız qavrama kimi terminlər məlumatın olmaması, düzgün mənbələrin seçilməməsi, bilik səviyyəsinin yetərsizliyi və ya qanuni prinsiplərin fərqli şərhləri kimi çeşidli səbəblərə əsaslanıla bilər. Ziddiyyətli maraqlar, düşmən münasibətlər və barışmaz dəyərlər antaqonist münasibət və davranışlara işarədir. Bu elementləri özündə ehtiva edən qarşıdurma forması sonrakı mərhələdə qarşı tərəfə fiziki zərər vurma cəhdlərini də istisna etmir.

Yüksək səviyyədə dövlətlərarası münasibətlərin əksəriyyəti mövcud sistemdəki fikir ayrılıqlarını da aydın şəkildə əks etdirir. Belə ki, uzunmüddətli rəqabət mühitində olan dövlətlər üçün proses yetərsiz dəlillər və ya əhəmiyyətsiz hadisələr nəticəsində belə ölümcül bir yarışa çevirə bilər. Ona görə də, bəzən geniş kontekstdə dəyərləndirdikdə bir çox tədqiqatçılar münaqişəni intensiv rəqabət forması ilə müqayisə edirlər. Birbaşa əlaqələri olmayan dövlətlər belə bir çox hallarda beynəlxalq platformada daima rəqabət halındadırlar. Məsələn, beynəlxalq istehlak bazarında daha çox satış əldə etmək cəhdləri bu prosesi sürətləndirməklə rəqabət mühiti daxilində var olma mübarizəsini dövlətlər üçün qaçınılmaz edir.

Beləliklə, davranış fərqliliyi nəticəsində yaranan rəqabət canlılar dünyasında ən universal və başlıca qarşılıqlı əlaqə formasıdır. Mübarizə bilavasitə və şüurlu şəkildə aparılırsa, bu artıq “münaqişə” forması kimi qəbul edilə bilər. Əslində, rəqabət münaqişə ilə eyni deyil, çünki yarışın məqsədi rəqiblərin məhv edilməsi deyil, sadəcə üstünlük əldə etməkdir<sup>9</sup>.

Beynəlxalq və ya dövlət səviyyəsində olan yarışlarında (məsələn, iqtisadi əməliyyatlar və ya idman yarışları) rəqabət səlahiyyətli qurumların qərar qəbuletmə prosesi ilə tənzimlənir. Ona görə də, rəqabət mühitindəki qarşılıqlı fəaliyyətin bir çox forması tənzimlənə bilər və təşkilati xarakterə sahib olduğu üçün iştirakçılar nəticəni müəyyən edən qaydaların ədalətliyinə şübhə etmirlər. Beləliklə, məhkəmə prosesindəki tərəflər və ya seçki yarışında iştirak edən namizədlər zorakılığın aradan

<sup>7</sup> N.L.P. Swanstromand, M.S. Weissmann, “Conflict, Conflict Prevention and Conflict Management and Beyond: A Conceptual Exploration”, Sweden, 2005. s. 8.

<sup>8</sup> N. L.P. Swanstromand, M.S. Weissmann, “Conflict, Conflict Prevention and Conflict Management and Beyond: A Conceptual Exploration”, Sweden, 2005. s. 9.

<sup>9</sup> Mack and Snyder, Conflict Resolution: Contributions of the Behavioral Sciences, University of Notre Dame Press, Notre Dame and London, 1971. s. 212-248

qaldırılması və düşmənçiliyin minimum səviyyəyə endirilməsi üçün bütün iştirakçılar tərəfindən qəbul edilmiş qaydalar əsasında barışmaz məqsədlər uğrunda mübarizə aparırlar.

Adətən tənzimləmələr davranış qaydalarını və qadağaları formalaşdıraraq bu yarışda tərəflər üçün bütün mümkün istiqamətləri məhdudlaşdırmış olur. Ümumiyyətlə, rəqiblər öz söylərində və bir-birlərinə münasibətdə atacaqları addımlarda məhdud imkanlara sahibdirlər. Bu qaydalar güc tətbiqinin icazə verilən mümkün səviyyəsi ilə yanaşı qanuni forma və məcburetmə mexanizmini də müəyyənləşdirir.

Yarışın təşkilatlanma dərəcəsi qaydaların iştirakçılar tərəfindən qəbul edilmə səviyyəsinə və ənənəvi normalar və ya geniş qəbul edilmiş meyarlar əsasında dəstəklənmə göstəricilərinə görə fərqlənir. Beləliklə, davranışa nəzarətin səmərəliliyi yalnız qaydaların icrası üçün mövcud olan sanksiyalardan deyil, həm də daxili mənəvi öhdəliklərdən də təsirlənir.

Həmçinin pozulmuş sazişlər, yerinə yetirilməyən normalar və mənbələrə çıxış imkanı ilə bağlı haqsız qaydalar da mübahisələrin baş verməsinə səbəb ola bilər. Bunun qarşısını almaq üçün qrup sanksiyaları, arbitraj və ya məhkəmə prosedurlarını əhatə edən müdafiə vasitələri işlənilib hazırlanmışdır. Təşkilati çərçivədə baş verən mübahisələr isə ya birbaşa sövdələşmə, ya da mütəxəssislərin cəlb edilməsi yolu ilə həll edilə bilər<sup>10</sup>.

Beynəlxalq mübahisələr ətraf mühit və ya ticarət müqavilələrindən irəli gələn təşkilati qaydalar əsasında da həll edilə bilər. Məsələn, mal və ya xidmət mübadiləsində qeyri-bərabər təcrübədən qaynaqlanan mübahisələrin həll olunması üzv ölkələr tərəfindən razılaşdırılmış qaydaların şərh edilməsi səlahiyyətli orqan olaraq qəbul edilmiş Dünya Ticarət Təşkilatına həvalə olunmuşdur. Belə təşkilati qaydalar beynəlxalq mübahisələrin peşəkar idarə edilməsinə ehtiyacı əks etdirir.

Yeni qaydalara olan tələblər qeyri-müəyyənlik yaradan texnologiya və iqtisadi sistemlərdə edilən dəyişikliklərdən irəli gəlir. Dünya hakimiyyətinin olmaması, zəif beynəlxalq hüquq sistemi ilə birlikdə, ümumiyyətlə beynəlxalq qarşılıqlı təzahür edən maraqların və dəyərlərdəki fərqlərin tənzimlənməsində əsas maneələrdən biri olmuşdur<sup>11</sup>. Xüsusilə, beynəlxalq aləmdə getdikcə daha çox şiddətlənən yeni zorakılıq növləri normal dövlətlərarası münasibətlərdə mövcud olmayan münaqişə anlayışına fərqli yanaşmalar tələb edir.

Münaqişə vəziyyətində iki və daha çox sosial varlıq, ehtiyac və maraqlarını digərinin hesabına təmin etmək üçün bir-birinin söylərinə müdaxilə edərək antaqonist qarşılıqlı fəaliyyət formalarından birinə keçmiş olurlar. Maraqların müxtəlifliyi nöqtəyi-nəzərindən yanaşdıqda, qarşı tərəf hədəfə doğru gedilən yolda maneə hesab edildiyi üçün mübahisəli münasibətlər də təşviq edilmiş olur. Qarşı tərəfin üstünlük axtarışına maneə olmaqla açıq bir mübarizə aparmaq mümkündür. Belə ki, status, güc və mənbələrə dair ziddiyyətli iddialar əksər hallarda iştirakçıların öz rəqiblərini məğlub etmək, onların qarşısını almaq, aradan qaldırmaq və ya ən pis halda onları neytrallaşdırmaq üçün məqsədyönlü söyləri ilə ifadə edilmiş olur<sup>12</sup>.

Ancaq maraqların müxtəlifliyi öz-özlüyündə mütləq antagonist münaqişə vəziyyətini yaratmır, çünki tərəflər hələ də dinc yanaşı yaşamaq üçün yollar tapa bilərlər<sup>13</sup>. Belə ki, hər hansı bir məsələyə dair fikir ayrılığı və ya maraqların üst-üstə düşməməsi ilə bağlı fərqli yanaşmaların illüziya olduğu və ya real mənbələrə istinad edilmədiyini halda anlaşılmaqların aydınlaşdırılması yolu ilə mübahisə asanlıqla idarə edilə və ya aradan qaldırıla bilər. Əgər tərəflərdən hər birinin niyyəti

<sup>10</sup> Burton, John (1997) "Conflict Resolution: Towards Problem Solving.", *Peace and Conflict Studies*: Vol. 4 : No. 2 , Article 2.

<sup>11</sup> Waltz, Kenneth J. (1959) *Man, the State and War*. New York: Columbia University Press. 263 s.

<sup>12</sup> Lewis A. Coser, *The Functions of Social Conflict*, New York, NY: Free Press, 1964. 192 s.

<sup>13</sup> Otomar J. Bartos, Paul Ernest *Wehr*. *Social conflict* , Cambridge University Press, 2002 . 219 s.

digərinin istədiyi eyni hədəfə nail olmaq deyilsə, onda həmin tərəflər münasibətlərin aydınlaşdırılmasına imkan verən ortaq yanaşma formalaşdırıla bilər.

Münaqişələrin əksəriyyəti dəyərlər və güc bölgəsindəki fərqləri özündə ehtiva etsə də, anlaşılmaqlıq və ya yanlış qiymətləndirmə kimi amillər də mənfi münasibətlərin təkamülündə mühüm rol oynayır. Məsələn, fərqli sosial-iqtisadi və mədəni problemlər bir çox hallarda milli azlıqların statusu ilə bağlı siyasi məsələlərlə qarışdırılır<sup>14</sup>. Avropada müsəlman qadınların hicab bağlaması ilə əlaqəli qadağalar milli siyasətdə simvolik bir məsələyə çevrilməkdədir, çünki bu hal multikultural cəmiyyətin tolerantlıq və müxtəlifliklə bağlı yanaşmaları barədə şübhələr yaradır.

Münaqişələrin idarə olunması və qarşısının alınması sosial mübarizənin səbəbinin düzgün dəyərləndirilməsindən başlayır. Bir çoxları münaqişəni irrasional və arzuolunmaz hesab etsələr də, qarşıdurmalara səbəb olan anlaşmazlıqlar, qəzəb və məyusluq və ya digər psixoloji dəyişikliklər də daxil olmaqla müxtəlif amillər hələ də yetərli səviyyədə araşdırılmamışdır. Anlaşılmaqlığı aradan qaldırmaq üçün tərəflər arasında düzgün ünsiyyət qurulması ilə yanaşı fərqliliklərə səbəb olan amillər də tədqiq olunmalı və həll yolları ilə bağlı düzgün yanaşmalar işlənib hazırlanmalıdır.

### Realizm və münaqişə

Tomas Hobbsun fikirlərinə əsasən realizmin beynəlxalq münasibətlərə dair baxışlarını belə ümumiləşdirmək olar: *“Beynəlxalq aktorlar olaraq dövlətlərin əsas prioriteti daxili və beynəlxalq siyasətin bir-birindən ayrılması, sonuncunun anarxiya nöqtəyi-nəzərindən dəyərləndirilməsi və güc və təhlükəsizlik uğrunda bütün sahələri və dövrləri əhatə edən daimi mübarizədir.”*

Realist yanaşmaya əsasən dövlətlər müharibələrin əsas mənbəyi və səbəbkarlarıdır. Bundan başqa dövlətin ən əsas vəzifəsi mübahisəli öz müqəddəratını təyin etmə (anarxiya) mühitində mövcudluğunu qoruyub saxlamaqdır. Bu mühitdə hərbi imkanlar və güc faktoru daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Çünki beynəlxalq münasibətlərdə müharibə gücün (hakimiyyətin) “son arqumenti” hesab olunur. Ona görə də, realistlərə görə dövlətin əsas narahatlığı hakimiyyətlə bağlıdır. Belə ki, realist yanaşmaya görə müharibə bir dövlətin hərbi qüdrətini gücləndirmək ya da daha çox hər hansı başqa bir dövlətin hərbi qüdrətinin artırılmasının qarşısını almaq üçün aparılan mübarizə hesab olunur. Bu ehtimal da öz növbəsində E. H. Karrın “müharibənin əsas səbəbi müharibənin özüdür” fikrini təsdiq etmiş olur. Belə ki, Hobbsun yanaşmasına əsasən insan təbiəti ilə əlaqəli olaraq başlayan müharibələr güc və ya hakimiyyət uğrunda davam edir və başqalarının idarə etmək istəyindən irəli gəlir.

Realistlər dövlətləri rəasional aktorlar olaraq qəbul edir. Hans Morgentauya görə rəasionallıq dövlətlər arasında münaqişəli münasibətlərin mənfi təsirlərini minimuma endirən ehtiyatlı xarici siyasəti kursda əks olunur. O, həmçinin beynəlxalq münasibətlərdəki sülhün “yamaqları” ilə bağlı müvafiq izahat da verir. Eyni zamanda, Morgentauya görə dövlətlərin xarici siyasəti və davranışları “güc” (hakimiyyət) nöqtəyi-nəzərindən müəyyən olunmuş milli maraqlar çərçivəsində idarə olunur. Bütün dövlətlər öz təhlükəsizliyini təmin etmək üçün hakimiyyətin (gücün) artırılması ilə bağlı eyni yanaşmalara sahibdirlər. Ona görə də, beynəlxalq siyasət əslində bütövlükdə “siyasət” anlayışı “güc uğrunda mübarizə” kimi açıqlanan müharibələri özündə ehtiva edir. Morgentauyun dediyi kimi hakimiyyət baxımından müəyyən edilmiş maraq anlayışı beynəlxalq əlaqələrdə ehtiyatlılıq yaradır. Onun fikrincə bu ehtiyatlılıq “milli mənafeyin iyerarxiyasının rəasional və ayrı-seçkilik anlayışı və onları dəstəkləmək üçün mövcud olan hakimiyyətin (gücün)” nəticəsidir. Belə ki, müharibə hər zaman ehtimal edilə bilər:

*“Maksimum güc əldə etmək istəyi universaldır. Ona görə də, bütün millətlər öz yalnız hüsbəlamaları və digər millətlərin güc artımını onlar üçün mümkün mənfi təsirlərlə nəticələnməyini nəzərə alaraq qorxmalıdırlar.”*

<sup>14</sup> Ross, 2007

Nəticə etibarilə, dövlətlərin gücə olan hərisliyi (aclığı) və “təbii mühitdə” (anarxiya) onun yalnız qəbul edilməsi beynəlxalq münasibətlərdə baş verən bir çox müharibələrin səbəbləri olaraq göstərilə bilər. Bu məntiqlə “davranış vahidlərinin xüsusiyyətləri və qarşılıqlı əlaqələri siyasi hadisələrin (müharibələr də daxil olmaqla) birbaşa səbəbidir.

Karr və Morgentaunun yaratdığı realist yanaşmaya əsasən müharibə güc axtarışının və gücün düzgün qiymətləndirilməməsinin nəticəsidir. Belə ki, dövlət və güc anlayışları klassik realizmin təməl prinsipləri olaraq beynəlxalq münasibətlərdə müharibə anlayışının formalaşmasına təkan verir. Təəssüf ki, klassik realizmin dövlət mərkəzli müharibə konsepsiyası etno-millî münəqişə anlayışının formalaşmasına təsir etməmişdir. Ancaq güc prinsipi etno-millî münəqişələrin tədqiq edilməsində istifadə oluna bilər. Həmçinin etno-millî münəqişələr dövlətin öz gücünü artırmaq istəyi çərçivəsində də tədqiq edilə bilər.

### **Klassik realizm: İnsan təbiəti, dövlətlər və müharibə**

1930-cu illərin sonundan 1980-ci illərin ortalarına qədər nəzəri yanaşmalar arasında mütləq üstünlüyə sahib olan realizm “beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəsi” olaraq da ifadə olunurdu. Realizm gücün sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsinin mümkünsüzlüyü iddiası və millî maraq anlayışı ilə bağlı mühafizəkar yanaşmalarına görə uzun müddət tənqidlərə məruz qalsa da, o müəyyən dəyişikliklər və əlavələrlə öz mövcudluğunu qoruyub saxlaya bilmişdir.

Beynəlxalq münasibətlərdəki başlıca dəyişikliklər əsasən nəzəri yanaşmalarda da öz əksini tapmışdır. Məsələn, XX əsrdə baş vermiş üç əsas müharibə (I Dünya Müharibəsi, II Dünya Müharibəsi və Soyuq Müharibə) gələcək nəzəri yanaşmaların və beynəlxalq sistemin yenidən nəzərdən keçirilərək dəyişdirilməsinə səbəb olmuşdur. Ancaq realizm bir dünyagörüşü və nəzəri məktəb olaraq dəyişikliklərə məruz qalsa da, özünün əsas xüsusiyyətlərini müdafiə edərək mövcudluğunu qoruyub saxlaya bilmişdir.

Realizm müasir beynəlxalq münasibətlərdə I dünya müharibəsindən sonra mütləq üstünlüyə sahib olan idealizmin növbəti dünya müharibəsi ilə bağlı düzgün proqnozlar verə bilməməsi nəticəsində fərd və dövlətlərin siyasi fəaliyyətlərini və beynəlxalq münasibətlərin anarxik xüsusiyyətinin dəyişdirilərək davamlı bir quruluşa çevrilməsi ilə bağlı müzakirələrdə (I Böyük Debat) öz müqəddəratını təyinetmə, kollektiv təhlükəsizlik, demokratikləşmə, ümumi hüquq normalarının formalaşdırılması və fərdin rasionallığını vurğulayan liberal yanaşmanın tənqidi və ona alternativ olaraq ortaya çıxmışdır. E.H. Karrın “20-ci İllərin Böhranı” (The Twenty Years’ Crisis) kitabında ətraflı şəkildə təhlil olunan bu fikirlərə əsasən, realistlər 1920-30-cu illərdə beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəsində mütləq üstünlüyə sahib olan idealist yanaşmaları beynəlxalq münasibətlərin xarakterini və güc siyasətinə əsaslanan başlıca xüsusiyyətlərini düzgün qiymətləndirməməkdə və nəticə etibarilə, eyni nəsil arasında baş verəcək II dünya müharibəsini əvvəlcədən proqnozlaşdırma bilməməkdə ittiham edirdilər.

I dünya müharibəsindən sonra 1930-cu illərdə yaranmış qarışıqlıq, diktatorların fərqli ölkələrdə hakimiyyətə gəlişi və Millətlər Cəmiyyətinin beynəlxalq münasibətlərdə baş verən hadisələrə müdaxilə edə bilməməsi nəticəsində beynəlxalq münasibətlər sahəsində maraqlı olan hər bir şəxsə ümitsizlik yaratmışdı. Amerikan nəzəriyyəçilər arasında belə ruh düşkünlüyü daha çox nəzərə çarpırdı. Belə ki, bir çoxları hesab edirdi ki, idealist reformistlər öz inanclarında haqlı deyildilər. Fərdlər mükəmməl olmadıqları kimi mükəmməlləşdirilə də bilməzlər və əxlaq normalarının beynəlxalq münasibətlərdə heç bir rolu ola bilməz. Müharibə təhlükəsi tamamilə aradan qalxmıdıqca təşkilatların yenidən qurulmasının heç bir əhəmiyyəti yoxdur. Güc (hərbi güc) dövlətlərarası münasibətlərdə yeganə faktor olaraq müəyyənləşdirilirdi.

İdealizmin normativ əsaslarını (hüquq, etik dəyərlər və ədalət anlayışı) rədd edərək beynəlxalq siyasi elmlərin formalaşdırılmasının zəruriliyini vurğulayan E. Karr və onun davamçıları idealistlərin əksinə olaraq beynəlxalq siyasi tədqiqatlarda dövlətlərarası münasibətləri müəyyən edən faktorların əsas tədqiqat istiqaməti olmasının labüdlüyünü iddia edirdilər. Onlara görə bu faktorlar güc uğrunda mübarizə və millî maraqdır. Realistlər qaydalar və əxlaqın dünya siyasətinin bir parçası

olması faktını qəbul etsələr də, bu qaydalara ancaq güc təhdidi əsasında hörmət olunmasının mümkünlüyünü də vurğulayırlar. Belə ki, realistlər beynəlxalq münasibətləri bütövlükdə milli dövlətlər arasında güc və maraq uğrunda mübarizə olaraq qəbul etdikləri üçün beynəlxalq hüquq və təşkilatların təsiri və mümkün ola biləcək beynəlxalq əməkdaşlığın əhatə dairəsi haqqında o qədər ümidli deyildilər.

Müharibənin labüd olduğunu düşünən realistlər, sülhün əsasında hərbisizləşdirmənin deyil, müharibəyə hazırlıq səviyyəsinin artırılmasının vacibliyini vurğulayaraq, məntiq və xoş niyyətə əsaslanan müharibədən qaçmaq və ya problemi həll etmək kimi yanaşmaların dünya siyasətinin reallıqlarını gözdən keçirdiyini vurğulayır. Bütün bu iddialar ikinci dünya müharibəsinin dağıdıcı təsirlərindən əlavə, beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəçilərinin ilk böyük debatının realistlərin lehinə yekunlaşmasına səbəb oldu.

Beynəlxalq münasibətləri mümkün qədər normativ çərçivədən çıxararaq empirik etmək istəyən Karrın davamçıları, məsələn, Morgentau beynəlxalq siyasi elmlərin sadəcə tarixi və normativ deyil, eyni zamanda ümumi və nəzəri olmasının vacibliyini vurğulayırdılar. Beləliklə də, realist metodologiya bir tərəfdən beynəlxalq münasibətlər sahəsinin sərhədlərini genişləndirərək onu hüquq, tarix və siyasətdən uzaqlaşdırmış, digər tərəfdən isə 1930-cu illərə qədər normativ və tamamlayıcı olan beynəlxalq münasibətlər metodologiyasına da empirik və açıqlayıcı bir xarakter qazandırmış oldu.

İntellektual əsasını Fukidid, Nikola Makiavelli və XVII əsrin ingilis alimi Tomas Hobbsun tədqiqatlarında tapan realist yanaşmaların güclü tərəfdarları arasında Eduard Karr, Hans Morgentau, Kennet Waltz, Hedley Bull, Robert Gilpin, Barry Buzan, John Mearsheimer, John G. Ikenberry, Charles L. Glaser, Joseph Grieco və başqalarının adlarını qeyd etmək olar.

Vaxt keçdikcə realizmin tərəfdarları öz aralarında parçalanaraq aşağıdakı qruplara bölünmüşdür:

- Klassik
- Siyasi
- Yeni (neo)
- Neoklassik
- Strateji
- Struktur

Realizm XX əsr beynəlxalq münasibətlərində dövləti dünya səhnəsinin ən vacib aktoru olaraq qəbul edir. Vestfal sülh müqaviləsindən etibarən formalaşmış “dövlətlərin suveren bərabərliyi” prinsipi çərçivəsində beynəlxalq münasibətlərdə dövlətlərin cavabdeh olduğu hər hansı bir üst qurum olmadığı üçün beynəlxalq sistem anarxik xarakter daşıyır.

Belə bir sistemdə davamlı olaraq mənfəət qarşılıqlı əlaqəsinə əsaslanan beynəlxalq münasibətlərdə qarşılıqlı əlaqələrin ilkin həll yolu (suveren dövlətlər arasında vasitəçi ola biləcək bir üst qurum olmadığı halda) müharibədir. Bu anarxik və bilavasitə qarşılıqlı əlaqələrlə dolu beynəlxalq platformada dövlətlərin ən vacib məşğuliyyəti öz mövcudluqlarını qoruyub saxlaya bilməkdir. Ona görə də, heç nə güc əldə etməkdən daha vacib ola bilməz. Çünki beynəlxalq sistemin anarxik quruluşu daxilində dövlətlərin imkanlarına uyğun iyerarxik sıralaması mövcuddur. Bu quruluş daxilində dövlətlər fərqli ittifaqlar və koalisiyalar yaratsalar da, mövcudluqlarını ancaq öz imkanları və gücləri hesabına qoruyub saxlaya bilirlər. Yəni beynəlxalq sistemin anarxik quruluşu dövlətləri öz təhlükəsizliyini sadəcə güclərinə arxalanaraq təmin edə biləcəkləri strategiyalar yaradaraq qabaqlayıcı tədbirlər görməyə yönləndirir. Ona görə də, realistlərin fikrincə beynəlxalq siyasət əsasən güc uğrunda mübarizədir. Müharibə isə güc qazanmağın və ya sahib olduğun gücün istifadə olunması üçün əsas vasitədir. Bu istiqamətdə ümumiləşdirmə etsək, bütün beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəçilərinin ortaq fikrini belə ifadə edə bilərik:

1. İnsan təbiətinin mənfəət xüsusiyyətləri.

- a. Fərdlər yaradılış etibarilə ancaq özlərini düşünən egoist varlıqlardır və təəssüflər olsun ki, bu xüsusiyyətlərini dəyişmək iqtidarında deyillər. İnsanlar bu təbii hallarından

uzaqlaşmaq üçün birləşərək dövlətlər yaratsalar da, ancaq öz mənfəətlərini düşünməkdə davam edirlər.

- b. Fərdlər yaradılış etibarilə yaşadıkları mühitdə hakim olmaq istəyinə və bu istəyi reallaşdırma bilmək üçün davamlı olaraq güc əldə etmək arzusuna sahibdirlər. Güc əldə etmək arzusunun yox edilməsini ancaq xəyali istək olaraq ifadə edə bilərik. Çünki insan təbiəti qədim zamanlardan bugünə qədər heç bir dəyişikliyə məruz qalmayıb.
2. Milli təhlükəsizliyin və dövlətin suverenliyinin vacibliyi: Beynəlxalq siyasətin başlıca və ən vacib iştirakçısı dövlətdir. Dövlətlərin mövcudluğu ilə bağlı iki əsas prinsipi unutmamaq lazımdır: dövlətlər suverendirlər və ən əsas vəzifələri sahib olduqları güc əsasında müəyyən olunan milli maraqları təmin etməkdir.
3. Beynəlxalq münasibətlər münaqişələri də özündə ehtiva edir və bu münaqişələr müharibələrlə də nəticələ bilər. İnsanlar əsasən egoist varlıqlar olaraq başqaları üçün təhdid təşkil edərək bilavasitə münaqişələrin baş verməsinə səbəb olsalar da, öz maraqlarını daha da çox təmin etməyə çalışırlar. İnsan təbiətini dəyişdirmək imkanımız olmadığı üçün bu davranışların və münaqişələrin olmaması ehtimalı da yoxdur. Digər tərəfdən isə problem sadəcə insan təbiəti ilə bağlı deyil. Beynəlxalq aləmdə mərkəzi hakimiyyətin və ya dövləüstü qurumun olmaması da problemin yaranmasına səbəb olan əsas faktordur. Çünki bu anarxiya dövlətlər arasında inamsızlıq yaradaraq onları daha təmkinli olmağa və ilk növbədə milli maraqlarını qorumağa vadar edir. Yaranmış belə vəziyyətdə də beynəlxalq siyasət sadəcə güc uğrunda mübarizəyə çevrilir. Çünki beynəlxalq sistemin anarxik quruluşunda dövlətlər digərləri tərəfindən idarə olunmamaq üçün lazımi səviyyədə güc əldə etmək məcburiyyətində qalırlar. Bunun da əsas yolu hərbi hazırlıq səviyyəsinin artırılmasıdır. Çünki hərbi güc dövlətin öz varlığını qoruyub saxlaması və milli təhlükəsizliyin təmin olunması üçün ən vacib amildir.
4. Beynəlxalq siyasətin də daxili siyasətdə olduğu kimi oxşar müstəvidə inkişaf edəcəyinə dair skeptik yanaşma.

Bu arqumentlərə əsaslanan realistlər beynəlxalq münasibətlərdə dövlətlərə “qüvvələr balansı”nın təmin edilməsi üçün pragmatik bir yanaşma təqdim etmiş olurlar.

Realistlərin fikirlərinin başlıca xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onların yanaşmaları beynəlmiləl (dünyəvi) xarakter daşıyır. Belə ki, fərdlər yaradılış etibarilə hər yerdə eyni xüsusiyyətlərə sahibdirlər və digərlərindən öndə olmaq arzusu ilə başqalarının təsiri altına düşməmək istəyi dünyəvi xarakter daşıyır. Daha öndə olaraq idarə edən olmaq arzusu ilə insanlar öz münasibətlərində (beynəlxalq münasibətlər də daxil olmaqla) davamlı şəkildə rəqabət halındadırlar və ona görə də, başqalarına qarşı üstünlük əldə etmək uğrunda mübarizə aparırlar. İnsan təbiətinin bu neqativ dəyərləndirilməsi XX əsrin məşhur realist nəzəriyyəçilərindən biri olan Morgentaunun beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəsində (“Politics Among Nations”) aydın şəkildə ifadə olunmuşdur. Morgentau insanların açıq şəkildə güc uğrunda mübarizə apardıqlarına inanır. Bu xüsusilə siyasi fəaliyyətdə və beynəlxalq münasibətlərdə aydın şəkildə müşahidə olunur. “Siyasət güc uğrunda mübarizədir. Son məqsəd nə olur-olsun güc ən əsas hədəfdir və bunu əldə etmək, qorumaq və göstərmək üsulları siyasi fəaliyyətin istiqamətlərini müəyyənləşdirir”.

Fukidid, Makiavelli, Hobbs və klassik realizmin əsasını qoyan bir çox nəzəriyyəçilər böyük ölçüdə bu fikirləri dəstəkləyirlər. Gücün əsas hədəf olması, əldə edilməsi uğrunda mübarizə və gücdən istifadə edilməsinin siyasi fəaliyyətin əsasını təşkil etdiyinə inanırlar. Ona görə də, beynəlxalq münasibətlər hər şeydən əvvəl “güc siyasəti” olaraq ifadə olunur: milli maraqların təmin olunması və dövlətin mövcudluğu uğrunda dövlətlərarası rəqabətin, münaqişə və müharibələrin davamlı baş verdiyi bir arena.

Bu anarxik quruluş daxilində fərdlərin birləşərək yaratdıqları dövlətlər də fərdlər kimi ortaq dünyəvi xüsusiyyətlərə malikdirlər. Dövlətlər sahib olduqları gücə nisbətə iyerarxik olaraq bərabər olmasalar da, gündəlik fəaliyyətlərində oxşar vəzifələri yerinə yetirdikləri üçün eyni xüsusiyyətlərə sahibdirlər. Belə bir vəziyyətdə onlar gördükləri işlərə və ya xüsusiyyətlərinə görə deyil, məhz bu işləri yerinə yetirmək qabiliyyətlərinə görə fərqlənirlər. Ona görə də, istər antik yunan şəhər dövlətləri olsun, istərsə də müasir milli dövlətlər olsun, əsas təhlil səviyyəsi və təhlil istiqamətini formalaşdıran

dövlət hər zaman eyni xüsusiyyətləri özündə ehtiva etmişdir. Beynəlxalq münasibətlərdə də əsas etibarilə dövlətlərarası münasibətlərin tədqiq olunmasıdır. Realizm ümumilikdə beynəlxalq münasibətlərdə dövlətlərdən başqa digər aktorların (fərdlər, beynəlxalq təşkilatlar, transmilli korporasiyalar, terror təşkilatları və s.) da iştirakını istisna etməsə də, digər tərəfdən bu aktorlar ya əhəmiyyətsizdirlər, ya da daha az əhəmiyyətə malikdirlər; dövlət hər bir şəraitdə digərlərinin fəaliyyət sahəsini tənzimləyən başlıca iştirakçıdır. Bu çərçivədə ifadə etdiyimiz dövlətin digər xüsusiyyətlərini aşağıdakı kimi ümumiləşdirə bilərik:

1. Dövlət vahid (unitar) bir iştirakçıdır, yəni realizmə görə dövlət xarici aləmə qarşı birləşərək bütöv formada təmsil olunan vahid şəkildə çıxış edir. Belə ki, realist yanaşmaya görə dövlət daxilində olan bütün fikir ayrılıqları və qarşıdurmalar dövləti beynəlxalq aləmdə təmsil edən hökumət bütün xalqı təmsil edərək vahid mövqedən çıxış etdiyi vaxt öz həllini bu və ya digər şəkildə tapmış olur. Dövlətlərin mövcud şəraitdə istənilən mövzuda vahid siyasi kursunun olduğunu nəzərə alsaq, dövlətin vahid bir aktor olduğunu açıq şəkildə ifadə edə bilərik. Bəzən qarşılaşdığımız istisna hallar ümumi yanaşmaya təsir etməməklə bərabər onu dəstəkləyir. Çünki əgər hər hansı bir məsələ ilə bağlı ölkə daxilində fikir ayrılığı olsa da, dövlət və ya hər hansısa səlahiyyətli orqan alternativ fikirləri ümumiləşdirərək ortaq bir konsepsiya hazırlayaraq xarici aləmə qarşı vahid siyasi kurs hazırlayır.

Realistlər bürokratik qaydaların, qeyri-hökumət təşkilatlarının və dövlətüstü qurumların bəzən dövlətin müxtəlif qərarlarına zidd addımlar atdığını da istisna etmirlər. Ancaq realistlərə görə bu hal yalnız maraqların dövlət tərəfindən müdafiə olunmasına ehtiyac olmadığı vəziyyətdə yarana bilər. Əgər məsələlər və onlarla əlaqəli maraqlar lazımi səviyyədə əhəmiyyət kəsb etsə, onda dövlət bu vəziyyətə müdaxilə edərək bürokratik fərliliklərə və ya qeyri-hökumət təşkilatlarının mərkəzi hakimiyyətin siyasi platformasının əksinə olan fəaliyyətinə son qoyar.

2. Dövlət rəşional bir aktordur. Ona görə də, dövlətin xarici siyasət formalaşdırma prosesi də rəşionaldır. Əgər bu prosesi bürokratik qaydada sıralasaq:
  - Hədəflərin müəyyən olunması;
  - Bu hədəflərə nail olmaq üçün bütün mümkün alternativlərin müəyyən olunması;
  - Dövlətin bütün imkanları daxilində onların həyata keçirilməsinin mümkünlüyünün dəyərləndirilməsi;
  - Həyata keçirilmə ehtimallarının reallığına görə sıralanması;
  - Hər birinin xərclərinin və ehtimal olunan gəlirlərinin hesablanması;
  - Nəticədə bütün bu hədəflərin əldə olunmasına nisbətdə maksimum gəlir əldə etmək imkanı yaradacaq alternativlərin seçilməsi.

Digər tərəfdən realistlər də dövlətin rəşionallığının təcrübədə yaratdığı çətinlikləri yaxşı bilirlər. İlkin olaraq, qərar qəbuletmə səlahiyyətinə sahib qurumlar və ya şəxslər real həyatda heç də hər zaman maksimum mənfəət əldə etməyə səbəb olacaq variantın seçilməsi üçün lazım olan bütün zəruri məlumatlara və sənədlərə sahib deyillər. Qaranlıq qalan bir sıra məqamların olma ehtimalı ilə yanaşı, həmin şəxsləri səhv qərarlar qəbul etməyə sövq edəcək yanaşmalar və önmühakimələr də ola bilər. Ancaq hər bir halda son nəticədə verilən qərar və edilən seçim mövcud alternativlər arasında ən yaxşısı olduğuna inanılır. Başqa sözlə ifadə etsək, bu ən optimal variant olmasa belə, yenə də hədəfə nail olmaq üçün dəyərləndirilən alternativlər arasında rəşional seçim edilmişdir.

3. Dövlətlərin beynəlxalq arenada qarşılaşdıqları problemlər arasında milli təhlükəsizliyin təmin olunması məsələsi heç şübhəsiz ki, ən vacib olanıdır. Realist yanaşmalarda hərbi-strateji məsələlər və bunlarla əlaqəli olaraq formalaşdırılan siyasi platforma beynəlxalq münasibətlərdə hakim mövqedədir. Ona görə də, realistlər dövlətlər arasında artıq mövcud olan və ya olma ehtimalı nəzərə alınan münaqişələrə fokuslanaraq beynəlxalq nizamın sabitliyinin necə qorunub saxlana biləcəyini, bu sabitliyin necə pozulduğunu, münaqişələrin həll olunmasında güc faktorunun rolunu və dövlətlərin ərazi bütövlüyünün pozulması hallarının qarşısının alınması yollarını araşdırırlar. Bu nöqtəyi nəzərdən yanaşdıqda, realistlər kilid anlayış əsas faktor olaraq qəbul edilən güc anlayışı çərçivəsində dövlətin rifahı naminə ilkin

şərt olaraq qəbul edilən hərbi təhlükəsizlik və strateji məsələlərə nisbətə daha az əhəmiyyət kəsb edən məsələlərin fərqləndirilərək dəyərləndirilməsi.

Dövlətlər kimi beynəlxalq sistemin özü və işləmə mexanizmi də dünyəvidir. Ona görə də, realist yanaşmanın bu mülahizələri konkret bir dövrü və dövləti deyil, bütün zamanları və dövlətləri əhatə edərək formalaşmışdır. Beləliklə də, realistlər beynəlxalq siyasətdə daxili siyasətlə müqayisə oluna biləcək bir inkişaf yönümlü dəyişikliyin olması ehtimalına inanmırlar. Həmçinin, bu beynəlxalq siyasətin əsas xüsusiyyətləri dəyişmədiyi faktını nəzərə aldıqda, beynəlxalq münasibətlər nəzəriyyəsinin konkret dövrlərlə məhdudlaşmayaraq hər zaman etibarlı olduğu fikrini də dəstəkləmiş olur.

Ancaq bütün bu yanaşmalar realizmin normativ xarakterini də istisna etmir. Belə ki, realizmin normativ xarakteri dövlət başçılarının başlıca hədəfinin milli təhlükəsizliyin və dövlətin davamlı rifahının təmin olunması olduğu fikrini müdafiə edərək meydana çıxmış olur. Çünki realist düşüncəyə görə milli təhlükəsizlik və dövlətin rifahı xarici siyasəti təşviq edən dəyərlər olaraq qəbul edilir. Dövlətin rifahı vətəndaşların həyat şəraitinin yüksək olması üçün qarant rolunu oynayır. Təhlükəsizliyi və rifahı təmin edən dövlətin yoxluğu insan həyatının daha “səfil, qəddar, vəhşi və qısa” olmasına səbəb ola bilər. Bilavasitə dövlət torpağın, əhalinin və cəmiyyətin fərqləndirici dəyərlərin qoruyucusudur. Xarici siyasətin uğurunu qiymətləndirməyə imkan verən başlıca amil milli maraqların təminat nöqtəsidir.

Digər tərəfdən, ictimai dəyərlər dövlətlərin sərhədləri ilə məhdudlaşır və eləcə də, dövlətlərarası münaqişə və gərginliklərin meydana gəldiyi platforma olaraq qəbul edilən beynəlxalq münasibətlərdə də tətbiq oluna bilməzlər. Bütün dövlətlərin yalnız öz milli maraqlarının qorunmasında maraqlı olması iddiaları digər dövlətlərə qarşı etimadsızlığın yaranmasına səbəb olmuşdur.

Bütün dövlətlərin öz milli maraqlarını təmin etmək uğrunda mübarizə apardıqları anlayışı digər dövlətlərə etimad etməmələrinə səbəb olur. Belə şəraitdə bütün beynəlxalq razılaşmalar müvəqqəti xarakter daşımaqla dövlətlərin bu qaydalara tabe olmaq istəyindən asılı olur. Bütün dövlətlər öz milli maraqlarını qorumaq naminə beynəlxalq öhdəliklərindən imtina etməyə hazır olmalıdırlar. Əxlaqi nöqteyi-nəzərdən yanaşdıqda isə müstəqil dövlətlər arasında beynəlxalq öhdəlik anlayışı ola bilməz. Çünki dövlət başçılarının ən əsas vəzifəsi milli maraqların qorunması və daha da inkişaf etdirilməsidir. Bu yanaşma Makiavellinin Şahzadə əsərində kifayət qədər açıq ifadə olunmuşdur:

*“Bir Şahzadə digər insanların yaxşı olaraq ifadə etdiyi məhfumlarla öz fəaliyyətini məhdudlaşdırma bilməz. Çünki dövlətin mövcudluğunu qoruyub saxlamaq üçün bir çox hallarda öz sözlünə, xoş niyyətə, insanlığa və dinə qarşı çıxmaq məcburiyyətində qalır. Ona görə də, qarşısına çıxan imkanlara və siyasətin tələblərinə uyğun olaraq hər an öz fəaliyyətini dəyişdirməyə hazır olmalı, imkan olduqca yaxşı olmaqdan əl çəkməməli, amma lazım olduğu təqdirdə isə pisliyi də necə edəcəyini bilməlidir.”*

### **İstifadə olunmuş ədəbiyyat**

1. Kemal Ğnat, Burhanettein Duran, Muhittin Ataman (ed.), Dünya Çatışma Bölgeleri, Ankara, Nobel Yayın ve Dağıtım, 2007, s. 10-11
2. Heseyin Pazarcı, Uluslararası Hukuk, Ankara, Turhan Kitapevi, 2004, 443 s.
3. Johan Galtung, Transcend and Transform, London, PlutoPress, 2004, 200 s.
4. Özgür Mengiler, Birləşmiş Milletlər Çərçevesində Uluslararası Uyuşmazlıkların Barışçı Çözümü, Ankara, Platin Yayınları, 2005, s. 17
5. Peter Wallensteen, Understanding Conflict Resolution: War, Peace and the Global System, London, Saga, 2002, p. 16.



6. Hugh Mial, Oliver Ramsbotham, Tom Woodhouse, "Contemporary Conflict Resolution: The Prevention, Management and Transformation of Deadly Conflicts", Cambridge, Polity Press, 2007, pp. 7
7. N.L.P. Swanstomand, M.S.Weissmann, "Conflict, Conflict Prevention and Conflict Management and Beyond: A Conceptual Exploration", Sweden, 2005. s. 8.
8. Mack and Snyder, Conflict Resolution: Contributions of the Behavioral Sciences, University of Notre Dame Press, Notre Dame and London, 1971. s. 212-248
9. Burton, John (1997) "Conflict Resolution: Towards Problem Solving, ". *Peace and Conflict Studies*: Vol. 4 : No. 2 , Article 2.
10. Waltz, Kenneth J. (1959) *Man, the State and War*. New York: Columbia University Press. 263 s.
11. Lewis A. Coser, *The Functions of Social Conflict*, New York, NY: Free Press, 1964. 192 s.
12. Otomar J. Bartos, Paul Ernest Wehr. *Social conflict*, Cambridge University Press, 2002 . 219 s.
13. Hans Morgenthau, Kenneth Thompson, David Clinton, *Politics Among Nations* 7th Edition, McGraw-Hill Education, 2005. 752 s.
14. Nicolo Machiavelli, *The Prince*



### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF NANOPARTICLE REINFORCEMENT IN SHEAR THICKENING FLUIDS ON INTER-YARN FRICTION PROPERTIES

**MSc. Cenk YANEN**

*Firat University, Faculty of Engineering, Mechanical Engineering Department*

*ORCID NUMBER: 0000-0002-5092-8734*

**Assoc. Prof. Dr. Murat Yavuz SOLMAZ**

*Firat University, Faculty of Engineering, Mechanical Engineering Department*

*ORCID NUMBER: 0000-0001-6394-0313*

**Dr. Ercan AYDOĞMUŞ**

*Firat University, Faculty of Engineering, Chemical Engineering Department*

*ORCID NUMBER: 0000-0002-1643-2487*

#### ABSTRACT

Shear thickening fluids (STF) are smart fluids that increase the energy absorption capacity of high performance fabrics. Single-phase STFs impregnated high performance fabrics were used in body armor systems. In this study, it is aimed that examine the effects of different nanoparticles reinforcement multi-phase STFs on the energy absorption capacity of para-aramid fabrics.

In the production of single-phase STF, fumed silica particles (25 wt %) and polyethylene glycol (PEG) were mixed with a high speed mechanical stirrer. Nanoparticles (0.6 wt %) was added to single-phase STFs and mixing at 6000 rpm to prepare multi-phase STFs. Multi-walled carbon nanotube (MWCNT) and graphene nanoplatelet (GNP) were used for nanoparticle reinforcement. In order to understand the effect of nanoparticle reinforcement, MWCNT and GNP were added to single-phase STFs both separately and together. When the rheological properties of STFs were examined, it was observed that nanoparticle reinforcement negatively affected the viscosity.

Single and multiphase STFs were impregnated with Twaron para-aramid fabrics and applied yarn pull-out tests. STF impregnated samples increased the inter-yarn friction compared to neat fabric. The yarn pull-out test demonstrated that the maximum pull-out force of the multi-phase STFs are higher than single-phase STFs. The enhancements in the inter-yarn friction properties were associated with the addition of the nanoparticles.

**Keywords:** shear thickening fluid, fumed silica, polyethylene glycol, graphene nanoplatelet multi-walled carbon nanotube, pull-out test

#### INTRODUCTION

Shear thickening fluids are a type of non-Newtonian fluid obtained in a liquid medium by homogeneous mixing of nano-sized solid particles. Under the increasing shear rate, the viscosity of

these fluids unexpectedly increases and their viscosity returns to its original state when this shear rate disappears. To explain these properties of shear thickening fluids, numerous hypotheses have been proposed. Order-Disorder Transition and Hydro-Cluster Theory are the most used of these principles. [1–4].

Due to their unique properties referred to above, shear thickening fluids have been used in many fields. The fields where these fluids are most commonly used are personal body armour, protective clothing and energy absorbers. Several scientific research studies have been carried out to investigate the production of energy absorption ability by impregnating STF on high-performance fabrics used in personal body armors, such as Kevlar [5–7], Twaron [8–10] and ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) [11, 12].

Investigations into STFs applications have been generally focused on single-phase STFs. In this study, we produced multi-phase STFs by adding multi-walled carbon nano tube (MWCNT) and graphene nanoplatelet (GNP) particles into fumed silica and polyethylene glycol (PEG) based single-phase STFs. There are few studies in the literature where MWCNT and GNP are added to single phase STFs. Rheological properties, pull-out forces, quasi-static puncture resistance of MWCNT and GNP were investigated in these studies [13–17]. Rheological properties of STFs were investigated in studies where MWCNT and GNP were added as hybrid [18, 19]. In this study, we examined the rheological and inter-yarn friction properties of MWCNT and GNP reinforced multiphase STFs. The effects of MWCNT and GNP on the rheological properties of multi-phase STFs were discussed. In order to examine the inter yarn friction properties, STFs impregnated Twaron fabrics were applied to pull-out tests.

## MATERIALS AND METHODS

In the synthesis of STF, fumed silica (Aerosil 150, from Evonik) with a particle size of 14 nm and a basic surface area of 150 m<sup>2</sup>/g was used as a solid particle. The liquid medium used was polyethylene glycol (PEG) with an average molecular weight of 400 g/mol. For the development of multi-phase STFs, multi-walled carbon nanotube (MWCNT) and Graphene nanoplatelet (GNP) were used. The properties of the material are given in Table 1-4.

Table 1. Properties of silica particle

<b>Silica properties</b>	<b>Aerosil 150</b>
Surface area (m <sup>2</sup> /g)	150
Particle diameter (nm)	14
Tamped density (kg/m <sup>3</sup> )	43
SiO <sub>2</sub> content (%)	99.8

Table 2. Properties of PEGs

<b>PEG properties</b>	<b>PEG 200</b>
Molecular weight (g/mol)	200
Density (kg/m <sup>3</sup> )	1.1238
Flash temperature (°C)	150

Table 3. Properties of MWCNT

<b>Properties</b>	<b>MWCNT</b>
Purity	> 96 %
Color	black
Outside Diameter (nm)	4-16
Inside Diameter (nm)	2-6
Length ( $\mu\text{m}$ )	15-35
Tap Density ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	0.3
True Density ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	2.4
SSA ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	240
Ash	1.5 wt%
Electrical Conductivity (S/cm)	98

Table 4. Properties of GNP

<b>Properties</b>	<b>GNP</b>
Purity	99.9 %
Thickness (nm)	3
Diameter ( $\mu\text{m}$ )	1,5
Specific Surface Area ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	800
Conductivity (s/m)	1500-1980
Color	Black

Using a high speed mechanical mixer to prepare the STF samples, polyethylene glycol and silica particles were mixed. At 6000 rpm, the mixing speed was kept constant. Silica particles were gradually introduced during the mixing phase to avoid agglomeration. The process of mixing continued until the mixture was homogeneous. The quantity of silica particles in the suspension was 25 percent by weight. In the preparation of multi-phase STFs, the single-phase STFs with the silica 25 wt% were mixed with the additives to compose the mixtures including nano-particle of 0.6 wt%. The details of the samples are summarized in Table 5.

Table 5. Details of the samples

<b>Sample codes</b>	<b>Content</b>
PEG	PEG 400
STF	25 wt% Aerosil 150 + 75 wt% PEG 400
STF/MWCNT	99.4 wt% STF + 0.6 wt% MWCNT
STF/GNP	99.4 wt% STF + 0.6 wt% GNP
STF/MWCNT+GNP	99.4 wt% STF + 0.4wt% MWCNT + 0.2 wt% GNP
STF/GNP+MWCNT	99.4 wt% STF + 0.4wt% GNP + 0.2 wt% MWCNT

The prepared STFs were diluted with ethanol at a 1:1 approximate weight ratio of STF:ethanol in order to impregnate the Twaron para-aramid fabric with STF. The Twaron para-aramid fabric has been cut into 20 mm x 200 mm rectangle specimens. Each of the fabrics was immersed for 1 minute in the diluted STF. Finally, for 2 hours, the fabrics were dried in an oven at 79 ° C to evaporate the ethanol from the fabrics.

Using the Anton Paar MCR 102 tension controlled rheometer, the rheological properties of the STF were determined. Tests were carried out using a parallel plate apparatus with a diameter of 25 mm. At 0.3 mm, the gap between the plates was kept constant and all tests were carried out at 25 ° C. Rheological measurements were performed in the 0-1000 s<sup>-1</sup> shear rate range.

Using the Shimadzu tensile testing machine, pull-out testing was carried out. The upper jaw of the tensile test machine was connected to a single yarn thread and pulled through the fabric while keeping the lower jaw fixed. The preload value of 0.1 N and the crosshead speed of 100 mm/min were used in the experiments. On both STF-impregnated and neat fabrics, pull-out tests were carried out. Fig. 1 shows the schematic representation used in the pull-out test of the specimens.

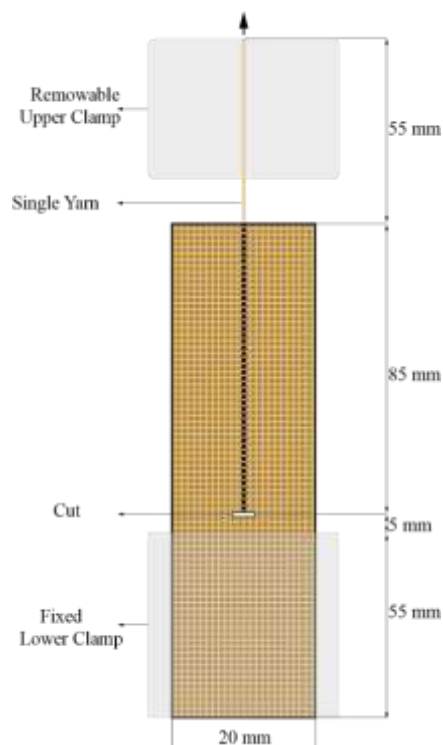


Figure 1. Schematic representation of the specimen

## RESULTS AND DISCUSSION

When the rheological test results shown in Fig. 2 are examined, it can be said that PEG shows Newtonian behavior, and when fumed silica particles are included to PEG, the suspension shows non-Newtonian behavior. It was observed that the critical shear rates of multi-phase STFs were higher than single-phase STFs, and the viscosity of the suspensions decreased. When multi-phase STFs are examined; The highest initial viscosity occurred in STF/MWCNT and lowest viscosity in STF/GNP. The final viscosity of the STF/MWCNT+GNP sample is the highest value among multi-phase STFs. In samples where nanoparticles are added to STFs as a hybrid: The amount of MWCNT in suspension is in direct proportion to the viscosity.

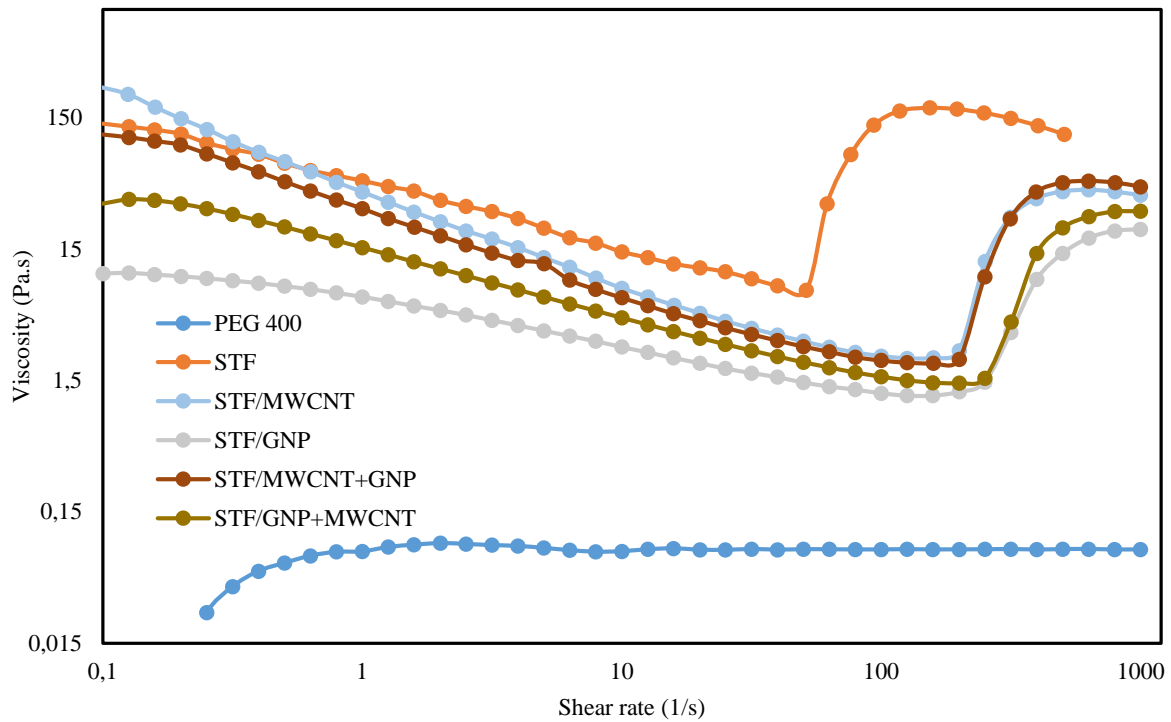


Figure 2. Rheological curve of STFs

The behaviors of fabrics in the yarn pull-out tests are given in Fig. 3. At the beginning of the testing, since the number of crossing yarns that a single yarn will pass through is maximum, the pull-out force increases until it reaches the peak point. When the pull-out force reaches its peak point, the first crossing yarn is passed and the single yarn starts to oscillating. The pull-out force decreases gradually. With each crossing yarn the force continues to decrease and oscillating motion is seen. This movement continues until the single yarn is completely removed from the fabric weave.

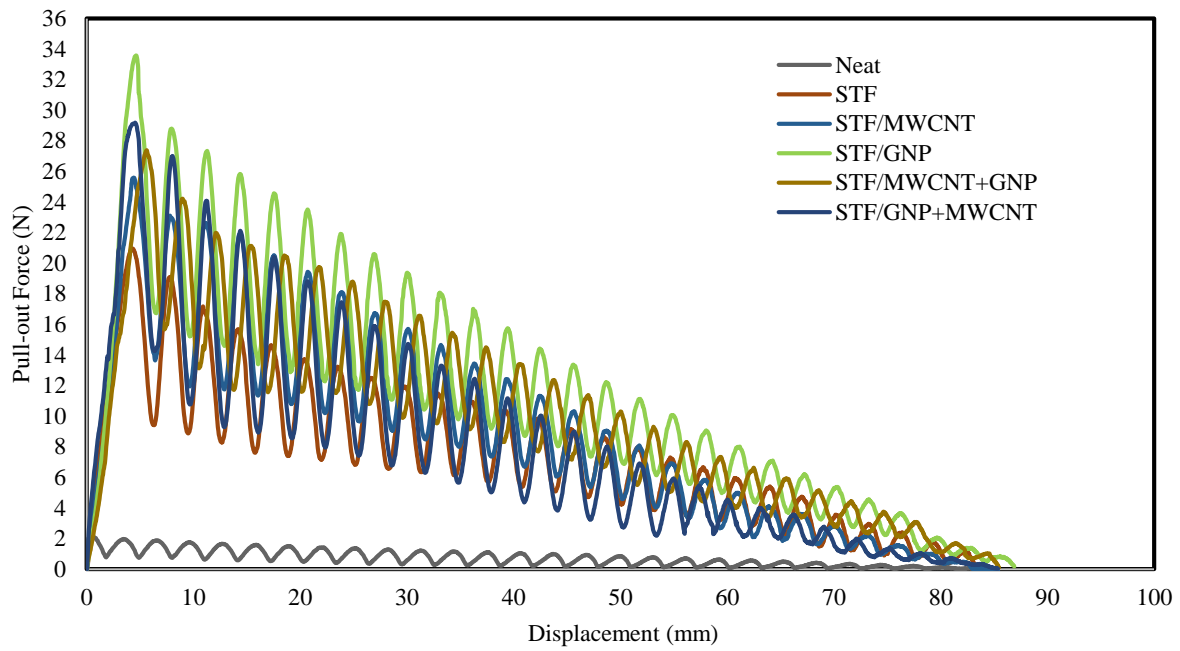


Figure 3. Yarn pull-out force results

Fig. 4 shows that the single-phase STF treated fabric requires 9 times more force to pull-out the yarn in comparison to the neat fabric whereas the pull-out force requires further increase for the fabrics treated with the multi-phase STFs. When multiphase STFs are examined; The highest yarn pull-out force occurred in STF/GNP and lowest yarn pull-out force in STF/MWCNT. In samples where nanoparticles are added to STFs as a hybrid: The amount of GNP in suspension is in direct proportion to the yarn pull-out force.

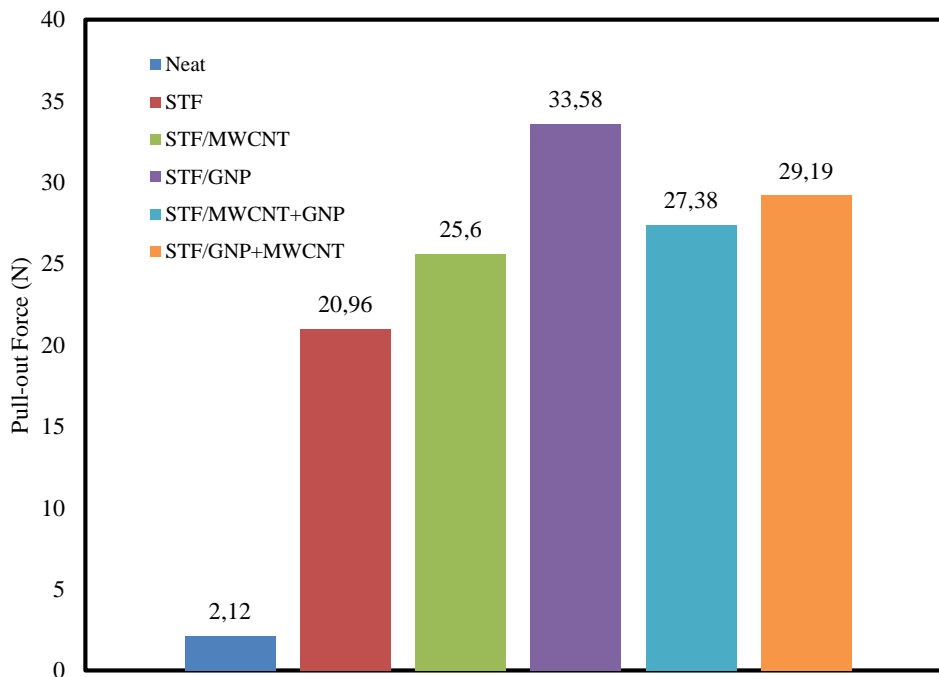


Figure 4. Yarn pull-out force results

## CONCLUSIONS

In this study, rheological properties of MWCNT and GNP particle reinforced multi-phase STF and the effects of STF impregnated fabrics on inter-yarn friction properties were investigated. Inter-yarn friction of the fabrics exhibits systematic variation with respect to the particle size of the additives in the multi-phase STFs. The smaller additive particles in the multi-phase STF treatments are more effective to increase the pull-out force which means the inter-yarn friction increases as the particle size of the additives gets smaller. The interlocking of the fibers is increased due to the additive particles intercalated between the fibers and yarns. It can also be said that the shape of the additive particles is effective in inter-yarn friction. Plate-shaped Graphene performed better than tube-shaped Carbon in yarn pull-out tests. The frictional interaction between the additive particles and the fibers acts an important role in the fabrics impregnated with the multi-phase STFs. However, enhanced inter-yarn friction is not directly related to the rheology of STF since the maximum pull-out force is observed in the fabric treated with the STF/GNP which exhibits the lowest thickening behavior in the rheological tests.

## ACKNOWLEDGMENT

The authors gratefully acknowledge the financial support by the Research Fund of Firat University, Project FÜBAP-MF.19.44. The author Cenk Yanen also acknowledges the support of the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) under Program 2211/C.

## REFERENCES

- [1] R. L. Hoffman, "Discontinuous and dilatant viscosity behavior in concentrated suspensions-- 1. Observation of a flow instability.," *Trans Soc Rheol*, 1972.
- [2] R. L. Hoffman, "Explanations for the cause of shear thickening in concentrated colloidal suspensions," *J. Rheol. (N. Y. N. Y.)*, 1998, doi: 10.1122/1.550884.
- [3] G. Bossis and J. F. Brady, "The rheology of Brownian suspensions," *J. Chem. Phys.*, 1989, doi: 10.1063/1.457091.
- [4] W. H. Boersma, J. Laven, and H. N. Stein, "Viscoelastic properties of concentrated shear-thickening dispersions," *J. Colloid Interface Sci.*, 1992, doi: 10.1016/0021-9797(92)90385-Y.
- [5] R. Bai, Y. Ma, Z. Lei, Y. Feng, and C. Liu, "Energy analysis of fabric impregnated by shear thickening fluid in yarn pullout test," *Compos. Part B Eng.*, vol. 174, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.compositesb.2019.106901.
- [6] U. Mawkhlieng and A. Majumdar, "Deconstructing the role of shear thickening fluid in enhancing the impact resistance of high-performance fabrics," *Compos. Part B Eng.*, vol. 175, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.compositesb.2019.107167.
- [7] Q. shi Wang, R. jun Sun, M. Yao, M. yu Chen, and Y. Feng, "The influence of temperature on inter-yarns fictional properties of shear thickening fluids treated Kevlar fabrics," *Compos. Part A Appl. Sci. Manuf.*, vol. 116, pp. 46–53, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.compositesa.2018.10.020.
- [8] Z. Lu, Z. Yuan, X. Chen, and J. Qiu, "Evaluation of ballistic performance of STF impregnated fabrics under high velocity impact," *Compos. Struct.*, vol. 227, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.compstruct.2019.111208.
- [9] H. R. Baharvandi, P. Khaksari, M. Alebouyeh, M. Alizadeh, J. Khojasteh, and N. Kordani, "Investigating the quasi-static puncture resistance of p-aramid nanocomposite impregnated



- with the shear thickening fluid,” *J. Reinf. Plast. Compos.*, vol. 33, no. 22, pp. 2064–2072, Nov. 2014, doi: 10.1177/0731684414554635.
- [10] Y. Xu, X. Chen, Y. Wang, and Z. Yuan, “Stabbing resistance of body armour panels impregnated with shear thickening fluid,” *Compos. Struct.*, 2017, doi: 10.1016/j.compstruct.2016.12.056.
- [11] L. L. Sun, D. S. Xiong, and C. Y. Xu, “Application of shear thickening fluid in ultra high molecular weight polyethylene fabric,” *J. Appl. Polym. Sci.*, vol. 129, no. 4, pp. 1922–1928, Aug. 2013, doi: 10.1002/app.38844.
- [12] S. Arora, A. Majumdar, and B. S. Butola, “Structure induced effectiveness of shear thickening fluid for modulating impact resistance of UHMWPE fabrics,” *Compos. Struct.*, vol. 210, no. November 2018, pp. 41–48, 2019, doi: 10.1016/j.compstruct.2018.11.028.
- [13] M. Hasanzadeh and V. Mottaghitalab, “Tuning of the rheological properties of concentrated silica suspensions using carbon nanotubes,” *Rheol. Acta*, vol. 55, no. 9, pp. 759–766, Sep. 2016, doi: 10.1007/s00397-016-0950-7.
- [14] D. Li, R. Wang, X. Liu, S. Fang, and Y. Sun, “Shear-thickening fluid using oxygen-plasma-modified multi-walled carbon nanotubes to improve the quasi-static stab resistance of Kevlar fabrics,” *Polymers (Basel)*, vol. 10, no. 12, Dec. 2018, doi: 10.3390/polym10121356.
- [15] M. Wei, Y. Lv, L. Sun, and H. Sun, “Rheological properties of multi-walled carbon nanotubes/silica shear thickening fluid suspensions,” *Colloid Polym. Sci.*, pp. 243–250, 2020, doi: 10.1007/s00396-020-04599-3.
- [16] Z. Tan, W. Li, and W. Huang, “The effect of graphene on the yarn pull-out force and ballistic performance of Kevlar fabrics impregnated with shear thickening fluids,” *Smart Mater. Struct.*, vol. 27, no. 7, Jun. 2018, doi: 10.1088/1361-665X/aaca4b.
- [17] F. F. Wang, Y. Zhang, H. Zhang, L. Xu, P. Wang, and C. Bin Guo, “The influence of graphene nanoplatelets (GNPs) on the semi-blunt puncture behavior of woven fabrics impregnated with shear thickening fluid (STF),” *RSC Adv.*, vol. 8, no. 10, pp. 5268–5279, 2018, doi: 10.1039/c7ra12802a.
- [18] X. Sha, K. Yu, H. Cao, and K. Qian, “Shear thickening behavior of nanoparticle suspensions with carbon nanofillers,” *J. Nanoparticle Res.*, vol. 15, no. 7, 2013, doi: 10.1007/s11051-013-1816-x.
- [19] M. Zabet, K. Trinh, H. Toghiani, T. E. Lacy, C. U. Pittman, and S. Kundu, “Anisotropic Nanoparticles Contributing to Shear-Thickening Behavior of Fumed Silica Suspensions,” *ACS Omega*, vol. 2, no. 12, pp. 8877–8887, 2017, doi: 10.1021/acsomega.7b01484.



### ÖĞRETMEN ADAYLARININ “ETKİLEŞİMLİ TAHTA” KAVRAMINA İLİŞKİN ALGILARI: METAFOR ANALİZ ÇALIŞMASI

#### THE PERCEPTIONS OF TEACHER CANDIDATES ABOUT THE "INTERACTIVE BOARD" CONCEPT: METAPHORE ANALYSIS STUDY

**Doç. Dr. Sevda KOÇ AKRAN**

*Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimler Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0003-4205-0148*

#### ÖZET

Fatih projesi kapsamında Türkiye’de sınıflarda kara tahta yerine, iki bileşenden oluşan etkileşimli tahta düzeneği kullanılmıştır. Birçok eğitim kurumunda halen kullanılmakta olan bu düzenek alan yazında; elektronik tahta, dijital beyaz tahta, akıllı tahta, etkileşimli beyaz tahta ve etkileşimli tahta şeklinde ifade edilmektedir. Türkiye’de bu adlandırmalar arasında etkileşimli tahta kavramı daha çok tercih edilmektedir. Dijital teknolojinin ürünü olan etkileşimli tahta; eğitim-öğretim sürecindeki konuların somutlaştırılması, konuların görsel olarak sunulması, öğretmen-öğrenci arasında iletişimi sağlaması, internet teknolojileri sayesinde öğrencinin-öğretmenin bilgiye kolay ulaşması, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini kullanması, ders içeriklerine yönelik materyallerin sunulması gibi birçok yararı bulunmaktadır. Başta öğretmene zaman, bilgi, yöntem ve teknik konusunda kolaylıklar sağlayan etkileşimli tahta bu sayede öğrenme ortamının planlı olmasını sağlamaktadır. Sınıfta öğrencinin derse yönelik motivasyonu artırmaktadır. Öğrencilerin derse katılımını artırdığı için sınıfta disiplin problemlerini en aza indirmektedir.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hem öğretmen hem de öğrenciler etkileşimli tahtadan daha çok yararlanmaktadır. Çünkü teknolojiyi kullanma 21.yüzyıldaki en temel beceri olarak görülmektedir. Bu becerinin özellikle toplumun rehberi olan öğretmenlerde görülmesi beklenmektedir. Bunun içinde öğretmenlerin hizmet öncesinde yani öğretmen adayı iken bu beceriyi kullanacak yeterliliğe sahip olması amaçlanmakta ve bu konuda eğitimler verilmektedir. Eğitimlerin amacı, öğretmen adaylarının etkileşimli tahtanın yararlarını bilmesi, kullanım amacını ve “etkileşimli tahta”nın kavramsal yapısını öğrenmesidir. Bu araştırmada bu noktalar göz önüne alınarak öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kavramı hakkındaki algıları metafor aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada nitel araştırma modeli kapsamında olgu bilim deseni (fenomenoloji) kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Siirt üniversitesi, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kavramıyla ilgili metaforları yarı yapılandırılmış görüşme formu ile belirlenmiştir. Form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmen adaylarına ait demografik özellikler bulunmaktadır. İkinci bölümde ise öğretmen adaylarından “Etkileşimli Tahta.....gibidir/benzer; çünkü.....”cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın güvenilirliği; [Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100] formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Bu formülle kodlayıcılar arasındaki ortalama güvenilirlik değeri % 91 olarak

bulunmuştur. Araştırma sonunda, öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kavramıyla ilgili çeşitli metaforlar geliştirdikleri görülmüş ve bunlar tablolar halinde sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Teknoloji, Etkileşimli Tahta, Öğretmen Adayı.

### **ABSTRACT**

Fatih project scope, interactive board mechanism consists of two components is used instead of blackboard in classrooms in Turkey. This mechanism, which is still used in many educational institutions, is expressed in the literature as electronic board, digital whiteboard, smart board, interactive whiteboard and interactive board. The concept of interactive whiteboards in Turkey between these designations are more preferred. Interactive board, which is a product of digital technology, has many benefits such as concretizing the subjects in the education-teaching process, presenting the subjects visually, providing communication between teacher and student, easy access of students and teachers to information thanks to internet technologies, students' use of creative thinking skills, presenting materials for course content are available. The interactive board, which provides conveniences the teacher with time, information, method and technique, provides a planned learning environment in this way. It increases the student's motivation towards the lesson in the classroom. It minimizes discipline problems in the classroom as it increases the participation of students in the lesson.

With the development of technology, both teachers and students benefit more from the interactive whiteboard. Because using technology is seen as the most basic skill in the 21st century. This skill is expected to be seen especially in teachers who are the guides of the society. For this, it is aimed that teachers have the competence to use this skill before the service, that is, while they are teacher candidates, and trainings are given on this subject. The aim of the trainings is that the teacher candidates know the benefits of the interactive board, the purpose of use and the conceptual structure of the "interactive board". In this study, considering these points, the perceptions of teacher candidates about the interactive board concept were tried to be determined through metaphor.

In the research, case science design (Phenomenology) was used within the scope of the qualitative research model. The study group of the research consists of the teacher candidates studying at the Education Faculty in Siirt University. In the research, the metaphors of the teacher candidates about the concept of interactive boards were determined with a semi-structured interview form. The form consists of two parts. In the first part, there are demographic features of teacher candidates. In the second part, the sentence "Interactive Board..... is as/similar; because ..... was asked teacher candidates to complete. Content analysis technique was used in the analysis of the data. The reliability of the research was calculated using the formula  $[\text{Consensus} / (\text{Consensus} + \text{Disagreement}) \times 100]$ ." The average reliability value between encoders with this formula was found to be 92%. .At the end of the research, it was seen that the teacher candidates developed various metaphors about the interactive board concept and these were presented in tables.

**Keywords:** Technology, Interactive Boards, Teacher Candidate.

## GİRİŞ

Fatih Projesi (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) 2010 yılında eğitimde teknolojik araçların yaygınlaştırılması ve teknolojinin öğretim sürecine entegrasyonun sağlanması için hazırlanmış geniş kapsamlı bir çalışmadır (MEB, 2017). Dünyada bu tür projeler, teknolojinin dijital çağda hız kazanması ve çağdaş eğitimde kullanım alanı bulmasıyla arttığı görülmektedir. ABD'deki Apple'ın "Geleceğin Sınıfları" (Apple's Classrooms of Tomorrow) ve "Geleceğin Öğretmenlerini Teknoloji Kullanımına Hazırlama" (Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology) (Tosuntaş, Cubukcu ve Beauchamp, 2020) projesi buna örnek olarak verilmektedir. Bu projeye okullarda internet erişimi sağlanmış, öğrencilere dizüstü bilgisayar ve tablet dağıtılmıştır. Benzer şekilde İngiltere'de "Etkileşimli Tahta Dağıtımı" (SWE) projesiyle ilkökuller ve ortaokullara farklı sayılarda beyaz tahta, bilgisayar, projeksiyon desteği verilmiş ve "Ulusal Etkileşimli Tahta Ağı" kurulmuştur (Tosuntaş, Çubukçu ve Beauchamp, 2020). Etkileşimli tahta kurulumuyla sınıflarda Apple TV ile teknolojik destekli bir eğitim anlayışı benimsenmiştir. ABD ve İngiltere'nin yanı sıra benzer çalışmalar Portekiz 'de de uygulanmıştır. Burada "Macellan" projesiyle öğrencilere dizüstü bilgisayarlar dağıtılmıştır. Tablet dağıtımı 2012 yılında "Her Çocuğa Bir Tablet Bilgisayar" konulu projeye Tayland'da; Akıllı Eğitim projesiyle Güney Kore'de devam etmiştir (Tosuntaş, 2017). Mart 2012'de Tayland'da uygulanan bu projede, 1.000.000 öğrenciye hükümet, "Her Çocuğa Bir Tablet Bilgisayar" başlığıyla destek vermiş ve tablet dağıtımını yapmaya çalışmıştır. Fransa'da ise Bordeaux, Limoges, Créteil, Lyon, Grenoble, Clermont-Ferrand, Paris şeklinde yedi farklı akademi tarafından ilk ve orta dereceli okullara yaklaşık olarak 4.000 tablet desteği sağlanmıştır. Bu ülkelerdeki tablet destekleri görüldüğü üzere daha çok ilk ve ortaokul düzeyinde olmuştur. Singapur'da ise tabletler daha çok üniversite öğrencilerinin eğitiminde kullanılmıştır. Üniversite öğrencilerine ve öğretim üyelerine sınıf içi ve dışı uygulamaları planlı bir şekilde yürütmek amacıyla tabletler dağıtılmıştır. (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz, ve Ayas, 2013). Tabi bu şekilde küresel çapta tablet dağıtımını ve internet ağının genişletilmesi ülkeden ülkeye farklılıklar göstermiştir. Çünkü her ülkenin eğitim politikası, teknolojik alt yapısı, kullanılan yöntem ve teknikler aynı değildir. Görülen bu farklılıklar kısa ve uzun vadeli hayata geçirilmek istenen projelerin uygulama koşullarını ve amaçlarını da etkilemektedir. Örneğin Ulaştırma Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) birlikte yürüttüğü Fatih projesiyle, okullara yazıcılar dağıtılmış, sınıflara etkileşimli tahtalar kurulmuş ve kameralarla hızlı internet ağı erişimi sağlanmıştır. 2011-2012 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminden başlayarak 17 ilde 52 okulda (48 ortaöğretim, 4 ilköğretim), 2259 öğretmen ve 9435 öğrenciye tablet bilgisayar verilmiştir. Bunun yanı sıra okullardaki 5. ve 9. sınıflarda etkileşimli tahta kurulumu gerçekleştirilmiştir. Ulusal düzeyde başlatılan ve yaygınlaştırmaya çalışılan Fatih projesiyle amaçlanan; metropol ve kırsaldaki okullar arasında eğitim olanaklarının eşit bir şekilde sağlanması, teknolojinin iyileştirilmesi, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamına entegrasyonu ve desteğinin uygulanan eğitim politikalarıyla artırılmasıdır (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayas, 2013; Gülcü, 2014; Yılmaz, 2020).

Fatih projesinin uygulanmasıyla ve özellikle etkileşimli tahta kullanımının yaygınlaştırılmasıyla öğretmen ve öğrencinin sınıf ortamındaki öğretiminde/öğrenmesinde çeşitlilik görülmüştür. Çünkü etkileşimli tahta, görünüm olarak beyaz tahtaya benzemektedir. Dokunmatik ekran ile bilgisayara

bağlı ve projeksiyon cihazından oluşan bir sistemdir. Özel yazılımlarla donatılmış olan etkileşimli tahta, öğretmene ve öğrenciye birçok bilgi kaynağı (video, şekil, grafik, metin vs.) sunmaktadır. Zamanı etkili kullanma konusunda tasarruf ve pratiklik sağlamaktadır. Konu üzerine öğrencinin dikkatini çekmektedir. Üzerine bilgilerin kaydedilmesi ve şekillerin çizilmesi yönünden işlevsel olmaktadır. Her yaş grubundaki öğrenciler etkileşimli tahtayı çok rahat bir şekilde kullanabilmektedir. Öğrencinin bu tahtayı kullanması aynı zamanda bilgisayar kullanım becerilerini de artırmaktadır. Görsel, işitsel, dokunsal gibi öğrenme stilini kullanan öğrencilere zengin öğrenme imkânı sunmaktadır. Öğrenciler bu öğrenme yollarını kullanırken, farklı bilgi kaynaklarına rahat ulaşmaktadır. Eğlenceli ve ilgi çekici konuları arkadaşlarıyla paylaşmaktadır. Bireysel olduğu kadar işbirliğine dayalı bir öğrenme süreciyle öğrenci öğrenmesini sürekli tekrar etmektedir. Dijital süreçte bireysel ve grupsal elde edilen bilgiler üst düzey bilgilerin oluşumunda kullanılmaktadır. Sınıfın herhangi bir yerinde öğrenci etkileşimli tahtaya kablosuz fare ve uzaktan kumandayla bağlanabilmektedir. Nitekim bu durum sınıfta disiplin problemlerini en aza indirmektedir (Gregorcic, Etkina ve Planinsic, 2018; Küçüköz, 2019; Gültekin, 2020). Bütün bu açıklamalar etkileşimli tahtanın olumlu yönü olarak gösterilmektedir.

Etkileşimli tahtanın faydaları kadar sınırlılıkları da bulunmaktadır. Etkileşimli tahta kullanımı esnasında teknik sorunlar yaşanabilmektedir. Öğretmen ve öğrenci yaşanan teknik problemlerin çözümünde bazen yetersiz bir bilgiye sahip olmaktadır. Ekran parlaklığı ve ekran görüntüsünde gölge oluşumu öğrencilerin dikkatini dağıtabilmektedir. Dokunmatik kalibrasyonunun sıkça bozulması öğretmen ve öğrencinin öğrenme sürecindeki motivasyonu düşürmektedir. Öğrenme sürecinde ayrıca etkileşimli tahta kullanımına bağlı olan öğrenciler belirli bir zaman diliminden sonra not tutma konusunda isteksiz davranışlar sergilemektedir. Not tutmayan ve sürekli hızlı bir şekilde bilgiye ulaşan öğrenci, öğretim süreci boyunca pasif bir konumda olmaktadır. Nitekim böyle bir durum öğretmenin de sınıf içi performansını olumsuz etkilemektedir. En önemlisi okulun internet alt yapısının yetersiz olması durumunda etkileşimli tahta kullanımı verimsizleşmektedir. (Gültekin, 2020).

Özetle, etkileşimli tahta, eğitim-öğretim ortamında ders konusu hakkındaki içerikleri çevrim içi ve dışı öğrencinin kullanımına sunan araçlardır. Bu araçlar akıllı tahta, elektronik tahta, interaktif tahta ve interaktif beyaz tahta şeklinde adlandırılmaktadır (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011). Farklı tanımlarına karşın etkileşimli tahtanın temel amaçları arasında şunlar bulunmaktadır: Etkileşimli tahtayla bireylerin bilimsel gelişimleri yakından takip edilmektedir. Öğretim süreçlerinin öğrenen merkezli olmasına ve öğretmenin öğretimi etkili bir şekilde planlanmasına yardımcı olmaktadır (Tatlı ve Kılıç, 2013). Bir çok yönden eğitim ortamlarına olumlu katkıları olduğu düşünülen etkileşimli tahta bu sebeple günümüze kadar birçok araştırmaya konu olmuştur. Özellikle bu araştırmaların 2010 yılında Fatih projesinin uygulanmasıyla arttığı görülmektedir. Araştırmalarda genel olarak öğretmen görüşlerine (Çoklar ve Tercan, 2014; Birişçi ve Çalık Uzun, 2014; Ayvacı, Özbek ve Sevim, 2018; Kırındı ve Durmuş, 2019; Bozkuş ve Karacabey, 2019; Tosuntaş, Cubukcu ve Beauchamp, 2020; Pınar ve Dönel Akgül, 2020), öğrenci başarılarına (Akdemir, 2009; Akgül, 2013; Aydın, 2017), kalıcılık ve motivasyona (Altınçelik, 2009), öğrenci görüşlerine (Demir ve Demir, 2020) ve karşılaşılan problemlere (Keser ve Çetinkaya, 2013) yer verilmiştir. Bunun yanı sıra tutum, kalıcılık,

motivasyon, öz-yeterlik düzeyi gibi değişkenlerde araştırmada ele alınmıştır (Gündüz, Kutluca ve Kutluca, 2020). Buna karşın etkileşimli tahtanın kavramsal boyutuna yönelik çok az çalışma (Aktürk, Mihçı ve Çelik, 2014; Yalap ve Yılmaz, 2017; Kaya, 2019; Gündüz, Kutluca ve Kutluca, 2020) bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğunluğu ortaokul öğrencilerin görüşlerine dayalı olarak yapılmıştır. Buradan hareketle, bu araştırmada da topluma yol gösteren ve teknoloji kullanma konusunda öğrencilere rehber olan geleceğin öğretmenlerinin, etkileşimli tahta kavramına yönelik görüşleri metafor aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının “etkileşimli tahta” kavramına ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar yardımıyla belirlemektir. Araştırma amacından hareketle aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adayları, “etkileşimli tahta” kavramına ilişkin sahip oldukları algıları hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?
2. Öğretmen adayları, “etkileşimli tahta” kavramına ilişkin belirttikleri metaforlar hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

### **YÖNTEM**

#### **Araştırma Modeli**

Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomoloji) kullanılmıştır. Olgu bilim deseni, farkında olunan fakat derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara yoğunlaşmayı sağlamaktadır. Bu olgular, bireyin yaşadığı dünyada çeşitli şekillerde karşısına çıkmakta ve bunları anlamlandırmada deneyimlerinden yararlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Olgu bilim deseni bireyin bu tecrübelerinden hareketle, herhangi bir olay, durum ve kavrama yönelik algılamaları ve olaylara yükledikleri anlamları incelemektedir. Bu araştırmada da öğretmen adaylarının “etkileşimli tahta” kavramına ilişkin algıları metaforlar yoluyla belirlenmiş ve yakın çevresinde duyduğu, gördüğü ya da zihinsel yapısındaki kavramlarla ilişkilendirdiği ifadeler ele alınmıştır.

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesinin 3. ve 4. sınıfında öğrenim gören 80 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Gönüllük esasıyla araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ait demografik özellikler Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** *Katılımcılara ait demografik özellikler*

<b>Değişkenler</b>		<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Kız	35	43,75
	Erkek	45	56,25
<b>TOPLAM</b>		<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Bölüm</b>	Sınıf Öğretmenliği	21	26,25
	Matematik Öğretmenliği	15	18,75
	Türkçe Öğretmenliği	15	18,75
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	10	12,50
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	19	23,75
<b>TOPLAM</b>		<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Sınıf</b>	3.Sınıf	48	80
	4.Sınıf	32	60
<b>TOPLAM</b>		<b>80</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de görüldüğü üzere, katılımcıların %43,75’i kız, %56,25’i erkek, en fazla katılımın %26,25 oranında sınıf öğretmenliği, sınıf olarak da %80’i 3.sınıfa ait olduğu görülmektedir.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen *yarı yapılandırılmış görüşme formu* ile belirlenmiştir. Bu form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerine ait bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde ise katılımcılardan “etkileşimli tahta.....gibidir, çünkü.....” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Burada göz önünde tutulması gereken nokta “**gibi**” kavramıyla daha çok “metaforun konusu” ile “metaforun kaynağı” arasındaki bağ belirlenmeye çalışılmaktadır. “**Çünkü**” ile de yazılan metafor için bir gerekçe sunması beklenmektedir. Başka bir deyişle katılımcının metaforu hangi? amaç için kullandığı ve niçin? sorusunu nasıl açıkladığı önemli görülmektedir. Yıldırım ve Şimşek’in (2011) belirttiği gibi bir çalışmada kullanılan metaforlar “niçin?” veya “neden?” sorularını açık bir şekilde yanıtlamalıdır. Böyle bir yaklaşım metaforun amaç ve anlamına açıklık getirmektedir.

Öğretmen adaylarına metaforun daha iyi anlaşılması için örnek bir cümle verilmiş ve bu cümlede dikkat etmeleri gereken noktalar araştırmacı tarafından açıklanmıştır.

*Etkileşimli tahta kitabın sayfalarına benzemektedir. Çünkü her sayfada farklı bir konu ve kazanım bulunmaktadır.*

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen veriler içerik analiz yöntemine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, yazılı ve sözlü olarak bir araya getirilen materyalleri sistemli bir şekilde analiz etmekte ve kodlamaktadır (Tavşancıl

ve Aslan, 2001). Bu kodlama sürecinde aynı zamanda verileri sayısallaştırmaktadır (Balcı, 2001). Yani içerik analizi farklı gözlemcilerin aynı doküman üzerinde benzer sonuçlar elde etmesini sağlamaktadır. Böylelikle veriler sistematik ve tarafsız bir şekilde sunulmaktadır. Bu araştırmada içerik analiziyle ilgili belirtilen açıklamalar dikkate alınmış ve içerik analizinin kullanılmasında belirli basamaklar göz önünde tutulmuştur.

İlk olarak katılımcıların kâğıtları 1'den 80'ne kadar numaralandırılmıştır. Numaralandırmada işlemi ardından katılımcıların etkileşimli tahta kavramıyla ilgili en çok kullandıkları metaforlar listelenmiştir. İkinci olarak boş bırakılan formlar varsa bunlar çalışma kapsamına alınmamıştır. Fakat yapılan incelemelerde katılımcıların formun ilgili bölümlerde belirtilen boşlukları doldurdukları tespit edilmiştir. Üçüncü olarak, boş bırakılan form olmadığı için metaforlar tekrar edilme sıklığına göre listelenmiş ve tablolar halinde gösterilmiştir. Tabloların altına örnek metaforlara yer verilmiştir.

Dördüncü olarak, kategori geliştirme aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada etkileşimli tahta kavramı için belirtilen metaforlar ortak özellikleri bakımından ele alınmıştır. Bir metaforun birden fazla kategoride yer almamasına dikkat edilmiştir. Beşinci olarak, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. İçerik analizinde güvenilirlik işlemi çoğunlukta kodlama işlemine bağlıdır. Burada kategoriler açık bir şekilde belirlenmelidir. Yani kategorilerin yorumlanması araştırmacıdan araştırmacıya göre farklılık göstermemelidir. Bunun içinde araştırmacılar arasında tutarlılığın sağlanması gerekmektedir. Bu araştırmada da kategoriler altında yer alan kodların belirtilen kategorileri temsil edip etmemesine bakılmış ve iki araştırmacının kodları ve kodlara ilişkin kategorileri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda güvenilirlik belirleme yollarından biri olan [Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100] formülü kullanılmıştır. Kullanılan güvenilirlik belirleme formülünde kodlayıcılar arasındaki uygunluğun % 70'den daha yüksek bir sonuç vermesi beklenmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Araştırmada kodlayıcılar arasındaki ortalama güvenilirlik % 91 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada kullanılan formda, katılımcıların etkileşimli tahta kavramına yönelik algıları, düşünceleri metafor yoluyla gerekçelendirilerek ortaya konulmaya çalışıldığı için, kullanılan ölçme aracının amacına hizmet ettiği düşünülmektedir.

## BULGULAR

Bu bölümde, öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar ve metaforların buldukları kategoriler yer almaktadır.

**Tablo 2.** Öğretmen Adaylarının Etkileşimli Tahta Kavramına Yönelik Belirttikleri Metaforlar

Metafor sırası	Metafor ad	f	Metafor sırası	Metafor ad	f
1	Soru bankası	8	22	Gazete	1
2	Hazine	6	23	Alış Veriş Merkezi	1
3	Defter	5	24	Dergi	1
4	Kütüphane	5	25	Arkadaş	1
5	Bilgi kutusu	3	26	Okul	1
6	Kasa	3	27	Takvim	1
7	Yardımcı Kitap	3	28	Öğretim Programı	1
8	Ansiklopedi	3	29	Uzaktan Eğitim	1



<b>Kategori</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Depolama	25	31,25
Sınıflandırma	18	22,5
Süreklilik	10	12,5
Rehber Olma	9	11,25
Mekanikleşme	5	6,25
Somutlaştırma	4	5
Karmaşık Olma	4	5
Etkisiz Olma	3	3,75
Eğlenme	2	2,5
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

<b>9</b>	Öğretmen	<b>2</b>	<b>30</b>	Çeşme	1
<b>10</b>	Yaşam boyu öğrenme	<b>2</b>	<b>31</b>	Gece-Gündüz	1
<b>11</b>	Şema	<b>2</b>	<b>32</b>	Zincir	1
<b>12</b>	Beyin	<b>2</b>	<b>33</b>	Ressam	1
<b>13</b>	Hayat ekranı	<b>2</b>	<b>34</b>	Gökkuşağı	1
<b>14</b>	Beyaz sayfa	<b>2</b>	<b>35</b>	Oyuncak	1
<b>15</b>	Tablo	<b>2</b>	<b>36</b>	Lunapark	1
<b>16</b>	Robot	<b>2</b>	<b>37</b>	Yapay zekâ	1
<b>17</b>	Virüs	<b>2</b>	<b>38</b>	Sanal Dünya	1
<b>18</b>	Labirent	<b>2</b>	<b>39</b>	Televizyon	1
<b>19</b>	Kumbara	<b>1</b>	<b>40</b>	Çöp kutusu	1
<b>20</b>	Sözlük	<b>1</b>	<b>41</b>	Dağınık oda	1
<b>21</b>	Ajanda	<b>1</b>	<b>42</b>	Düğümlemiş İplik	1
				<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>

Tablo 2’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının “etkileşimli tahta” kavramına yönelik olarak toplam 42 çeşit metafor ürettikleri ve bunun için 80 görüş belirttikleri görülmektedir. Bu metaforlar arasında öğretmen adayları en fazla kullandıkları “*soru bankası, hazine, defter, kütüphane, bilgi kutusu, kasa, yardımcı kitap ve ansiklopedi*”dir. Bunların sıklık derecesi üç ile 8 arasında değişmektedir. Vurgulanan metaforlar genel olarak basılı materyaller ve somut nesnelere olmaktadır. Bu metaforlar dışında yer alanların sıklık derecesi ise bir ile iki arasında olduğu görülmektedir. Bir ile iki arasında 34 metaforu öğretmen adayları günlük yaşamda karşılaşılan birey, olay ve olgularla ilişkilendirmiştir. Öğretmen adaylarının “etkileşimli tahta” kavramıyla ilgili geliştirdikleri metafor çeşitlerinin ortak özellikleri Tablo 3’de yer almaktadır.

**Tablo 3.** Öğretmeni Adaylarının Geliştirdikleri Metaforların Kategorilere Göre Dağılımı

<b>Kategori</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Depolama	25	31,25
Sınıflandırma	18	22,5
Süreklilik	10	12,5
Rehber Olma	9	11,25
Mekanikleşme	5	6,25
Somutlaştırma	4	5
Karmaşık Olma	4	5
Etkisiz Olma	3	3,75
Eğlenme	2	2,5
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Tablo 3’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kavramına yönelik geliştirdikleri metaforlar **dokuz** kategoride toplanmıştır. Bunlar; depolama (%31,25), sınıflandırma (%22,5), süreklilik (%12,5), rehber olma (%11,25), mekanikleşme (%6,25), somutlaştırma (%5), karmaşık olma (%5), etkisiz olma (%3,75) ve eğlenmedir (%2,5). Bu kategoriler arasında en fazla etkileşimli tahtanın bir arada bulundurma özelliğinin vurgulandığı *depolamanın* olduğu görülmektedir.

Depolama ve diğer kategorilerde yer alan metaforlar Tablo 4’de yer almaktadır.

**Tablo 4. Etkileşimli Tahta Kavramıyla İlgili Oluşturulan Kategorilerde Yer Alan Metaforlar**

<b>Kategori</b>	<b>Metaforlar</b>	<b>f</b>
Depolama	Soru Bankası (8), Hazine (6), Bilgi Kutusu (3), Kasa (3), Şema (2), Beyin (2), Kumbara (1)	25
Sınıflandırma	Defter (5), Kütüphane (5), Ansiklopedi (3), Ajanda (1), Gazete (1), Dergi (1), Sözlük (1), Alış Veriş Merkezi (1)	18
Süreklilik	Yaşam Boyu Öğrenme (2), Hayat Ekranı (2), Beyaz Sayfa (2), Çeşme (1), Uzaktan Eğitim (1), Gece-Gündüz (1), Zincir (1)	10
Rehber Olma	Yardımcı Kitap (3), Öğretmen (2), Arkadaş (1), Okul (1), Takvim (1), Öğretim Programı (1)	9
Mekanikleşme	Robot (2), Yapay Zekâ (1), Sanal Dünya (1), Televizyon (1)	5
Somutlaştırma	Ressam (1), Tablo (2), Gökkuşuğu (1)	4
Karmaşık Olma	Labirent (2), Dağınık Oda (1), Düğümlemiş İplik (1)	4
Etkisiz Olma	Virüs (2), Çöp Kutusu (1)	3
Eğlenme	Oyuncak (1), Lunapark (1)	2

Tablo 4’de görüldüğü üzere, ilk kategori “depolama”dır. Depolama kategorisinde 7 metafor oluşturulmuştur. Bu metaforlar *soru bankası, hazine, bilgi kutusu, kasa, şema, beyin, kumbaradır*.

Depolama kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Soru bankası;** Birçok konu hakkındaki alıştırmaya ve örnek soruları orada bulabiliriz. (Ö<sub>12</sub>)

**Hazine;** Birçok değerli bilgiyi yapısında biriktirmektedir. (Ö<sub>17</sub>)

**Bilgi kutusu;** Her türlü bilginin bir arada yer almasını sağlamaktadır. (Ö<sub>21</sub>)

**Kasa;** En değerli ve yaşam için gerekli bilgileri orada bulabiliriz. (Ö<sub>34</sub>)

**Şema;** Zihnimiz gibi hayatımızdan gelen bütün uyarıcıları bir arada tutmaktadır. (Ö<sub>50</sub>)

**Beysin;** Her alanda ve her yeteneğimizi uygun bilgileri saklar ve kullanırız. (Ö<sub>68</sub>)

**Kumbara;** Ufak ufak bilgilere ulaşır ve zor durumlarda bu bilgileri kullanırız. (Ö<sub>76</sub>)

Depolama kategorisinde etkileşimli tahtanın daha çok “biriktirme” ve bir arada bulundurma” özelliklerine vurgu yapılmıştır. Etkileşimli tahtanın genel özelliklerine bakıldığında, birey her türlü bilgiye buradan ulaşmaktadır. Çünkü internet teknolojisi sayesinde bireyler birçok kaynağa ulaşmakta, okuryazarlık becerisini kullanarak önemli ve kullanılabilir bilgiye rahat bir şekilde erişim sağlamaktadır.

Sınıflandırma kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Defter;** Her ders ve konu için bazen ayrı defterler tutulmaktadır. (Ö<sub>5</sub>)

**Kütüphane;** Konu ve bilim alanlarına göre farklı konulara ulaşılmaktadır. (Ö<sub>19</sub>)

**Ansiklopedi;** İlgi ve öğrenme alanlarına göre bilgiler ayırmaktadır. (Ö<sub>20</sub>)

**Ajanda;** Gerektiğinde etkinlikler planlanmaktadır. Üzerinde notlar yazılmaktadır. (Ö<sub>26</sub>)

**Gazete;** Duyuru ve haberlere ulaşılmaktadır. (Ö<sub>39</sub>)

**Dergi;** Birçok alanda yapılan çalışmaları bir arada toplamakta ve ayırmaktadır. (Ö<sub>48</sub>)

**Sözlük;** Her konu hakkında bilgiler sırasıyla verilmektedir. (Ö<sub>53</sub>)

**Alış Veriş Merkezi;** Spordan, eğitime, sağlıktan eğlenceye kadar farklı alanlarda hizmetler sunmaktadır. (Ö<sub>80</sub>)

Sınıflandırma kategorisinde etkileşimli tahtanın bilgilerin özelliklerine ve kullanım alanlarına göre ayrılması ve ilişkilendirilmesi bulunmaktadır. Çünkü etkileşimli tahtayla bireyler, her alanda ve dalda yer alan bilgilere rahat bir şekilde ulaşmaktadır. Bu bilgiler bireyin kullanımına sunulurken, belirli özelliklere göre gruplandırılmaktadır.

Süreklilik kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Yaşam Boyu Öğrenme;** Beşikten mezara kadar birçok alandaki bilgileri kapsamaktadır. (Ö<sub>10</sub>)

**Hayat Ekranı;** İnsanlara gerçek yaşamla ilgileri bilgiler sunmaktadır. (Ö<sub>22</sub>)

**Beyaz Sayfa;** Yaşam boyunca insan her türlü bilgiye ulaşmaktadır... Sürekli yeni bilgilerle karşılaşılmaktadır...Bu durum hayatınıza yeni başlangıçlar getirmektedir (Ö<sub>35</sub>)

**Çeşme;** Daima insanlara bilgi sunmakta ve bilgi akışı ile insanları aydınlatmaktadır. (Ö<sub>38</sub>)

**Uzaktan Eğitim;** Bilgi ve uzman kişilerin yanınızda olmasına gerek yoktur. (Ö<sub>40</sub>)

**Gece-Gündüz;** İnsanlara yaşam sürecinde farklı bilgiler sunmaktadır. 24 saat anında bilgilere ulaşılmaktadır. (Ö<sub>44</sub>)

**Zincir;** Bilgiler bir birine bağlıdır. (Ö<sub>77</sub>)

Süreklilik kategorisinde etkileşimli tahtada bilgi akışı bireye yaşamı boyunca sunulmakta, her bilgi bir önceki bilgiye bağlı olmakta ve bilgi döngüsü devam ettikçe kullanılmaktadır.

Rehber olma kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Yardımcı Kitap;** Öğrenilen bilgileri pekiştirmek için farklı etkinlikler ve bilgiler sunmaktadır. (Ö<sub>4</sub>)

**Öğretmen;** Neyi? Nerede? ve Ne zaman? bulacağını göstermektedir. Bilgileri anlamlı bir şekilde yapılandırmana yardımcı olmaktadır. (Ö<sub>15</sub>)

**Arkadaş;** Çok zorlandığın bir konuda bireye yardımcı olmaktadır. (Ö<sub>18</sub>)

**Okul;** Bütün bilgileri sırasıyla aynı platformda vermektedir. (Ö<sub>26</sub>)

**Takvim;** Her bilgiyi basitten karmaşığa sırayla sunmaktadır. (Ö<sub>57</sub>)

**Öğretim Programı;** Öğrenilen bilgilerin bir amacı, kazanımı vardır. Kazanılan bilgiler farklı şekillerde sunulmakta ve değerlendirilmektedir.(Ö<sub>60</sub>)

Rehber olma kategorisinde etkileşimli tahtanın yol gösterici özelliği ele alınmaktadır. Etkileşimli tahta yol gösterici özelliğiyle, bireyin karşılaştığı problemlere çözüm getirmesini sağlamakta, öğrenilmek istenilen bilgilerde ve bu bilgilerin yapılandırılmasında bireye yardımcı olmaktadır.

Mekanikleşme kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Robot;** Senin yerine bilgileri anında bulmaktadır. (Ö<sub>7</sub>)

**Yapay Zekâ;** Bilgiler bir ağ yoluyla kullanılabilir hale gelmektedir. (Ö<sub>11</sub>)

**Sanal Dünya;** Gerçek dünyada görülmeyen etkinlikleri ve bilgileri size sunmaktadır.(Ö<sub>51</sub>)

**Televizyon;** Bir düğmeye basarak açılmakta ve çeşitli bilgilere ulaşılmaktadır(Ö<sub>63</sub>)

Mekanikleşme kategorisinde teknolojinin insana sunduğu imkânlarına vurgu yapılmaktadır. Teknolojinin gelişmişliğinin bir göstergesi olarak birey, gerçek dünyada ulaşamadığı bilgilere hızlı bir şekilde etkileşimli tahtayla ulaşmaktadır.

Somutlaştırma kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Ressam;** Farklı özellikteki ve yapıdaki bilgileri bir arada göstermektedir (Ö<sub>3</sub>)

**Tablo;** Ulaşılan bilgiler insan zihninde bir çerçeveye oturtulmaktadır.(Ö<sub>16</sub>)

**Gökkuşağı;** Yaşamın belirli kesitlerinden bilgilere ulaşılmakta ve bu bilgiler insan için farklı anlamlar içermektedir. (Ö<sub>17</sub>)

Somutlaştırma kategorisinde etkileşimli tahtanın bilgileri bireyin zihinsel yapısında anlamlı hale getirdiği belirtilmektedir. Etkileşimli tahta birey için soyut olan bilgileri sunulan videolarla, etkinliklerle ve şekillerle somut hale getirmektedir.

Karmaşık olma kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Labirent;** Bilgiler bazen iç içe olmaktadır.(Ö<sub>8</sub>)

**Dağınık Oda;** Hangi bilgiyi nerede? nerede? bulacağınızı bilmeyebilirsiniz. (Ö<sub>67</sub>)

**Düğümlemiş İplik;** Kullanımından bilgi arayışına kadarki süreçte zorluk yaşanabilmektedir. (Ö<sub>70</sub>)

Karmaşık olma kategorisinde etkileşimli tahta bireye sınırsız bilgi olanağını sunmaktadır. Bu bilgiler bazen çok zor bazen basit olmaktadır. Birey böyle bir durumda bilgileri kolaydan zora, basitten karmaşığa sıralarken, zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedir. Zorluklar ve karmaşalar bireyin bilgiyi anlamlandırmasını ve yorumlamasını engelleyebilmektedir.

Etkisiz olma kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Virüs;** İnsanda alışkanlık ve bağımlılık yapmaktadır. (Ö<sub>78</sub>)

**Çöp Kutusu;** Bazen çok gereksiz bilgilere de ulaşılmaktadır. (Ö<sub>79</sub>)

Etkisiz kategorisinde etkileşimli tahtada sürekli bilgi arayan bireyin ona bağlı olacağı düşünülmektedir. Birey bilgi arayışı sürecinde her zaman gerekli ve kullanılabilir bilgiye ulaşmamaktadır. Onun için gereksiz ve anlamsız olan bilgilere de ulaşmaktadır.

Eğlenme kategorisinde yer alan metaforlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda örnekler halinde sunulmuştur.

**Oyuncak;** Çok komik videolara ulaşılmaktadır. (Ö<sub>14</sub>)

**Lunapark;** Farklı ve eğlenceli etkinliklere ulaşılmaktadır. (Ö<sub>45</sub>)

Eğlenme kategorisinde etkileşimli tahtada birey, dersin içeriğine bağlı olarak çok çeşitli etkinliklere ulaşmakta bu durum onun derse yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlamaktadır.

## TARTIŞA VE SONUÇ

Araştırmada elde edilen verilerden hareketle aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Araştırmada etkileşimli tahta kavramıyla ilgili öğretmen adayları toplamda 42 metafor ve 80 görüş belirtilmiştir. Belirtilen metaforlar arasında 8 metaforun tekrar edilme sıklıkları 3 ve 8 arasında değişmektedir. Geriye kalan 34 metaforun ise bir ile iki arasında tekrar edildiği görülmektedir. En çok tekrar edilen metaforlar “soru bankası, hazine, defter, kütüphane, bilgi kutusu, kasa, yardımcı kitap ve ansiklopedi”dir. Bu metaforlardan soru bankası, hazine, bilgi kutusu, kasa'nın *depolama*, defter, kütüphane, ansiklopedi *sınıflandırma* ve yardımcı kitap *rehber olma* kategorisinde yer almaktadır. Toplamda dokuz kategorinin (depolama, sınıflama, süreklilik, rehber olma, mekanikleşme, somutlaştırma, karmaşık olma, etkisiz olma ve eğlenme) elde edildiği görüşlerde, depolama başlığı altındaki metaforların genelde tekrar edilme sıklıklarının fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tataroğlu ve Erduran'ın (2010) belirttiği gibi etkileşimli tahta, geleneksel sınıf ortamında

kullanılan birçok materyali kendi bünyesinde taşımakta ve öğretmenlerin süreç boyunca hazırladıkları çalışmaları içerisinde depolama özelliğiyle bir arada tutmaktadır. Öğretmen depoladığı bu bilgileri etkileşimli tahtada videolarla, resimlerle, e-kitaplarla vd. öğrencinin kullanımına sunmaktadır. Aynı zamanda Star Board yazılımıyla yaptıkları çalışmaları burada kaydedebilmektedir (Özkan, 2019). Öğretmen, öğrenci boyutlarına birçok yönden olumlu katkıları olan etkileşimli tahtanın bu sebeple ilkokuldan Yükseköğretime kadar eğitimin her basamağında kullanımı her geçen gün hız kazanmaktadır.

Yaşam boyu öğrenme sürecinde her yaş ve okul düzeyinde kullanım alanı bulan etkileşimli tahta, projeksiyon cihazı ve bilgisayara bağlı olarak çalışmaktadır. Bilgisayar görüntüsü ya da özel bir kalem aracılığıyla ekran üzerinden çeşitli işlemler yapılmaktadır. Geleneksel tahtayla bilgisayarın bütünleşmesiyle ortaya çıkan etkileşimli tahta, bireye çok yönlü öğrenme ve bilgi edinme fırsatı sunmaktadır. Öğretmen ve öğrenci bu tahtalarla öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri rahat bir şekilde kullanmaktadır. Bilgi kaynaklarına hızlı bir şekilde ulaşmaktadır. Elde edilen bilgileri öğretme-öğrenme sürecinde akademik başarılarının artması ve hedeflerinin gerçekleştirilmesi için tercih etmektedir. Eski ve yeni bilgilerin ilişkilendirilmesinde kullanılan bu bilgiler, aynı zamanda gelecek öğrenmelerin temelini de oluşturmaktadır. Sınıfta defter, kara tahta, tebeşir anlayışının olmadığı bir ortamdaki öğrenciyi uzaklaştırmakta ve öğrencilerin teknolojik olanaklarını tanımalarını sağlamaktadır (Küçükgöz, 2019). Çoklu öğrenme ortamında öğrenciler böylelikle bilgiyi ezberlemek yerine araştırmakta ve sorgulamaktadır. Bilgilerin anlamlı olmasına ve kodlamasına yardımcı olmaktadır. Anlamlı kodlanan bilgiler bir zincir halkası gibi birbiriyle ilişkilendirilmektedir. Başka bir deyişle etkileşimli tahta, birçok bilgiyi depolamakta, sınıflandırmakta, yaşam boyu öğrenme sürecinde bireyin kullanımına sunmakta, onları nasıl? kullanacağı konusunda bireye yol göstermekte, soyut olan düşünce ve bilgileri somutlaştırmaktadır. Farklı etkinlik, video ve şekillerle öğrencilerin derste eğlenmesini sağlamaktadır. Bu sebeple etkileşimli tahta İngiltere, Güney Kore ve Japonya gibi dünya ülkelerinde kullanım alanı bulmaktadır. Özellikle İngiltere etkileşimli tahtanın kullanımına öncülük eden ülkelerden biri olarak gösterilmektedir. İngiltere'nin etkileşimli tahta kullanımı konusundaki faaliyetleri arasında ilk ve ortaokullara geniş bir bütçenin ayrılması bulunmakta ve okullarda teknolojik alt yapıyı iyileştirme konusunda girişimler yer almaktadır. Benzer uygulamalar Güney Korede'de görülmüştür. Güney Kore'de ders kitapları dijital ortama aktarılmış ve öğrenciler teknolojiyle iç içe olmuştur. Böylelikle öğrenciler ders kitaplarını sırt çantalarının içinde taşımamış, e-kitap uygulamalarıyla tablet ve telefon gibi iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmelerini gerçekleştirmiştir. Japonya ise *Geleceğin Okulu Projesini* (The Future School Project) başlatarak, tüm okullarında etkileşimli tahta kullanım alt yapısını oluşturmuştur. Bu projeye Japonya'da, öğrencilerin işbirliği içinde çalışmaları sağlanmıştır (Gültekin, 2020). Yapararak-yaşayarak öğrenme sürecinde öğrenciler tarafından bilgiler, öğretmen rehberliğinde inşa edilmiştir. Somut dönemden soyut döneme doğru bu bilgiler teknolojik araçlarla kullanılabilir hale gelmiştir. Öğretmede böyle bir öğrenme sürecinde öğrenciyle birlikte öğrenmiş, öğretim stratejilerini ve sınıf içi uygulamalarını etkileşimli tahta kullanımı çerçevesinde şekillendirmiştir. Çünkü etkileşimli tahta kullanımının öğrenci tarafından benimsenmesi ve belirtilen projelerin başarılı olmasında öğretmen en önemli faktör olarak görülmektedir. Nitekim bu anlayıştan dolayı öğretmenin teknolojiyi kullanma becerisi konusunda kendisini çok iyi yetiştirmesi beklenmektedir. Hatta bu beklenti öğretmenlik mesleğini

icra etmeden önceki süreçte başlaması gerekmektedir. Yani öğretmen adayı olduğu süreçte etkileşimli tahta kullanımı konusunda ön bilgileri olmalıdır. Korkmaz ve Korkmaz (2015) ve Erduran ve Tataroğlu (2009) bunun sebebini çalışmalarında şu şekilde ifade etmiştir. Onlara göre etkileşimli tahtayla, öğretmen adayları sınıf içindeki etkinliklere aktif katılmakta ve paylaşımcı duygularla bilgilerini farklı alanlara transfer etmektedir. Bilişsel yapısındaki bilgilerini özümseyerek ve sentezleyerek yeni beceriler kazanmaktadır. Daha da önemlisi, öğretmenlik mesleğine başlamadan önce “öğrenci merkezli” eğitim anlayışına uygun etkinlikleri, modelleri ve sınıf içi yönetim becerileri etkileşimli tahta gibi teknolojik araçlarla öğrenmektedir. Çünkü öğretmen adayı gelecekte mesleğinde bu öğrenmelerin ona yardımcı olacağını bilmektedir. Çağdaş eğitim anlayışına uygun hazırlanan öğretim programlarında teknolojinin öğrenci başarı üzerinde etkili olduğunun farkındadır. Bu farkındalık öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma konusunda olumlu tutum göstermesine neden olmaktadır (Demircioğlu ve Demircioğlu (2015; Çalışkan ve Altundaş, 2016).

Kısaca Fatih projesiyle eğitim alanına birçok yenilik girmiştir. Bu yeniliklerden biri etkileşimli tahta kullanımıdır. Etkileşimli tahta, e-bireylerin yetişmesinde ve onların eğitimlerinin desteklenmesinde bir iletişim aracı olarak görülmektedir. Çoklu öğrenme ortamlarında kullanılan ve dijital dünyanın bireye sunduğu teknolojik olanaklardır. Çevrim içi-dışı öğrenme ortamlarında öğretmen-öğrenci arasında bilgi akışını başlatmaktadır. Bu bilgi akışıyla etkileşimli tahta öğretmenlerin öğretim ortamındaki yükü azaltmıştır. Öğretmen ulaşamadığı birçok görsel materyale etkileşimli tahta aracılığıyla ulaşmıştır. Sanal materyallerle öğrencinin konuları daha iyi özümsemesi sağlanmıştır. Adeta öğretmen için etkileşimli tahta sanal bir kütüphane, e-öğrenmelerin gerçekleştiği bilgi kaynakları haline gelmiştir (Gündüz, Kutluca ve Kutluca, 2020; Yılmaz, 2020).

#### *Öneriler;*

Etkileşimli tahta kavramına yönelik karma çalışmalar yapılabilir.

Etkileşimli tahta kullanımının öğrencinin öğrenme yollarına katkısı araştırılabilir.

Etkileşimli tahta kullanımının öğretmenin öğretme yollarına etkisi araştırılabilir.

Etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin üst düzey becerilerine etkileri araştırılabilir.

#### **KAYNAKÇA**

Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, H. (2011). Akıllı tahtalar ve öğretim uygulamaları/Smart boards and their instructional uses. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-472.

Akdemir, E. (2009). *Akıllı tahta uygulamalarının öğrencilerin coğrafya ders başarıları üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.

Akgül, B. (2013). *İlköğretim görsel sanatlar dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Aktürk, O. Mıhçı, S. ve Çelik, G. (2014). Lise öğrencilerinin akıllı tahta kavramına ilişkin metaforları. *International Conference On Education in Mathematics, Science*, 3(2), 120-131.

- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim düzeyinde öğrenmede kalıcılığı ve motivasyonu sağlaması yönünden akıllı tahtaya ilişkin öğretmen görüşleri*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Aydın, M. (2017). *Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrenci başarısı, motivasyonu ve tutumları üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Ayvacı, H. Ş., Özbek, D. ve Sevim, S. (2018). Etkileşimli tahtaların öğretime entegrasyonu konusunda öğretmen görüşlerinin belirlenmesi: Trabzon ili örneği. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1-13.
- Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma; yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Yayınevi.
- Birişçi, S. ve Çalık Uzun, S. (2014). Matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri: Artvin ili örneği. *İlköğretim Online*, 13(4), 1278-1295.
- Bozkuş, K. ve Karacabey, M. (2019). FATİH projesi ile eğitimde bilişim teknolojilerinin kullanımı: ne kadar yol alındı?. *Yaşadıkça Eğitim*, 33, 17-32.
- Çalışkan, H. & Altuntaş B. (2016). Öğrencilerin sosyal bilgiler derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumu*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Çoklar, A. N. ve Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(1), 48-61
- Demir, Ü. ve Demir, D. (2020). Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin lise öğrenci görüşlerinin incelenmesi: Anadolu lisesi örneği. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1340-1355.
- Demircioğlu, G. ve Demircioğlu, H. (2015). Öğrencilerin kimya derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 387-395.
- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). Eğitimde akıllı tahta kullanımına ilişkin fen ve matematik öğretmen görüşlerinin karşılaştırılması. *9th International Education Technology Conference*, Ankara.
- Gülcü, İ. (2014). Etkileşimli tahta kullanımının avantajları ve dezavantajlarına yönelik öğretmen görüşleri. *Akademik Bilişim Konferansı*, 05-07 Şubat 2014, Mersin.
- Gültekin, S. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz-yeterlik algı düzeylerinin belirlenmesi: Fatih projesi örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Gündüz, S , Kutluca, T. ve Kutluca, S. (2020). Ortaokul öğrencilerinin akıllı tahta kavramına ilişkin metaforik algıları. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (3) , 207-216.
- Gregorcic, B., Etkina, E., & Planinsic, G. (2018). A new way of using the interactive whiteboard in a high school physics classroom: A case study. *Research in Science Education*, 48(2), 465-489. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9576-0>



- Kaya, İ. (2019). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin etkileşimli tahta kavramına ilişkin metaforik algıları. *Uluslararası Çocuk Edebiyatı ve Eğitim Araştırmaları Dergisi (ÇEDAR)*, 3 (2) , 67-81
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 377-403
- Kırındı, T. ve Durmuş, G. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 20(3), 1340-1375
- Korkmaz, E. ve Korkmaz, C. (2015). Öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 32(12), 477-497.
- Küçükgöz, A.B. (2019 ). *Sınıf öğretmeni adaylarının mikro öğretim kapsamında etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- MEB (2017). *Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr> adresinden 1 Nisan 2017 tarihinde edinilmiştir
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. ve Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH projesi değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13 (3), 1799-1822.
- Pınar, M. A. ve Dönel Akgül, G. (2020). Etkileşimli tahta kullanımına ilişkin fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri, e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7, 52-65. doi: 10.30900/kafkasegt.658312
- Özkan, H. (2019). *Etkileşimli tahtanın öğretimde kullanımının değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Tataroğlu, B. ve Erduran, A. (2010). Matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1, 233-245.
- Tatlı, C. ve Kılıç, E. (2013). Etkileşimli tahtaların kullanımına ilişkin alınan hizmetiçi eğitimin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 12(24), 137-158.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, A.E. (2001). *İçerik analiz ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Tosuntaş, Ş.B. (2017). *Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına etki eden faktörler ve öğretmen performansına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Tosuntaş, Ş., Cubukcu, Z. ve Beauchamp, G. (2020). kara tahtadan etkileşimli tahtaya geçiş: öğretmenlerin etkileşimli tahta kabul ve kullanımlarının incelenmesi . *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* , 19 (76) , 1720-1740 . DOI: 10.17755/esosder.725694
- Yalap, H. ve Yılmaz, A. (2017). Türkçe öğretmenlerinin akıllı tahta kavramına ilişkin metaforik algıları . *Milli Kültür Araştırmaları Dergisi* , 1 (1) , 13-24 .

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, Z. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin fatih projesi ve akıllı tahta hakkındaki görüşleri . *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3 (1), 71-83.



**GERİ DÖNÜŞÜMLÜ POLİPROPİLEN KATKILI KOPOLİMERİN  
SAF BİTÜMÜN İŞLENEBİLİRLİK ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ**  
THE EFFECTS OF RECYCLED POLYPROPYLENE ADDITIVE COPOLYMER ON THE  
PROCESSABILITY CHARACTERISTICS OF PURE BITUMEN

**Doç. Dr. Tacettin GEÇKİL**

*İnönü Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0001-8070-6836*

**Prof. Dr. Kadir DEMİRELLİ**

*Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0002-0828-8120*

**Öğr. Gör. Alperen ÖBEK**

*Munzur Üniversitesi Çemişgezek Meslek Yüksekokulu İnşaat Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0001-5223-477*

## ÖZET

Bu çalışmada, karayolu mühendisliğinde kullanmak için polimer çeşitlerinden biri olan atık Polipropilen (PP) ve atık Metil Metakrilat (MMA) malzemeleri kimyasal işlemlerle kopolimer haline getirilerek bitüm modifikasyonunda kullanılmıştır. Bu amaçla, B 100/150 penetrasyon sınıfına sahip bitüme ağırlıkça %3, 4, 5 ve 6 oranlarında geri dönüşümden elde edilen kopolimer katkısı ilave edilerek bitümün fiziksel ve işlenebilirlik özellikleri (karıştırma ve sıkıştırma sıcaklığı) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Saf ve modifiye bitümlerin fiziksel özellikleri penetrasyon ve yumuşama noktası deneyleri ile tespit edilmiştir. Bu deney verileri kullanılarak bağlayıcıların sıcaklık hassasiyetlerinin bir parametresi olarak kabul edilen penetrasyon indeksi (PI) değerleri de hesaplanmıştır. Ayrıca, saf ve modifiye bitümlerin yüksek sıcaklıklardaki (135°C ve 165°C) işlenebilirlik özellikleri ASTM D 4402 standardına göre Brookfield dönel viskozimetre (RV) deneyi ile tespit edilmiştir. Bu viskozite değerleri kullanılarak bağlayıcıların karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıkları belirlenmiştir. Deney sonuçlarına göre, kopolimer ilavesi ile bağlayıcıların penetrasyon değerlerinde düzenli bir azalma, yumuşama noktası değerlerinde ise düzenli bir artış meydana gelmiştir. Ayrıca, bağlayıcıların sıcaklık hassasiyeti de katkı artışına bağlı olarak azalma göstermiştir. Bununla birlikte, bağlayıcıların 135°C ve 165°C sıcaklıklardaki viskozite değerleri de katkı artışına bağlı olarak yükselmiştir. Ayrıca bağlayıcıların karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarında saf bitüme göre artış meydana gelmiştir. Bu sonuçlara göre, kopolimer katkısı ile bağlayıcıların kıvamlarında sertleşme meydana geldiği ve sıcaklık hassasiyetlerinin düştüğü, bu sebeple kopolimer katkılı bağlayıcıların yüksek sıcaklıklarda tekerlek izi bozulmalarına karşı kullanılabilceği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Bitüm, Polipropilen, Metil Metakrilat, Modifiye Bitüm, Viskozite

## **ABSTRACT**

In this study, waste Polypropylene (PP) and waste Methyl Methacrylate (MMA) materials, one of the polymer types for use in highway engineering, were converted into copolymer by chemical processes and used in bitumen modification. For this purpose, by adding a copolymer additive obtained from recycling in proportions of 3, 4, 5 and 6% by weight to bitumen with B 100/150 penetration class, its effect on the physical and workability properties (mixing and compression temperature) of the bitumen was investigated. The physical properties of pure and modified bitumen were determined by penetration and softening point tests. Penetration index (PI) values, which are considered as a parameter of the temperature sensitivity of the binders, were also calculated using these experimental data. In addition, the workability properties of pure and modified bitumen at high temperatures (135 °C and 165 °C) were determined by Brookfield rotational viscometry (RV) test according to ASTM D 4402 standard. The mixing and compression temperatures of the binders were determined using these viscosity values. According to the experimental results, a regular decrease in the penetration values of the binders and a regular increase in the softening point values occurred with the addition of copolymer. In addition, the temperature sensitivity of the binders decreased due to the increase in the additive. At the same time, the viscosity values of the binders at 135 °C and 165 °C temperatures also increased due to the additive increase. In addition, the mixing and compression temperatures of the binders have increased compared to pure bitumen. According to these results, it has been observed that with the copolymer additive, the consistency of the binders is hardened and the temperature sensitivity decreases, therefore, copolymer added binders can be used against the deterioration of the rutting at high temperatures.

**Keywords:** Bitumen, Polypropylene, Methyl Methacrylate, Modified Bitumen, Viscosity

## **1. GİRİŞ**

Günümüzde, trafik yüklerindeki artış ve farklı iklim koşulları gibi nedenlere bağlı olarak yol kaplamalarında çeşitli bozulmalar meydana gelmektedir. Bu bozulmaları engelleyerek kaplamalarının performansını artırmak ve yolun hizmet ömrünü uzatmak amacıyla son yıllarda bitüm ve bitümlü sıcak karışım (BSK) kaplamalar çeşitli katkı malzemeleri ile modifiye edilmektedir. Modifikasyon için özellikle polimer kökenli katkıların kullanımını hızla artırmaya devam etmektedir. Ancak kullanılan bazı polimer katkıların kaplama yapım maliyetini arttırabildiği bilinmektedir. Bu sebeple, son yıllarda polimer kökenli olan atık plastiklerin karayolu mühendisliğinde kullanımını artırmaya başlamıştır.

Bilindiği gibi atık plastikler dayanıklı oldukları için kullanım ömürlerini tamamlasalar bile, doğada bozulmadan uzun yıllar kalabilmekte ve çevre kirliliğine yol açabilmektedirler. Dolayısıyla plastik atık polimer esaslı malzemelerinin bitümlü kaplamanın özelliklerini geliştirmede değerlendirilmesi, cazip ve ekonomik bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Bitüme polimer ilavesinin amacı, bitümün viskoelastik davranışını değiştirmek, özellikle yüksek ve düşük sıcaklıklardaki davranışına zarar vermeden sıcaklığa karşı hassasiyetini azaltmaktır (Choquet, 1994). Çünkü bitümün viskoelastik ve termoplastik davranış göstermesi; bitümü düşük sıcaklıklarda kırılğan, yüksek

sıcaklıklarda ise viskoz hale getirmektedir (Anonim, PMB, 2018). Yaşlandırılmış PP katkıli bitümlerle yapılan bir çalışmada, PP katkısı ile birlikte bitümün uzun vadeli yaşlanma süresinin önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada PP katkısıyla bitümlü sıcak karışım (BSK)'larda kalıcı deformasyon, yorulma ve çatlak oluşumlarının azaltılabileceği açıklanmıştır (Ai A. vd., 2007). Bitümlü bağlayıcıların agregayla karıştırma ve sıkıştırma sırasında doğru sıcaklığa sahip olmaları yapım kolaylığı ve kaplamaların ömrü açısından büyük öneme sahip olduğu belirtilmiştir (Alataş, 2012).

Bu çalışmada, bitüme geri dönüşümden elde edilen kopolimer katkısı ilave edilerek bitümün fiziksel ve işlenebilirlik özellikleri (karıştırma ve sıkıştırma sıcaklığı) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Hazırlanan saf ve modifiye bitümlerin fiziksel özellikleri penetrasyon ve yumuşama noktası deneyleri ile tespit edilmiş ve bağlayıcıların sıcaklık hassasiyetleri belirlenmiştir. Ayrıca, saf ve modifiye bitümlerin yüksek sıcaklıklardaki (135°C ve 165°C) işlenebilirlik özellikleri Brookfield dönel viskozimetre (RV) deneyi ile tespit edilmiştir.

## 2. YÖNTEM

Çalışmada Karayolları 8. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilen B 100/150 penetrasyon sınıfına sahip bitüm bağlayıcı olarak kullanılmıştır. Saf bitümün özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. B 100/150 Bitümünün Özellikleri

Özellikler	Standart	Sonuçlar	Şartname
Penetrasyon	TS EN 1426	122,6	100-150
Yumuşama Noktası	TS EN 1427	42,45	39-47
Penetrasyon İndeksi (PI)	-	-1,002	-

Katkı maddesi olarak kullanılan atık Polipropilen (PP) ve Metil Metakrilat (MMA) laboratuvar ortamında 170-180 °C'de 1,2,4-triklorobenzen (polipropilen için iyi çözücüdür) çözücüsü ve başlatıcı olarak da 2,2-azobisisobutironitril kimyasalı kullanılarak kopolimer haline getirilmiştir. Modifikasyon işlemlerinde bitümler 160 °C'ye ayarlı etüvde 120 dakika süreyle ısıtılarak akıcı hale getirilmiş ve karıştırıcı haznesine yerleştirilmiştir. Saf bitüme farklı oranlarda kopolimer malzeme yavaş yavaş ilave edilerek, 120 dakika süresince 500 devir hızda 160-165 °C sıcaklıkta karıştırılmış ve polimer modifiyeli bitümler elde edilmiştir. Saf ve modifiye bitümler penetrasyon, yumuşama noktası ve dönel viskozimetre deneylerine tabi tutularak fiziksel özellikleri belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan saf ve kopolimer katkıli modifiye bitümler sırasıyla B, B+%3, B+%4, B+%5 ve B+%6 olarak isimlendirilmiştir.

### 2.1 PENETRASYON DENEYİ

Bitümün sertlik veya kıvamını belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Standart penetrasyon deneyi, 100 gr. ağırlığındaki bir iğnenin 25 °C sıcaklıkta ve 5 saniye süreyle bitüm içerisinde kat ettiği düşey mesafe olarak tanımlanmaktadır. Penetrasyonun birimi  $10^{-1}$  mm'dir. Bitümün penetrasyon değeri kıvamla ters orantılıdır. Penetrasyon deney düzeneği Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Penetrasyon Deneyi

## 2.2 YUMUŞAMA NOKTASI DENEYİ

Bitümlerin sıcaklık altında yumuşamaya başladıkları sıcaklığın tespiti amacıyla yapılan bir deneydir. Bu deneyde, bitüm doldurulmuş standart halka düzeneğe yerleştirilir ve bitüm üzerine standart bir bilye bırakılır. Deney başlangıç sıcaklığı 5 °C'dir ve sıcaklık dakikada 5 °C artırılır. Bitümün yumuşama noktası değeri, bitümlü malzemenin tabana değdiği anda termometrenin gösterdiği değerdir. Yumuşama noktası deney düzeneği Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Yumuşama Noktası Deneyi

## 2.3 BAĞLAYICILARIN ISIYA KARŞI HASSASİYETLERİNİN BELİRLENMESİ

Bitümlü bağlayıcıların ısıya karşı duyarlılığını tespit etmek amacıyla Penetrasyon İndeksi (PI) değeri kullanılmaktadır. Penetrasyon İndeksi, standart penetrasyon ve yumuşama noktası deney

sonuçları kullanılarak belirlenmektedir (Formül (1) - (2)). Formüldeki  $P_{25}$ , bitümün 25 °C sıcaklıktaki penetrasyon değerini,  $T_{YN}$  ise yumuşama noktası değerini göstermektedir. Bitümlü bağlayıcıların ısıya karşı duyarlılıkları arttıkça PI değerleri azalmaktadır. Penetrasyon İndeksi değerinin -2'den küçük olması bitümün ısıya çok duyarlı olduğunu, +2'den büyük olması ise ısıya karşı az duyarlı olduğunu göstermektedir (Ullidtz, 1987).

$$A = \frac{\log 800 - \log P_{25}}{T_{YN} - 25} \quad (1)$$

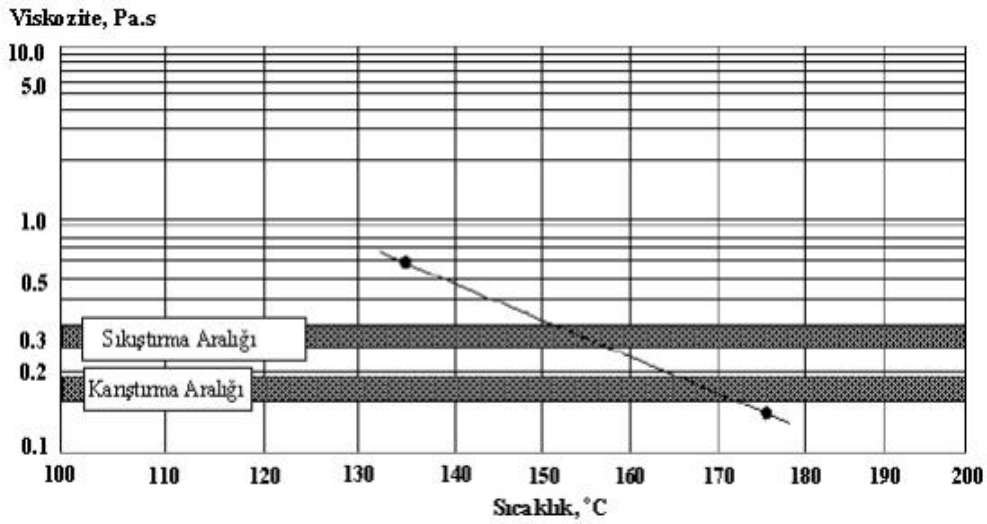
$$PI = \frac{20 - 500A}{1 + 50A} \quad (2)$$

## 2.4 DÖNEL VİSKOZİMETRE (RV) DENEYİ

Dönel viskozimetre (RV) deneyi, bitümlü bağlayıcıların yüksek sıcaklıktaki akışkanlık karakteristiklerini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Bu amaçla AASHTO TP48 standardına uygun olarak “Brookfield Viskozimetresi” kullanılmaktadır. Bağlayıcıların yüksek sıcaklık viskozite değerleri, pompalanma ve karıştırma sırasında bağlayıcıların yeterince akışkan olduklarının tespiti amacıyla belirlenmektedir. Genellikle orijinal bağlayıcılar üzerinde uygulanan RV deneyinde 135°C'deki viskozite değeri 3 Pa.s'yi (3000 cP) aşmamalıdır (Petersen, J.C.,1994). Deney için bağlayıcıdan yaklaşık olarak 30 gr. malzeme alınarak sıcaklığı 150°C'den daha düşük olan etüvde ısıtılarak akışkan hale getirilir. Malzemedden yaklaşık olarak 11 gr. numune bölmesine doldurulur. Numune bölmesi, sıcaklığı sabit değere ulaşmış sıcaklık kontrollü kaba yerleştirilir ve 15 dakika sabit sıcaklıkta bekletilerek deney yapılır. Deneyde bir motor yardımıyla milin düzenli olarak 20 rpm hızla dönmesi sağlanmaktadır. Yaklaşık olarak eşit viskozite değerlerine erişildikten itibaren üç adet okuma yapılır ve bu üç değerın ortalamasından bağlayıcının viskozitesi elde edilir. BSK'ların karıştırılmasında bitümlü bağlayıcının 170±20 cP, sıkıştırılmasında ise 280±30 cP viskozite değerine sahip olması istenmektedir (Zaniewski, 2004; Mcgennis vd., 1994). Bu viskozite değerlerine karşılık gelen sıcaklık değerleri karıştırma ve sıkıştırma sıcaklığı olarak alınmaktadır. Bu amaçla 135°C ve 165°C sıcaklıkta yapılan dönel viskozimetre deneylerinden elde edilen değerler sıcaklık-viskozite grafiğinde yerine konularak karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıkları elde edilmektedir. (Seloğlu, M., 2015) Dönel viskozimetre deney düzeneği Şekil 3'te gösterilmiştir. Şekil 4'te bitümlü bağlayıcıları karışımların karıştırma ve sıkıştırma aralığı gösterilmiştir.



Şekil 3. Dönel Viskozimetre (RV) Deneyi



Şekil 4. Asfalt Bağlayıcı İçin Tipik Viskozite Eğrisi (Geçkil, 2008)

### 3. BULGULAR

#### 3.1 PENETRASYON ve YUMUŞAMA NOKTASI DENEY SONUÇLARI

Saf ve modifiye edilmiş bitümlere uygulanan penetrasyon ve yumuşama noktası deneylerinden elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara göre bağlayıcıların hesaplanan penetrasyon indeksi değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Saf ve Modifiye Bağlayıcıların Özellikleri

Deneyler	Bağlayıcı Türü				
	B	B+%3K	B+%4K	B+%5K	B+%6K



Penetrasyon	122,60	92,83	76,33	62,57	59,60
Yumuşama Noktası	42,45	46,8	48,45	49,45	49,5
Penetrasyon İndeksi	-1,002	-0,462	-0,553	-0,807	-0,914

Tablo 2’de görüldüğü gibi, katkı miktarının artışı ile bitümlerin penetrasyon değerlerinde önemli ölçüde azalma meydana gelmiştir. Penetrasyon değerindeki azalma bitümün sertleştiği, artmalar ise bitümün yumuşadığı anlamına gelir. Penetrasyon değerlerinde oluşan bu azalma ile %3 ve %4 katkılı bitümlerin 70/100, %5 ve %6 katkılı bitümlerin ise 50/70 penetrasyona sahip bitümlü bağlayıcı sınıfına girdiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre, modifiye edilmiş bitümlerin daha sıcak iklim koşullarına sahip bölgelerde kullanılabilmesini ifade etmek mümkündür.

Yumuşama noktası deney sonuçlarına göre katkı miktarının artışına bağlı olarak bağlayıcıların yumuşama noktası sıcaklıkları artış göstermiştir. Bağlayıcıların penetrasyon değerlerindeki azalma ile birlikte meydana gelen bu artış, kopolimer katkısının bitümün kıvamı üzerinde bir sertleşme meydana getirdiğini göstermektedir. Bu sertleşme, katkılı bitümlerin yüksek sıcaklığa sahip bölgelerde kalıcı deformasyonlara karşı kullanılabilmesini ifade etmektedir.

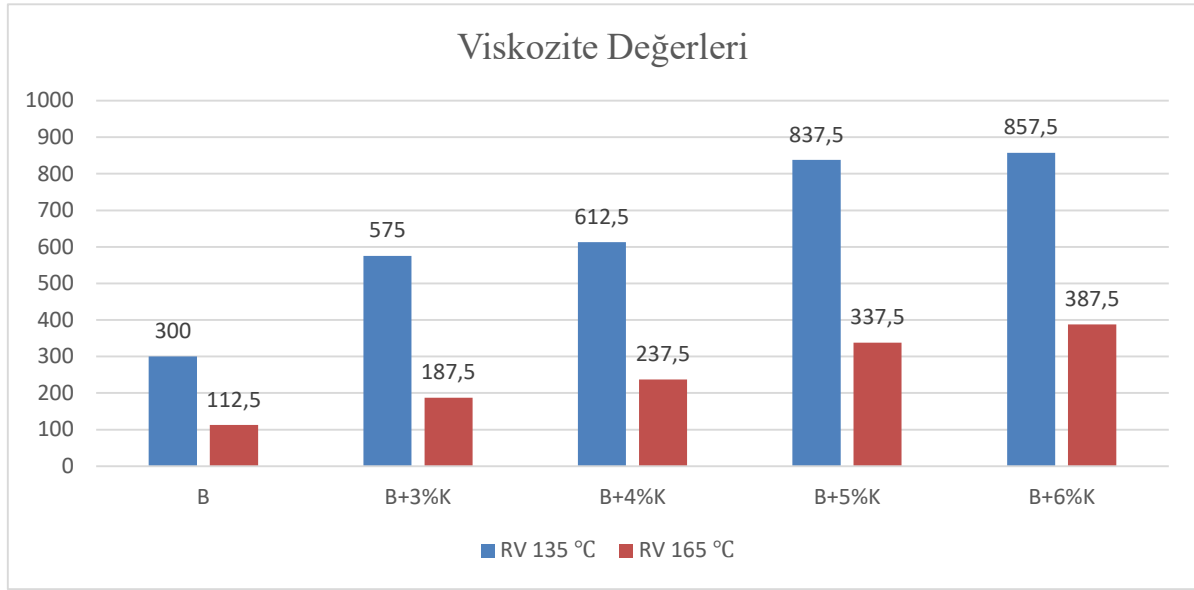
Penetrasyon indeksi sonuçlarına göre katkı miktarının artışına bağlı olarak bağlayıcıların sıcaklık hassasiyetlerinde saf bitüme göre genel olarak bir düşüş görülmüştür. Ancak, en önemli düşüş özellikle %3 ve ardından %4 katkı oranında meydana gelmiştir. Bu sonuç, kopolimer katkısı ile bağlayıcıların sıcaklık hassasiyetlerinin azaldığını ve en kritik katkı oranının %3-4 aralığında meydana geldiğini göstermektedir.

### 3.2 DÖNEL VİSKOZİMETRE DENEY SONUÇLARI

DV III Ultra Brookfield Viskozimetresi kullanılarak 135°C ve 165°C sıcaklıklarda yapılan dönel viskozite deney sonuçları Tablo 3’te verilmiştir. Viskozite değerlerinin sıcaklık ve katkı miktarına bağlı değişimi ise Şekil 5’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Saf ve Modifiye Edilmiş Bağlayıcıların Viskozite Değerleri

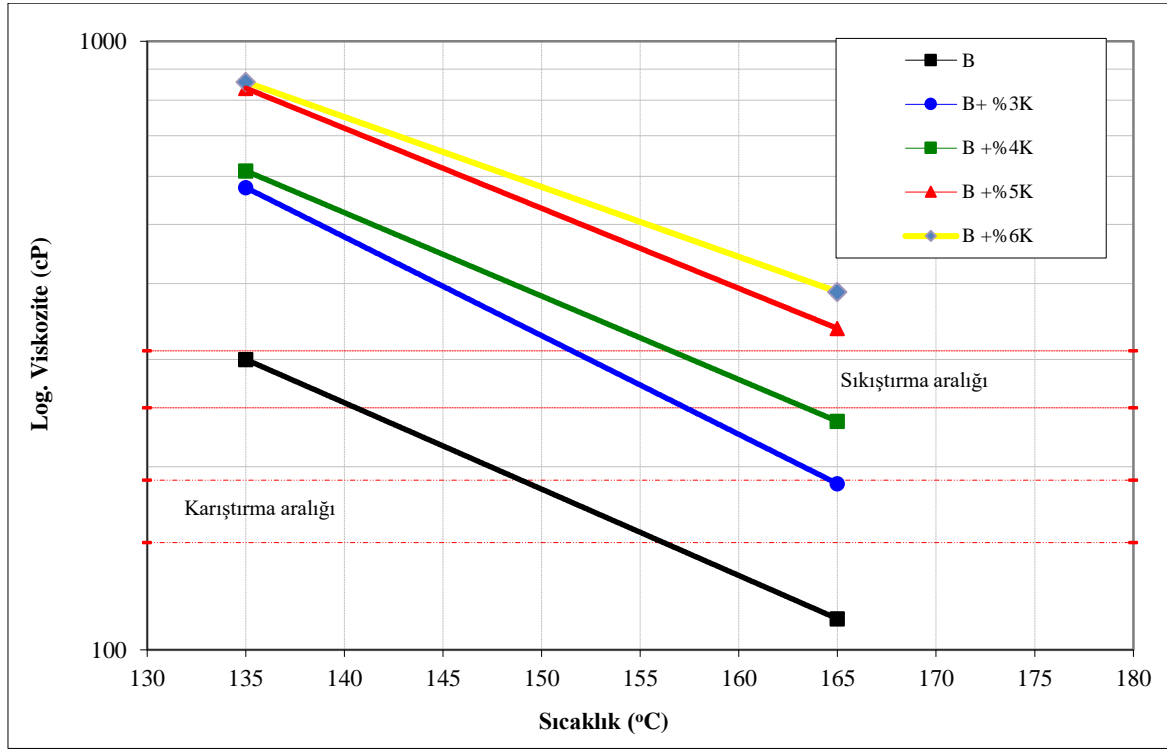
Özellik	Bağlayıcı Türü				
	B	B+%3K	B+%4K	B+%5K	B+%6K
Viskozite (cP, 135°C)	300	575	612	837,5	857,5
Viskozite (cP, 165°C)	112,5	187,5	237,5	337,5	387,5



Şekil 5. Bağlayıcıların Viskozite Değerlerinin Sıcaklık ve Katkı Oranına Bağlı Değişimi

Tablo 3 ve Şekil 5'te görüldüğü üzere, modifiye edilmiş bitümlü bağlayıcıların 135°C sıcaklıktaki viskozite değerleri saf bitüme göre artış göstermiştir. Bu artış sırasıyla %92, %104, %179 ve %186 oranlarında olmuştur. Bu değerler bağlayıcıdaki akıcılığın katkı ile birlikte azaldığı anlamını taşımaktadır. Bunlara ek olarak saf ve modifiye edilmiş bağlayıcıların 135 °C'deki viskozite değerlerinin 3000 cP'yi aşmaması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Modifiye edilmiş bitümlü bağlayıcıların 165°C sıcaklıktaki viskozite değerleri incelendiğinde, saf bitüme göre artış gözlenmiştir. Saf bitüme göre artış oranları sırasıyla %67, %111, %200 ve %244 şeklindedir. Bu sonuç da bize 165°C sıcaklıktaki modifiye edilmiş bitümlerin saf bitüme oranla daha katı bir hale eriştiğini göstermektedir.

Çalışmada, bağlayıcıların 135°C ve 165°C'deki viskozitelerinden yararlanılarak karışım için gerekli olan karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarının tespiti için viskozite-sıcaklık grafiği çizilerek Şekil 6'da gösterilmiştir. Bu grafikteki bilgiler ışığında bağlayıcıların ortalama karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıkları belirlenmiş ve Tablo 4'te gösterilmiştir.

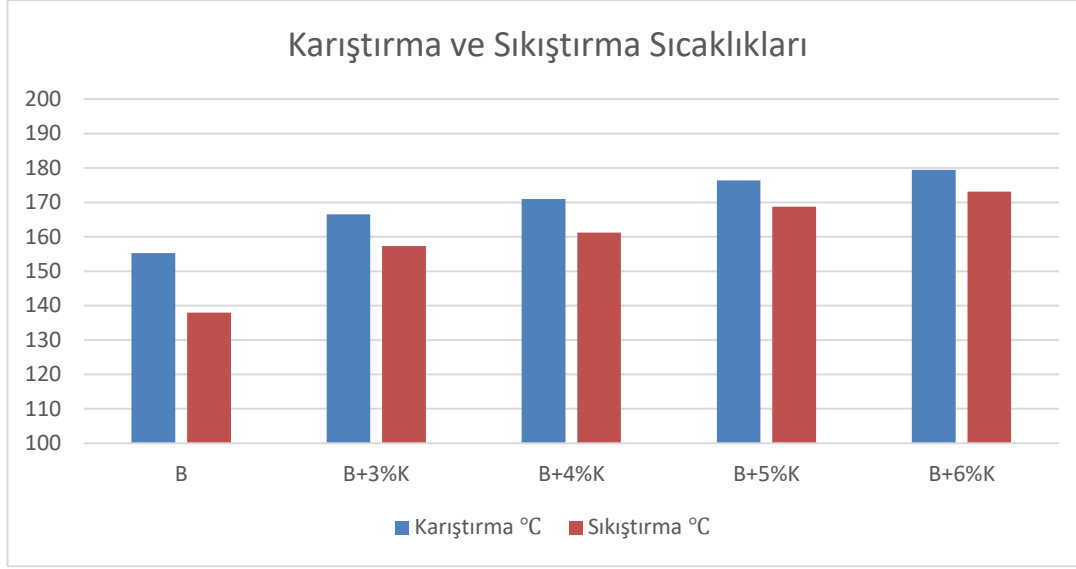


Şekil 6. Bağlayıcıların Viskozite-Sıcaklık Grafiği

Tablo 4. Bağlayıcıların Karıştırma ve Sıkıştırma Sıcaklık Değerleri

Özellik	Bağlayıcı Türü				
	B	B+%3K	B+%4K	B+%5K	B+%6K
Karıştırma Sıcaklığı (°C)	155,3	166,5	171	176,4	179,5
Sıkıştırma Sıcaklığı (°C)	138	157,3	161,2	168,8	173,1

Saf ve modifiye katkılı bağlayıcıların karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarının arasındaki ilişki Şekil 7'de gösterilmiştir.



şekil 7. Bağlayıcıların Kariştırma Ve Sıkıştırma Sıcaklık Değişimi

Bu sonuçlara göre B 100/150 bağlayıcısının kariştırma sıcaklığı 155,3 °C, sıkıştırma sıcaklığı 138 °C olarak bulunmuştur. Katkılı kariştımlarda kariştırma sıcaklığı saf bitüme göre sırasıyla %7, %10, %14 ve %16; sıkıştırma sıcaklığı ise sırasıyla %14, %17, %22 ve %25 oranında artış göstermiştir. Katkılı bitümlerin kariştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarındaki bu artışlar, kopolimer katkısının bağlayıcıları sertleştirmesi sebebiyle oluşmaktadır. Bu artışlar, katkılı bağlayıcıların hazırlanması ve yola serilmesi esnasında harcanacak enerjinin artacağı anlamına gelmektedir. Ancak, atık polimerlerin kaplama yapımında kullanılacak olması ve bunun kaplamanın performansı üzerinde göstereceği olumlu etki düşünüldüğünde faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca, karayolu mühendisliğinde atık polimerlerin kullanılmasının onların evre ve canlılara verdiği zararı ortadan kaldıracaağı düşünülmektedir.

#### 4. SONUÇ

Bu alışmada, Polipropilen (PP) ve Metil Metakrilat (MMA)'tan elde edilen kopolimer katkısının bitümün işlenebilirlik özelliklerine etkisi araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Katkı oranı arttıķa penetrasyon değerinin azaldığı, yumuşama noktası değerinin de arttığı görülmüştür. Bu değişimler, katkılı bitümün daha yüksek sıcaklığa sahip iklimlerde kullanıma elverişli bir hal kazandığını göstermektedir.
2. Penetrasyon İndeksi (PI) sonuçları incelendiğinde, saf bitüme kıyasla katkılı modifiye bitümlerin değerlerinde artış görülmüştür, en yüksek artışa %3 oranındaki katkıda rastlanmıştır. Bu bulgular ışığında, geri dönüşümden elde edilmiş polimerlerden elde edilen kopolimer katkının kullanımı ile bağlayıcıların ısı hassasiyetlerinin azaldığı tespit edilmiştir.
3. Dönel viskozimetre sonuçlarına göre, kopolimer katkı yüzdesi arttıķa hem 135°C sıcaklıkta hem de 165°C sıcaklıkta bağlayıcıların viskozite değerleri artış göstermiştir. Viskozite değerlerine bağlı

olarak kopolimer katkı oranı arttıkça bağlayıcıların sıkıştırma ve karıştırma sıcaklıklarında artış tespit edilmiştir. Sertleşmeye bağlı bu artışlar, modifiye bitümlerin işlenmeleri aşamasında daha fazla enerji tüketimi gerektireceğini göstermektedir.

Bu sonuçlara göre, kopolimer katkısı ile bağlayıcıların kıvamlarında sertleşme meydana geldiği ve sıcaklık hassasiyetlerinin düştüğü, bu sebeple kopolimer katkılı bağlayıcıların yüksek sıcaklıklarda tekerlek izi bozulmalarına karşı kullanılabilmesi görülmüştür. Ancak, karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarındaki yükselme bu bağlayıcılar için plentte işleme esnasında daha fazla enerji harcanabileceğini göstermekle birlikte, atık malzemelerin kaplamada kullanımının göstereceği olumlu etki ve ekonomiye sağlayacağı katma değer düşünüldüğünde faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

## **5. KAYNAKLAR**

Ai A., Yi-Qiu T., (2007). Long-Term Aging of Polypropylene Asphalt Paving Mixtures 26th Annual Southern African Transport Conference, 7, 761-767.

Alataş, T. ve Kizirgil, M.E., (2012). Saf ve polimer modifiyeli bitümlü bağlayıcıların karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarının dönel viskozimetre deneyi ile belirlenmesi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(3), 249-256.

Anonim (2018). PMB- Polimer modifiye bitüm.

[https://okurmakina.com.tr/download\\_manager/file/polimer-modifiye-bitum-tesisi-tr](https://okurmakina.com.tr/download_manager/file/polimer-modifiye-bitum-tesisi-tr)

Choquet, F., (1994). Polymer-modified binder, Belgian Road Research Center, Brüksel,

Geçkil T., (2008). Siyah Karbonun Bitümlü Sıcak Karışımların Özelliklerine Etkisinin Araştırılması, Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

McGennis, R.B., Shuler, S., Bahia, H.U., (1994), Background of Superpave Asphalt Binder Test Methods, National Asphalt Training Center Demonstration Project 101, Publication No. FHWA-SA-94-069, Asphalt Institute, Lexington.

Petersen, J.C., Robertson, R.E., Branthaver, J.F., Harnsberger, P.M., Duvall, J.J., Kim, S.S., Anderson, D.A., Christensen, D.W., Bahia, H.U., Dongre, R., Antle, C.E. ve Sharma, M.G., (1994). Binder Characterization and Evaluation Volume 4: Test Methods, Strategic Highway Research Program, SHRP A-370, 197 p., National Research Council Washington, DC.

Seloğlu, M., (2015). 'Reaktif Terpolimerin Bitümlü Sıcak Karışım Üzerindeki Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Ullidtz, P., (1987). Pavement Analysis, Elsevier, pp. 318, Amsterdam.

Zaniewski, J.P. ve Pumphrey, M.E., (2004). Evaluation of Performance Graded Asphalt Binder Equipment and Testing Protocol, Asphalt Technology Program, p. 107, Morgantown, West Virginia.



## FARKLI GİBBERELLİK ASİT KONSANTRASYONLARI VE UYGULAMA SÜRELERİNİN ŞEKEROTU (*Stevia rebaudiana* Bert.) BİTKİSİNİN ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF DIFFERENT GIBBERELIC ACID CONCENTRATIONS AND APPLICATION PERIODS ON GERMINATION OF STEVIA PLANT

(*Stevia rebaudiana* Bert.)

**Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT**

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Gevaş Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü*

ORCID NO: 0000-0001-5069-8206

**Yüksek Mühendis, Aysel ARICAN ÖNAL**

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı*

### ÖZET

Bu çalışmada, farklı gibberellik asit konsantrasyonları ve uygulama sürelerinin *Stevia rebaudiana* Bertoni (şeker otu) bitkisinin çimlenme parametreleri üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Deneme, 2019 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölüm laboratuvarında mevcut olan çimlenme kabinlerinde tesadüf parselleri deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denmede dört farklı gibberellik asit konsantrasyonu (50, 100, 150 ve 200 ppm) 6, 12 ve 18 saatlik sürelerle stevia bitkisine uygulanmış ve 7. ve 14. günde çimlenme parametreleri incelenmiştir.

Çalışmada, 200ppm konsantrasyonda gibberellik asit uygulamasının stevia tohumunun tüm çimlenme parametrelerini (çimlenme yüzdesi, ortalama çimlenme süresi, çimlenme enerjisi, ortalama günlük çimlenme, çimlenme değeri ve fide sürme gücünü) olumsuz etkilediği, 50 - 150 ppm konsantrasyonlarda ise kontrol grubuna göre anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Ortalama çimlenme süresinde 6 saatlik gibberellik asit uygulaması ile 12 ve 18 saate göre daha iyi sonuçlar saptanmışken, çimlenme yüzdesi, çimlenme enerjisi, ortalama günlük çimlenme, çimlenme değeri ve fide sürme gücünde 6, 12, 18 saatlik gibberellik asit uygulamaları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Kontrol grubu ile kıyaslandığında uygulanan gibberellik asit konsantrasyonları ve uygulama süreleri kullandığımız stevia bitkisinin çimlenme parametreleri üzerinde olumlu sonuç vermemiştir.

Gibberellik asidin stevia bitkisi üzerindeki etkisinin araştırılacağı, daha düşük konsantrasyonların (0-50ppm arası) daha kısa ve daha uzun uygulama sürelerinde incelendiği çalışmalar ile farklı sonuçlar elde edilebilir.

**Anahtar kelimeler:** gibberellik asit, stevia, çimlenme parametreleri

## ABSTRACT

In this study, the effect of different gibberellic acid concentrations and their application periods on germination parameters of *Stevia rebaudiana Bertoni* (şeker otu) were investigated. The experiment was carried out with four replications according to the randomized plot design in the germination booths in the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Van Yuzuncu Yil University, at 2019. In the study, four different concentrations of gibberellic acid (50, 100, 150 and 200 ppm) were applied to the stevia plant for 6, 12 and 18 hours and the measurements of the traits examined on the 7th and 14th days were evaluated.

In the study, it was found that the application of gibberellic acid at 200ppm concentration negatively affected all germination parameters (germination percentage, mean germination time, germination energy, mean of daily germination, daily germination speed, germination value and seed vigor index of stevia seeds), and there was no significant difference in 50 - 150 ppm concentrations compared to the control group. Mean germination time and daily germination speed was found to be better with 6 hours of gibberellic acid application compared to 12 and 18 hours. When germination percentage, germination energy, mean daily germination, germination value and emergence vigor examined, there was no significant difference was found between 6, 12 and 18 hours of gibberellic acid applications. When compared with the control group, gibberellic acid concentrations and application times did not give positive results on the germination parameters of the stevia plant that we used.

Different results can be obtained with studies that investigate the effect of gibberellic acid on the stevia plant, where lower concentrations (0 - 50 ppm) are examined at shorter and longer application periods.

**Keywords:** gibberellic acid, stevia, germination parameters

## GİRİŞ

Günümüzde en yaygın ve giderek artan hastalıklardan biri olan diyabet birçok canlının organlarında hasara neden olan ve öldüren bir çeşit metabolik hastalıktır. Diyabet dünyanın birçok yerinde yüksek oranlarda görülmektedir. Son zamanlarda hipoglisemik etmenlerde bulunmasına karşın diyabet ve onunla ilgili komplikasyonlar büyük bir problem olmaya devam etmektedir. Tıbbi bitkiler diyabet hastalığı tedavisinde son zamanlarda yoğun bir ilgiye sahiptir (Suanarunsawat ve ark. 2004). Değişen yaşam şekilleri, şekerden kaynaklanan obezite ve diş ile ilgili hastalık ve rahatsızlıkları tetikleme veya diyabet hastalarının da şeker kullanamaması ve benzeri birçok sebepten ötürü, yüksek kalorili şekerin karşılığını bulabilecek daha düşük kaloriye sahip ve yüksek seviyede tatlandırma yeteneğinde alternatif ürünlerin bulunması insanlar için zorunlu hale gelmiştir. Bu amaçlarla üretilen kalorisi düşük sentetik tatlandırıcılar eczacılık da ve gıda sektörlerin de piyasaya çıkmış, fakat sonradan anlaşılan zararlı birçok etkilerinden ötürü kullanımları sınırlandırılmış ya da tamamen yasaklanmıştır

(Sardesai ve Waldshan 1991). Bundan dolayı kullanılabilir kalorisiz tatlandırıcı istemi insanları bitkisel kökenli zararı olmayan tatlandırıcılara yöneltmiştir.

Tatlandırıcıların az kalorili olması, düşük konsantrasyonlar da bile tadını tam olarak verebilmesi veya zararlı yan etkilerinin bulunmaması iyi ve doğru bir tatlandırıcıda istenilen en önemli özelliklerdendir. Bunlara ek olarak da geniş bir Ph ve sıcaklık aralığında stabilitesini koruması, nemi çekmemesi, suda kolay çözünebilirliği, ağızda acı bir tat bırakmaması ve başka tatlandırıcılarla birlikte kullanılabilmesi ve benzeri özellikler de istenmektedir (Surana ve ark. 2006). Böyle bir açığı kapatmak için son yıllarda bilinirliği gittikçe artan bitkisel kökenli tatlandırıcı kaynağı da olan *Stevia rebaudiana* Bertoni (şeker otu) bitkisi içerdiği diterpen glikozitleri yardımı ile bu istekleri karşılayabilecek kapasiteye sahiptir.

*Stevia*, Asteraceae (Compositae) familyasına ait çok yıllık, küçük, yabani ve çalimsı formda bir bitki olup, anavatanı Brezilya ve Paraguay sınırındaki Amambai dağları olarak bilinmektedir (Cariño-Cortés ve ark. 2007; Ramesh ve ark. 2006; Sharangi ve Bhutia 2016). *Stevia* cinsi içerisinde *S. rebaudiana*, *S. anisostemma*, *S. microntha*, *S. bertholdii*, *S. ovate*, *S. crenata*, *S. plummerae*, *S. dianthoidea*, *S. salicifolia*, *S. enigmatica*, *S. serrata*, *S. eupatoria*, *S. vircida*, *S. lemmonii* vb. önemi büyük olan yaklaşık 240 tür yer almaktadır. Günümüz stevia bazlı tatlandırıcılar için tatlılık sağlayana *Stevia rebaudiana* Bertoni türüdür (Sharangi ve Bhutia 2016). *Stevia* bitkisinin çiçek yapısı 2-6 adet beyaz, ufak çiçekçikten oluşmuş küçük salkım şeklini almıştır. Bitkide kendine uyumsuzluk gerçekleştiğinden böcekle tozlanma olmaktadır. Açık renkli olan tohumlar kısırdır (Goettemoeller ve Ching 1999). Tozlanmanın gerçekleşmediği durumlarda çimlenme yeteneği olmayan veya çimlenme yeteneği çok düşük olan tohumlar oluşmaktadır. Tohumlar 3mm uzunluğunda olup aken tipindedir. Her bir aken ortalama 20 tüye sahiptir (Oddone 1997). Yoğun bir kök sistemine sahip olan stevianın gövdesi oldukça nazik ve kırılabilir yapıdadır. Yaprakları 2-8 cm uzunluğunda, yaprak kenarları ince dişli oval şekildedir. Yaprakları gövde tepesine doğru bir sarmal oluşturur. Bitki kültüre alındığı koşullarda 1m ve daha fazla uzunluğa ulaşabilir (Shock 1982). Terpen ve flavonoid bakımından oldukça zengin olan stevia bitkisinde 100'den fazla fitokimyasal bileşen tespit edilmiştir. Steviosid (%5-10), steviolbiosid, rebausiosidler A-E (% 1-2) ve dulcosid A (% 0.4-0.7) olarak adlandırılan glikozitleri içermektedir. Bu glikozitlerden, steviosid adı verilen glikozit şekerden 300 kat daha fazla şeker ihtiva etmektedir (Megeji ve ark. 2005; Sharangi ve Bhutia 2016). Yaprak ekstraktlarında, alkaloid, flavonoid, suda çözünen ksantofil, klorofil ve hidrokisisinnamik asit, nötralize suda çözünen oligosakkarit, aminoasit, serbest şeker, lipit, iz elementler ve esansiyel yağlar (alüminyum, çinko, demir vs.) bulunmaktadır (Komissarenko ve ark. 1994).

*Stevia* bitkisinin kullanım şekli ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Bazı ülkelerde eski zamanlardan beri katkı verici madde ve tatlandırıcı olarak kullanılmasına rağmen, bazı ülkelerde sağlıkla ilgili korkular ve siyasi tartışmaların neden olduğu farklı nedenlerden dolayı yaygınlaşmamıştır (Lucas 2011; Stones 2011). Günümüzde ise Bilim ve teknoloji alanlarının ilerlemesi ile beraber, kamu duyarlılığının da artması ve gıdaların sağlık açısından etkilerinin artması sonucu, doğal tatlandırıcıların da kullanımı, tüketici tarafından olumlu karşılanmaktadır (Chalpathi ve ark. 2001). Diyabet hastaları veya diyet yapan kişiler tarafından tatlandırıcı olarak geniş oranda tüketilen (Fronza ve Folegatti 2003) şeker otu ürünleri üç şekilde kullanılabilir; birincisi direkt olarak şeker otu yapraklarının kurutma işleminden geçirilip öğütülmesi ve paketlenmesi ile oluşan



toz şeker otu, ikincisi konsantre halde şeker otu ekstraktı ve son olarak üçüncüsü ise toz şeker otu ekstraktıdır. Sükroz ile kıyas edildiğinde kalorisinin daha düşük olması, kan şekerinde yükselmeye neden olmaması, görülen herhangi bir yan etkisinin olmayışı, geniş Ph aralığına sahip olması ve yüksek sıcaklıklarda stabilitesini koruyor olması gibi temel özelliklerinden dolayı şekerotu tatlandırıcı şeklinde tercih edilmektedir (Fronza ve Folegatti 2003).

*Stevia rebaudiana* bitkisinin genellikle üretimi, geleneksel olarak tohum ile yapılmaktadır. Fakat aynı zamanda, stevia bitkisinin büyük ölçüde ekimini sınırlayan faktörlerden biri de zayıf ve düzensiz çimlenmeye sahip tohumudur (Sivaram ve Mukundan 2003). İğnenin ucu benzeri, küçük yapıdaki bu tohumlar (Duke 1993; Shock 1982), olumsuz şartlara daha çok dayanıksızdır, ayrıca küçük keselerin içerisinde döllemeyi sağlayacak olan tohumların rüzgâr ve diğer etkilere dolaylı keseden ayrılması, yani keselerin içlerinin boş kalabilmektedir. Diğer bir deyişle, alınan tohumların büyük bir kısmının içleri boş çıkabilmektedir. Tohum kesecikleri çok minik olmalarından kaynaklı olan, bu durum genel olarak göz ile açık bir şekilde görülemez. Stevia tohumlarının çimlenme oranı genel olarak %50'nin altında (Brandle ve ark. 1998) çok düşük oranlarda gerçekleşmektedir. Bunun sebepleri arasında, tohumların %30'un altında korunabilir embriyo yapısına sahip olması (Brandle ve ark. 1998), uygulanan hatalı ekim yöntemleri ve kötü yetiştirme koşullarının tohumların zayıf kalmasına neden olması gibi faktörler gelmektedir.

Stevia gibi tohumları küçük yapılı, hassas, narin ve çimlenmesi oldukça güç olan bitkilerde uygulanan bitki büyüme düzenleyicilerinin çimlenme gücünü teşvik edebildiği bilinmektedir. Bitki gelişim düzenleyicileri, bitkiler üzerindeki engelleyici ve teşvik edici özelliklerinden dolayı iki farklı ana grupta incelenmektedir. Bu iki gruba ait en önemli bitkide uyarıcı etki yapanlar (stimulatör); gibberellinler, oksinler ve sitokininler olarak bilinirken, bitkide büyümeyi engelleyenler (inhibitör) ise etilen ve absisik asit olarak bilinmektedir (Kumlay ve Eryiğit 2011; Taiz ve Zeiger 1998). Fakat bunların birçok bitkideki uygulamaları pek çok riski ve sorunu beraberinde getirmesine rağmen, sağladığı birçok avantajdan dolayı bitkisel üretimin değişik aşamalarında kullanımları oldukça yaygınlaşmıştır (Halloran 2002). Büyümekte olan pek çok bitkiye bu stimulatörlerden biri olan gibberellik asit uygulandığında, normalden fazla yaprak, gövde uzaması tespit edilmiştir. Bitki organlarındaki dormansi (dinlenme, uyku hali) gibberellin artışıyla son bulmaktadır. Gibberellin çimlenmeyi uyarıcı etkisini dormansiyi kırarak göstermektedir (Westwood ve Westwood 1993).

Yapılan bu çalışmada, farklı gibberellik asit konsantrasyonları ve uygulama sürelerinin stevia tohumlarının çimlenme kabiliyeti üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma kapsamında yürütülen çalışmalar, 2019 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölüm laboratuvarında mevcut olan çimlenme kabinlerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada materyal olarak kullanılan stevia tohumları 30.10.2013 tarihinde kurulan ve Balıkesir'in Burhaniye ilçesinde çalışmalarına devam eden stevia derneğinden temin edilmiştir.

Çalışmalara başlamadan önce stevia tohumları, canlılık oranlarının tespiti için çimlendirme testine tabi tutulmuştur. Araştırmada, tohum ön uygulaması için 0, 50, 100, 150 ve 200 ppm olmak üzere beş farklı Gibberellik Asit (GA3) dozu deneme faktörü olarak kullanılmıştır. Denemede, ikinci

faktör olarak tohumlar her bir dozda 6, 12 ve 18 saat süreyle oda sıcaklığında bekletilmiştir. Tohumlar çimlenme kaplarına konmadan önce 24 saat oda sıcaklığında kurutulduktan sonra her uygulamada 30'ar tohum olacak şekilde iki tabaka filtre kâğıdı ile kaplı 9 cm çaplı petripler içine dizilmiş ve üzerlerine 5ml su ilave edilmiştir. Ekimin hemen ardından petripler 14 gün süresince çimlenmek üzere sabit sıcaklıkta ( $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) sürekli karanlıkta inkübatörde tutulmuştur.

Tohumların çimlenme parametrelerini hesaplayabilmek için 7. gün ve 14. günde sayım yapılmıştır. Gözlemler ekimden 14 gün sonra kaydedilmiştir. Bu aşamada, beş fidecik dikkatli bir şekilde alınmış ve incelenecek özelliklere ait ortalama değerler bu bitkiler üzerinden saptanmıştır. Denemede, çimlenme yüzdesi (%) (Liopa-Tsakalidi et al. 2012), ortalama çimlenme süresi (gün) (Ellis ve Roberts 1981), çimlenme enerjisi (Karaguzel ve ark. 2004; Panwar ve Bhardwaj 2005), ortalama günlük çimlenme (Hoogenboom ve ark. 1987), çimlenme değeri (Ghasemi Golozani ve Dalil 2011), fide uzunluğu (Yaklich ve Kulik 1979) ve fide sürme gücü (Biradar ve ark. 2010) gibi bazı çimlenme ve büyüme parametreleri incelenmiştir.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** Tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülen çalışma sonunda incelenen özelliklere ait varyans analizi, verilere ait standart hata ortalama değerleri ve ortalamaların LSD çoklu karşılaştırma testi Costat v 6.3 istatistik programı ile gerçekleştirilmiştir.

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Çalışmada kullanılan stevia tohumlarına 6, 12 ve 18 saatlik sürelerde uygulanan 0 (K1), 50 (K2), 100 (K3), 150 (K4) ve 200 (K5) ppm'lik gibberellik asit konsantrasyonlarının incelenen çimlenme parametreleri üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olduğu gözlenmiştir.

**Çimlenme yüzdesi:** Tablo 1 incelendiğinde, çimlenme yüzdesine tesiri bakımından uygulanan GA3 dozları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak çok önemli olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.01$ ). Çalışmada, en yüksek çimlenme yüzdesi ortalama değerinin GA3 uygulamalarının 0-150 ppm dozlarından, en düşük ise 200ppm dozundan %15.56 olarak elde edildiği saptanmıştır (Tablo 1). Araştırmada tohumların gibberellik asitte bekletme sürelerinin çimlenme yüzdesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmüş ( $P>0.05$ ) ve bekletme süreleri bakımından çimlenme yüzdesi ortalama değerlerinin % 24.83 - 25.67 arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 2). Araştırma sonunda elde edilen çimlenme yüzdeleri Tablo 2'den incelendiğinde, uygulanan ikili interaksyonlar arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıkların olduğu saptanmış ( $P<0.01$ ) ve en yüksek oranda çimlenmenin %34.17 ortalama ile 12s x 100ppm interaksyonunda, en düşük ise %10.83 ile 12s x 200ppm ve 18s x 200ppm uygulamalarında gerçekleştiği saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 1).

**Tablo 1.** Stevia bitkisinde farklı GA3 konsantrasyon uygulamaları sonucunda elde edilen çimlenme ve büyüme parametrelerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Uygulamalar	ÇY *	OÇS *	ÇE *	OGÇ *	ÇD *	FU *	FSG *	
GA3	K1	29.44 A	3.45 C	32.47 A	0.40 A	5.65 A	13.85 A	4.03 A
	K2	28.89 A	3.73 BC	32.48 A	0.42 A	5.80 A	11.01 C	3.19 B
	K3	26.94 A	4.00 BC	30.55 A	0.34 A	5.17 A	12.19 B	3.26 B
	K4	25.83 A	4.29 B	28.86 A	0.41 A	4.68 A	11.63 BC	3.01 B
	K5	15.56 B	7.61 A	16.66 B	0.26 B	1.88 B	11.68 BC	1.84 C
GA3 Ort.	25.33	4.62	28.20	0.36	4.64	12.07	31.0	
LSD (%5)	5.527	0.646	5.952	0.118	2.343	1.062	6.759	

ÇY: Çimlenme yüzdesi; OÇS: Ortalama çimlenme süresi; ÇE: Çimlenme enerjisi; OGÇ: Ortalama günlük çimlenme; ÇD: Çimlenme değeri; FU: Fide uzunluğu; FSG: Fide sürme gücü

\*: Aynı sütunda aynı büyük harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark yoktur ( $P>0.05$ ).

**Ortalama çimlenme süresi:** Tablo 1’de, ortalama çimlenme süresine etkisi bakımından uygulanan GA3 dozları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak çok önemli olduğu görülmüştür ( $P<0.01$ ). Denemede, en uzun ortalama çimlenme süresi değerinin 200ppm dozundan 7.61gün, en kısa ise 0ppm dozundan 3.45gün olarak elde edildiği saptanmıştır (Tablo 1). Uygulanan gibberellik asit miktarı arttıkça çimlenme süresinin uzadığı tespit edilmiştir. Denemede tohumların gibberellik asitte bekletme sürelerinin ortalama çimlenme süresi üzerinde önemli bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). En uzun çimlenme süresi ortalama değerlerinin 5.04 ve 4.77 gün ile 12 ve 18 saat uygulamalarından ölçüldüğü saptanmıştır (Tablo 2). Araştırmada sonucunda saptanan ortalama çimlenme süreleri Tablo 2’den incelendiğinde, uygulanan ikili interaksiyonlar arasında çok önemli farklılıkların olduğu saptanmış ( $P<0.01$ ) ve en uzun çimlenme sürelerinin 9.38gün ile 12s x 200ppm ve 18 x 200ppm, en kısa ise 3.02 ile 12s x 0ppm interaksiyonları sonucu gerçekleştiği saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 2).

**Çimlenme enerjisi:** Çimlenme enerjisi ortalama değerleri Tablo 1’den incelendiğinde uygulanan GA3 dozları arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır ( $P<0.01$ ). Araştırmada, en yüksek çimlenme enerjisi ortalama değerlerinin (%32.47 - 28.86) 0 - 150 ppm GA3 dozlarından, en düşük ise 200ppm dozundan %16.66 olarak elde edildiği saptanmıştır (Tablo 1). Çalışma sonucunda, 150ppm’den daha fazla uygulanan gibberellik asidin stevia tohumlarında çimlenme enerjisini büyük ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir. Denemede gibberellik asitte bekletme sürelerinin tohumların çimlenme enerjisi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı saptanmış ( $P>0.05$ ) ve bekletme süreleri bakımından çimlenme enerjisi ortalama değerlerinin 28.00 - 28.02 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 2). Deneme sonucunda tespit edilen çimlenme enerjisi ortalama değerleri Tablo 2’den incelendiğinde, uygulanan ikili interaksiyonlar arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıkların olduğu saptanmış ( $P<0.01$ ) ve en yüksek çimlenme enerjisi ortalama değerinin (%36.7) 12s x 0ppm ile 12s x 100ppm ve 18s x 150ppm uygulamalarından alındığı tespit edilmiştir (Tablo 2, Şekil 3).

**Tablo 2.** Stevia bitkisinde farklı GA3 konsantrasyon uygulamaları ve bekleme süreleri sonucunda elde edilen çimlenme ve büyüme parametrelerine ait interaksiyon ortalama değerleri ve oluşan gruplar

Uygulamalar	GA3	ÇY*	OÇS*; **	ÇE *	OGÇ*	ÇD	FU	FSG
6 saat (s)	K1	28.33 a-e	3.54 b-d	30.0 a-c	0.61 a-d	5.18 a-c	13.99 ab	3.97 a-c
	K2	27.50 a-e	3.73 b-d	30.0 a-c	0.59 a-d	4.98 a-c	12.77 bc	3.49 a-c
	K3	22.50 de	4.58 bc	26.7 bc	0.48 c-d	3.34 bc	12.27 bc	2.71 cd
	K4	25.00 c-e	4.26 b-d	26.7 bc	0.54 b-d	4.25 bc	13.13 b	3.29 bc
	K5	25.00 c-e	4.09 b-d	26.7 bc	0.54 a-d	4.11 bc	12.02 bc	3.07 cd
<b>BS1 Ort.</b>	<b>25.67</b>	<b>4.04B</b>	<b>28.02</b>	<b>0.55</b>	<b>4.37</b>	<b>12.84A</b>	<b>3.29</b>	
12 saat (s)	K1	33.33 ab	3.02 d	36.7 a	0.71 ab	7.18 ab	11.45 b-d	3.83 a-c
	K2	28.33 a-e	4.19 b-d	30.0 a-c	0.61 a-d	6.25 ab	9.85 e	2.86 cd
	K3	34.17 a	3.23 cd	36.7 a	0.73 a	8.38 a	11.94 bc	4.07 ab
	K4	20.83 e	5.38 b	23.3 c	0.45 d	3.16 c	10.10 d-e	2.12 d
	K5	10.83 f	9.38 a	13.3 d	0.23 e	0.77 d	11.08 c-e	1.22 e
<b>BS2 Ort.</b>	<b>25.50</b>	<b>5.04A</b>	<b>28.00</b>	<b>0.55</b>	<b>5.15</b>	<b>10.88B</b>	<b>2.82</b>	
18 saat (s)	K1	26.67 b-e	3.78 b-d	30.0 a-c	0.57 b-d	4.61 bc	16.11 a	4.30 a
	K2	30.83 a-d	3.27 cd	33.3 ab	0.66 a-c	6.16 ab	10.42 de	3.23 c
	K3	24.17 de	4.20 b-d	26.7 bc	0.52 cd	3.80 bc	12.38 bc	3.00 c
	K4	31.67 a-c	3.25 cd	36.7 a	0.68 ab	6.64 ab	11.67 bc	3.63 a-c
	K5	10.83 f	9.38 a	13.3 d	0.23 e	0.77 d	11.93 bc	1.29 e
<b>BS2 Ort.</b>	<b>24.83</b>	<b>4.77A</b>	<b>28.00</b>	<b>0.53</b>	<b>4.40</b>	<b>12.50A</b>	<b>3.09</b>	
<b>LSD (%5)</b>		<b>4.281</b>	<b>0.834</b>	<b>20.621</b>	<b>0.091</b>	<b>8.117</b>	<b>3.679</b>	<b>5.236</b>

ÇY: Çimlenme yüzdesi; OÇS: Ortalama çimlenme süresi; ÇE: Çimlenme enerjisi; OGÇ: Ortalama günlük çimlenme; ÇD: Çimlenme değeri; FU: Fide uzunluğu; FSG: Fide sürme gücü; BS1: 6 saat bekleme süresi; BS2: 12 saat bekleme süresi; BS3: 18 saat bekleme süresi

\*: Aynı sütunda aynı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark yoktur (P>0.05).

\*\* : Aynı sütunda aynı büyük harflerle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark yoktur (P>0.05).

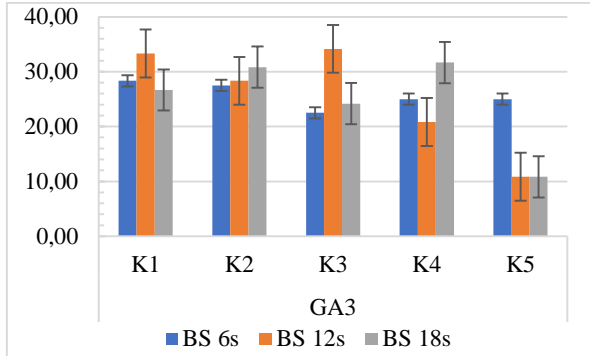
**Ortalama günlük çimlenme:** Tablo 1 incelendiğinde, günlük çimlenme ortalama değerlerine etkisi bakımından GA3 dozları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir (P<0.01). Çalışmada, en yüksek günlük çimlenme ortalama değerleri (0.40 - 0.41 adet/gün) GA3 uygulamalarının 0 - 150 ppm dozlarından, en düşük ise 200ppm dozundan 0.36 adet/gün olarak elde edildiği saptanmıştır (Tablo 1). Denemede tohumların gibberellik asitte bekleme sürelerinin günlük çimlenme ortalama değeri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmüş (P>0.05) ve bekleme süreleri bakımından günlük çimlenme ortalama değerlerinin 0.53 - 0.55 adet/gün arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 2). Tablo 2’den çalışma sonunda ölçülen günlük çimlenme ortalama değerleri incelendiğinde, uygulanan ikili interaksiyonlar arasında önemli farklılıkların olduğu saptanmış (P<0.05) ve en yüksek günlük çimlenme ortalama değerinin 0.73 adet/gün ile 12s x 100ppm interaksiyonundan, en düşük ise 0.23 adet/gün ile 12s x 200ppm ve 18s x 200ppm uygulamalarından ölçüldüğü saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 4).

**Çimlenme değeri:** Tablo 1’de, çimlenme değerine tesiri bakımından uygulanan GA3 dozları arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak çok önemli olduğu görülmüştür (P<0.01). Çalışmada, en yüksek çimlenme değerlerinin (5.65, 5.80, 5.17 ve 4.68) GA3 uygulamalarının 0 - 150 ppm dozlarından, en düşük ise 200ppm dozundan 1.88 olarak elde edildiği saptanmıştır (Tablo 1). 150ppm gibberellik asit uygulamasından daha yüksek miktarda uygulanan (200ppm) gibberellik asidin çimlenme değerinde önemli ölçüde düşüşe neden olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada, çimlenme

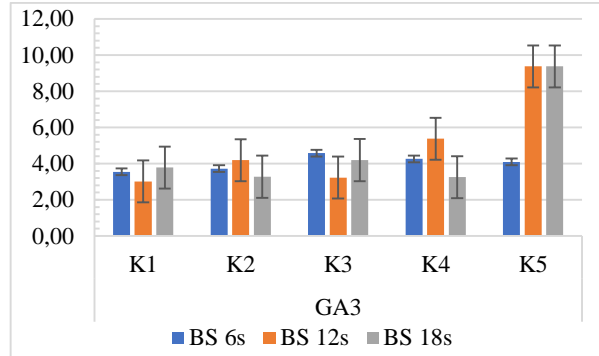
değeri açısından gibberellik asitte bekletme sürelerinin arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir ( $P>0.05$ ). Ortalama çimlenme değerlerinin 4.37 - 5.15 arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 2). Deneme sonucunda saptanan çimlenme değerleri Tablo 2'den incelendiğinde, faktörlerin ikili interaksiyonları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır ( $P<0.05$ ) ve en yüksek çimlenme değerinin 8.38 ile 12s x 100ppm interaksiyonu sonucunda, en kısa değerlerin ise 0.77 ile 12s x 200ppm ve 18s x 200ppm interaksiyonları sonucu gerçekleştiği saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 5). Yapılan çalışma sonuçlarına göre stevia tohumlarının uzun süreli yüksek konsantrasyonlardan olumsuz etkilendiği ve bunun incelenen tüm parametrelere yansıdığı yönündedir.

**Fide uzunluğu:** Çimlenme uzunluğu ortalama değerleri Tablo 1'den incelendiğinde, uygulanan GA3 dozları arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.01$ ). Araştırmada, en yüksek fide ortalama değerinin (13.85cm) 0ppm GA3 dozundan, en düşük ise 50ppm dozundan 11.01cm olarak ölçüldüğü tespit edilmiştir (Tablo 1). Çalışmada gibberellik asitte bekletme sürelerinin fide uzunluğu üzerinde çok önemli bir etkisinin olduğu saptanmıştır ( $P<0.01$ ) ve bekletme süreleri bakımından en yüksek fide uzunluğu ortalama değerinin 12.84 ve 12.50 cm ile sırasıyla 6 ve 12 saat'lik uygulamalardan alındığı tespit edilmiştir (Tablo 2). Araştırma sonucunda ölçülen fide uzunluğu ortalama değerleri Tablo 2'den incelendiğinde, uygulanan ikili interaksiyonlar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır ( $P<0.05$ ) ve en uzun fidelerin (16.11cm) 18s x 0ppm uygulamasından, en kısa fidelerin ise 9.85cm ile 12s x 50ppm uygulamasından ölçüldüğü saptanmıştır (Tablo 2, Şekil 6).

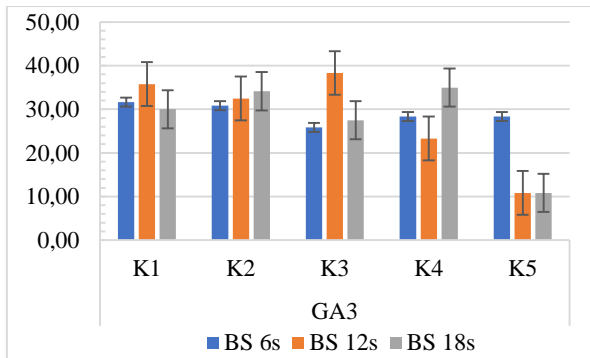
**Fide sürme gücü:** Tablo 1'den fide sürme gücü ortalama değerleri incelendiğinde uygulanan GA3 dozları arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ( $P<0.01$ ). Çalışmada, en yüksek fide sürme gücü ortalama değerinin (%4.03) 0ppm dozundan alındığı, en düşük ise 200ppm dozundan %1.84 olarak elde edildiği tespit edilmiştir (Tablo 1). Deneme sonucunda, uygulanan gibberellik asidin stevia tohumlarındaki fide sürme gücünü önemli ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir. Araştırmada gibberellik asitte bekletme sürelerinin fidelerin sürme gücü üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır ( $P>0.05$ ) ve bekletme süreleri bakımından fide sürme gücü ortalama değerlerinin % 2.82 - 3.29 arasında değiştiği saptanmıştır (Tablo 2). Çalışma sonucunda tespit edilen fide sürme gücü ortalama değerleri Tablo 2'den incelendiğinde, uygulanan ikili interaksiyonlar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır ( $P<0.05$ ) ve en yüksek fide sürme gücü ortalama değerinin %4.30 ile 18s x 0ppm uygulamasından ve en düşük ise %1.22 ve 1.29 ile 12s x 200ppm ve 12s x 200ppm uygulamalarından alındığı tespit edilmiştir (Tablo 2, Şekil 7). Yapılan araştırma sonucuna göre stevia bitkisinin fide sürme gücünün artan dozlarda uygulanan gibberellik asitten olumsuz etkilendiği ve bunun uzun bekletme sürelerinde daha da arttığı gözlemlenmiştir.



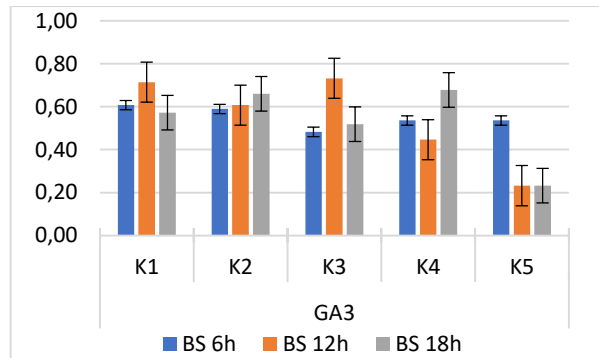
Şekil 1. Çimlenme yüzdesi (%) üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



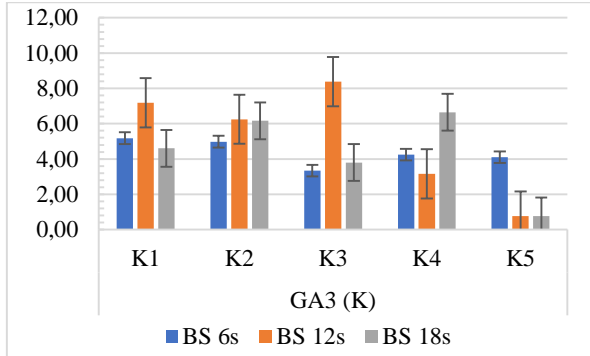
Şekil 2. Ortalama çimlenme süresi (gün) üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



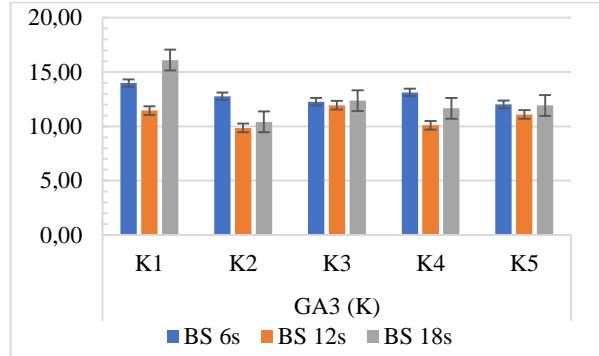
Şekil 3. Çimlenme enerjisi üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



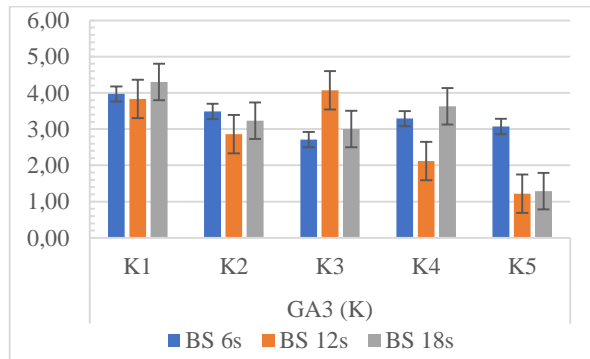
Şekil 4. Ortalama günlük çimlenme değeri üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



Şekil 5. Çimlenme değeri üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



Şekil 6. Fide uzunluğu değeri üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi



Şekil 6. Fide sürme gücü üzerine BS x GA3 interaksiyonunun etkisi

## TARTIŞMA

Stevia bitkisinin yetiştiriciliğinde karşılaşılan en önemli sorun, büyük ölçüde kendine kısır ve %30'un altında korunabilir embriyo yapısının bulunması (Brandle ve ark. 1998) nedeniyle tohumlarındaki çimlenme oranının çok düşük olmasıdır. Bu nedenle tohumlarının tarlada çimlendirilerek ekiminin yapılması oldukça zor olduğundan, sera ortamında çimlendirilerek üretilen fidelerin tarlalara şaşırtılması yolu ile yetiştiriciliği tercih edilmektedir. Fakat, seralarda tohumdan fide üretim sürecinde dahi %20 - 30'luk bir çimlenme çok iyi bir başarı sayılmaktadır (Yıldırım 2017). Tarlalarda stevia yetiştiriciliğinde ihtiyaç duyulan fidelerin üretimi için çok yüksek miktarlarda tohuma gereksinim duyulmakta ve bu da fide üretim maliyetlerini artmaktadır. Yapılan bu araştırmada, stevia tohumlarının, embriyonal problemlerinin haricinde, çimlenme kabiliyeti üzerine farklı gibberellik asit konsantrasyonları ve uygulama sürelerinin etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada, en yüksek çimlenme oranına 12 saat bekletme süresi ve 100ppm uygulaması sonucu ulaşıldığı tespit edilmiştir. Uygulanan gibberellik asit uygulamaları arasında 200ppm hariç çimlenme oranı üzerindeki etkisi bakımından birbiri arasındaki farkların istatistiki olarak anlamsız olduğu saptanmıştır. Ayrıca artan yüksek düzeydeki gibberellik asit uygulamalarının fide sürme gücüne negatif yönde bir etki yaptığı tespit edilmiştir. Gürbüz ve Gümüşçü (1996)'nın yünlü yüksük otu tohumlarında GA3 dozlarının çimlenme üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, kontrol gruplarından elde ettikleri sonuçların genel olarak 50 ve 100 ppm'lik GA3 uygulamalarından daha yüksek olduğunu saptayarak bu araştırma sonuçlarını destekler şekilde sonuçlar elde etmişlerdir. Gibberellik asit sıvı formülasyonlu, tohumlarda dormansinin kırılması (Westwood ve Westwood 1993) ve dış ortamdaki bitki tepkilerini düzenlemede etkin olması (Chakrabarti ve Mukherji 2003) nedeniyle tohumların kısa sürede çimlenmesini teşvik eden bir bitki gelişim düzenleyicisidir. Fakat, bu ve daha önce yapılan birçok araştırma (Brandle ve ark. 1998; Dinçel ve ark. 2018; Turgut ve ark. 2015; Yıldırım 2017; Yücesan ve ark. 2016) gösteriyor ki stevia tohumlarının çimlenememe probleminin dormansi ve dışsal kaynaklı olmadığı ve embriyonal bir problem olduğudur. Bu sebeple çalışmada gibberellik asidin bu bitkinin çimlenmesindeki etkisinin sınırlı kaldığı tespit edilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir epidemiy olan ve gelecekte de sıklığının artacağı tahmin edilen Diyabetes Mellitus hastalığında; hastaların glisemik regülasyonu bozmayan kalorisiz, yan etkisi az olan bitkisel tatlandırıcılara olan ihtiyacı ve ilgisi giderek artmaktadır. Bu bağlamda *Stevia rebaudiana* Bertoni diyabet hastalarının ihtiyacını karşılayabilecek iyi bir alternatif olarak göze çarpmaktadır. Şekerotu tohumlarının çimlenme kabiliyeti üzerine farklı gibberellik asit konsantrasyonlarının ve uygulama sürelerinin etkilerinin araştırıldığı çalışmada, 200ppm konsantrasyonda gibberellik asit uygulamasının stevia tohumunun tüm çimlenme parametrelerini (çimlenme yüzdesi, ortalama çimlenme süresi, çimlenme enerjisi, ortalama günlük çimlenme, çimlenme değeri ve fide sürme gücü) olumsuz etkilediği, 50 - 150ppm konsantrasyonlarda ise kontrol grubuna göre anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Fakat artan oranlarda uygulanan gibberellik asit dozlarının ortalama çimlenme süresini uzattığı

saptanmıştır. Gibberellik asit konsantrasyonlarının uygulama süreleri ortalama değerleri arasında ortalama çimlenme süresi ve fide uzunluğu hariç diğer incelenen özellikler açısından herhangi bir etkinliklerinin olmadığı saptanmıştır. Uygulanan gibberellik asit dozlarının farklı özellikler için farklı bekleme sürelerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların ışığında gibberellik asidin stevia bitkisi üzerindeki etkisini araştırarak daha düşük konsantrasyonların (0 - 50ppm arası) daha kısa ve daha uzun uygulama sürelerinde denendiği çalışmalar ile farklı sonuçlar elde edilebilir. Bu sebeple gibberellik asidin daha geniş aralıklı bekletme sürelerinin çalışıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Bilgilendirme

Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim dalında tamamlanan ve 23.08.2019 tarihinde 2019/47-I sayılı karar numarası ile ilgili enstitü tarafından onaylanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

### KAYNAKLAR

- Biradar K.S., Salimath P., Ravikumar R. (2010). Genetic variability for seedling vigour, yield and yield Components in local germplasm collections of Greengram (*Vigna radiata* (L.) wilczek). Karnataka Journal of Agricultural Sciences, 20.
- Brandle J., Starratt A., Gijzen M. (1998). *Stevia rebaudiana*: Its agricultural, biological, and chemical properties. Canadian journal of plant science, 78: 527-536.
- Cariño-Cortés R., Hernández-Ceruelos A., Torres-Valencia J., González-Avila M., Arriaga-Alba M., Madrigal-Bujaidar E. (2007). Antimutagenicity of *Stevia pilosa* and *Stevia eupatoria* evaluated with the Ames test. Toxicology in vitro, 21: 691-697.
- Chakrabarti N., Mukherji S. (2003). Effect of phytohormone pretreatment on nitrogen metabolism in *Vigna radiata* under salt stress. Biologia plantarum, 46: 63-66.
- Chalapathi M., Thimmegowda S., Kumar N., Rao G., Mallikarjuna K. (2001). Influence of length of cutting and growth regulators on vegetative propagation of *Stevia rebaudiana* Bert.). Crop Research-Hisar-, 21: 53-56.
- Diñçel E., Alçay A.Ü., Badayman M. (2018). Bir biyo-tatlandırıcı olarak stevia. Aydın Gastronomy, 2: 1-8.
- Duke J.A. 1993. *Stevia rebaudiana*. CRC handbook of alternative cash crops. CRC press.
- Ellis R., Roberts E. (1981). The quantification of ageing and survival in orthodox seeds. Seed Science and Technology (Netherlands).
- Fronza D., Folegatti M.V. (2003). Water consumption of the estevia (*Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni) crop estimated through microlysimeter. Scientia Agricola, 60: 595-599.
- Ghasemi Golozani K., Dalil B. (2011). Germination and seed vigor tests. Publications Jahad Daneshgahi Mashhad [In Persian].
- Goettemoeller J., Ching A. (1999). Seed germination in *Stevia rebaudiana*. Perspectives on new crops and new uses: 510-511.
- Gürbüz B., Gümüşçü A. (1996). Farklı gibberellik asit dozları ve uygulama sürelerinin yönlü yüksük otu (*Digitalis lanata* Ehrh.) Tohumlarının çimlenmesine etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2: 17-20.



- Halloran N. (2002). Hormonlar, Çilek ve İnsan Sağlığı. Türktarım Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 2.
- Hoogenboom G., Peterson C.M., Huck M. (1987). Shoot growth rate of soybean as affected by drought stress. *Agronomy Journal*, 79: 598-607.
- Karaguzel O., Cakmakçı S., Ortacesme V., Aydınoglu B. (2004). Influence of seed coat treatments on germination and early seedling growth of *Lupinus varius* L. *Pakistan Journal of Botany*, 36: 65-74.
- Komissarenko N., Derkach A., Kovalyov I., Bublik N. (1994). Diterpene glycosides and phenylpropanoids of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Rast Research*, 1: 53-64.
- Kumlay A., Eryiğit T. (2011). Bitkilerde büyüme ve gelişmeyi düzenleyici maddeler: Bitki hormonları. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 1: 47-56.
- Liopa-Tsakalidi A., Kaspiris G., Salahas G., Barouchas P. (2012). Effect of salicylic acid (SA) and gibberellic acid (GA3) pre-soaking on seed germination of stevia (*Stevia rebaudiana*) under salt stress. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6: 416-423.
- Lucas L. (2011). Brussels backs Stevia sweetener. *Financial Times*. Retrieved, 22.
- Megeji N.W., Kumar J.K., Singh V., Kaul V.K., Ahuja P.S. (2005). Introducing *Stevia rebaudiana*, a natural zero-calorie sweetener. *Current Science*, 88: 801-804.
- Oddone B. (1997). How to grow stevia. Technical Manual, Guarani Botani cals, Pawtucket, CT, .
- Panwar P., Bhardwaj S. 2005. *Handbook of practical forestry*. Agrobios (India).
- Ramesh K., Singh V., Megeji N.W. 2006. Cultivation of Stevia [*Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni]: A Comprehensive Review. in: *Advances in Agronomy*, Vol. 89, Academic Press, pp. 137-177.
- Sardesai V.M., Waldshan T.H. (1991). Natural and synthetic intense sweeteners. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 2: 236-244.
- Sharangi A.B., Bhutia P.H. (2016). Stevia: Medicinal miracles and therapeutic magic. *International Journal of Crop Science and Technology*, 2: 45-59.
- Shock C. (1982). Rebaudi's stevia: natural noncaloric sweeteners. *California Agriculture*, 36: 4-5.
- Sivaram L., Mukundan U. (2003). In vitro culture studies on *Stevia rebaudiana*. *In Vitro Cellular ve Developmental Biology - Plant*, 39: 520-523.
- Stones M. (2011). Stevia wins final EU approval. Foodmanufacture. co. uk. <http://www.foodmanufacture.co.uk/Ingredients/Stevia-wins-final-EU-approval>.
- Suanarunsawat T., Klongpanichapak S., Rungseesantivanon S., Chaiyabutr N. (2004). Glycemic effect of stevioside and *Stevia rebaudiana* in streptozotocin-induced diabetic rats. *Eastern Journal of Medicine*, 9: 51-56.
- Surana S., Gokhale S., Rajmane R., Jadhav R., Jadhav R. (2006). Non-saccharide natural intense sweeteners an overview of current status. <http://hdl.handle.net/123456789/7965>
- Taiz L., Zeiger E. 1998. *Plant Physiology*. 2nd Edition, Sinauer Associates Publishers, Sunderland, Massachusetts.

- Turgut K., Ucar E., Tutuncu B., Ozyigit Y. 2015. *Stevia rebaudiana* Bertoni could be an alternative crop in the Mediterranean region of Turkey. *Stevia: Growth in Knowledge and Taste*, Proceedings of the 8th EUSTAS Stevia Symposium. EU, print Heverlee. pp. 43-52.
- Westwood M.N., Westwood M.N. 1993. *Temperate-Zone Pomology: Physiology and Culture*, Timber Press (OR).
- Yaklich R.W., Kulik M.M. (1979). Evaluation of vigor tests in soybean seeds: Relationship of the standard germination test, seedling vigor classification, seedling length, and tetrazolium staining to Field Performance. *Crop Science*, 19: 247-252.
- Yıldırım K. (2017). *Stevia Rebaudiana* Bertoni bitkisinin in vitro üretim potansiyeli ve Tokat şartlarına adaptasyonu. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 34: 238-251.
- Yücesan B., Büyükgöçmen R., Mohammed A., Sameeullah M., Altuğ C., Gürel S., Gürel E. (2016). An efficient regeneration system and steviol glycoside analysis of *Stevia rebaudiana* Bertoni, a source of natural high-intensity sweetener. *In Vitro Cellular Developmental Biology-Plant*, 52: 330-337.



**İMTAHAN PROSESİNİN EMOSİONAL GƏRGİNLİYİNİN I VƏ V KURS 17 və 21 YAŞLI  
MELANXOLİK TEMPERAMENT TIPLİ TƏLƏBƏLƏRİN BAŞ BEYNİN GİCGAH  
PAYINDA EEG –NİN AMPİLİTUDUNA VƏ TEZLİYİNƏ TƏSİRİ**  
THE EMOTIONAL TENSION OF EXAMINATION PROCESS EFFECTS OF EEG ON AMPILLI  
TUE AND SPEED AT TEMPLE SHARE OF THE BRAIN TO I and V -th COURSES, 17 and 21-  
YEAR-OLD MELANCHOLIC TEMPERAMENT STUDENTS

**Dosent Rüstəmovə Tükəzban Vaqif qızı**

*Cənə Dövlət Universiteti, anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrası , Cənə*

### ÖZET

**Xülasə.** İmtahan stresi tələbələrdə çoxsaylı kompleks psixofizioloji gərginlik yaranan səbəblərdən biridir . Tələbələrdə imtahan prosesində və ondan sonra yaranan emosional stresin təsirindən yüksək səviyyəli həyəcanın təsir mexanizmini araşdırmaq elektrofiziologiyanın müasir problemlərindəndir. Emosional gərginlik zamanı MSS-nin funksional vəziyyətinin dəyişiklik göstəricisi EEG-nin amplitud-tezlik xarakteristikasının dəyişməsidir . Bütün bunlarla yanaşı adi dərslər günündə və imtahan prosesində tələbələrdə emosional stresin təsirindən yaranan yüksək səviyyəli həyəcanın təsirindən EEG-nin amplitud-tezlik xarakteristikasının dəyişməsi mexanizminin bəzi məqamları hələ də tam araşdırılmamış qalır.

**Bu işinin əsas məqsədi** I-ci və V-ci kurs melankolik tələbələrdə imtahan prosesindən yaranan emosional stresin baş beynin gicgah payında beynin elektrik aktivliyində EEG-nin delta, teta, alfa və beta dalğaların amplitudunda və tezliyində yaranan dəyişikliklərin yaş xüsusiyyətlərini aşkar etməkdir.

**Tədqiqata Gənə Dövlət** Universitetinin biologiya-kimya fakültəsində təhsil alan 17 və 21 (I-ci və V-ci kurs tələbələri) yaşlı 15 melankolik tipli oğlan tələbələr cəlb edilmişdir. Tədqiqatlar adi günlərdə (AG) imtahandan 2 ay əvvəl , imtahandan 30 dəqiqə əvvəl (İƏ) və imtahandan 30 dəqiqə sonrakı (İS) dövrlərdə aparılmışdır. Neyrofizioloji eksperimentlərdə EEG qeydiyyatı beyin qabığının sağ və sol gicgah payında aparılmışdır.

**Aparığımız tədqiqatın nəticəsi** göstərir ki, 17 və 21 yaşlı (I -ci və V-ci kurs) melankolik tipli tələbələrin baş beynin gicgah payında AG praktik olaraq az, İƏ və İS bütün EEG dalğalarının amplitudunun və tezliyinin ritmində müəyyən fərqlər baş verir. Belə ki, 17 yaşlılarda İƏ və İS yüksək emosional stressdən baş beynin sol və sağ gicgah paylarında EEG delta və teta dalğaların amplitudu hər iki imtahan prosesində yüksəlir. Baş beynin sol və sağ gicgah paylarında EEG alfa və beta dalğaların amplitudu müxtəlif istiqamətli dəyişir. Bu dəyişmə müxtəlif istiqamətli olmaqla iki fazalı dəyişir. 17 yaşlı melankolik tipli tələbələrin baş beynin sol və sağ gicgah paylarında İƏ EEG delta və teta dalğalarının tezliyinin ritmi hər iki payda yüksəlir. Digər dalğalarda elə ciddi bir fərqlər əldə edilmir.

21 yaşlılar melankolik tipli tələbələrdə İƏ və İS yüksək emosional stressdən baş beynin sol gicgah payında EEG delta dalğasının amplitudu dəyişmir, İS isə zəifləyir. Teta dalğalar hər iki nahiyədə İƏ yüksəlir. İS isə azalır. Alfa dalğaların amplitudu İƏ və İS zəif yüksəlir, lakin alfa dalğalar 19,4% yüksəlir. 21 yaşlılar melankolik tipli tələbələrdə İƏ və İS yüksək emosional stressdən baş beynin sağ gicgah payında EEG delta dalğasının amplitudu sol payında olduğu kimi İƏ kəskin yüksəlsə də, İS bu yüksəlmə zəifləyir. 21 yaşlılarda İƏ və İS yüksək emosional stressdən baş beynin sol gicgah payında EEG delta dalğasının tezliyi hər iki halda eyni səviyyədə-19% yüksəlir. Teta dalğasının tezliyi də hər iki halda bundan bir qədər zəif səviyyədə yüksəlir. Lakin alfa dalğalarının ritmi İƏ dəyişmir, İS isə bir qədər azalır. Bunun əksinə beta

dalğanın tezliyi İƏ yüksəlsə də,İS dəyişmir. Həmin yaş qrupunda emosional stresdən baş beynin sağ gicgah payında EEQ bütün dalğaların tezliyi müxtəlif xarakterli və iki fazalı dəyişir.

**Beləliklə**, melanaxoliklərin baş beynin gicgah payında İƏ və İS keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq EEQ amplitud-tezlik dalğalarının ritminin xarakteristikası müxtəlif istiqamətli dəyişir . I-ci kurs tələbələrin imtahan situasiyasında emosional gərginlik neyrofizioloji korrelyatoru baş beynin müxtəlif paylarının aktivliyinin yüksəlməsi I kurs tələbələrindən zəif olur. Həyəcan reaktivliyi yüksək olan tələbələrdə bu və ya digər EEQ ritmləri baş beynin gicgah payında İƏ etibarlı olaraq yüksək olur .Ona görə ki, I-ci kursun belə tələbələrində imtahan situasiyasında emosional gərginliyə qarşı adaptasiya aşağı səviyyədə olur.

*Açar sözlər: EEQ dalğaları,emosional stres,situativ-həyəcan,melanxolik tip,mərkəzi sinir sisteminin tipləri .*

## ABSTRACT

**Summary.** Exam stress is one of the numerous causes of complex psychophysiological stress in students. One of the modern problems of electrophysiology is the study of the mechanism of action of high levels of anxiety in students during and after the examination. An indicator of changes in the functional state of the CNS during emotional stress is a change in the amplitude-frequency characteristic of the EEG. However, some aspects of the mechanism of change in the amplitude-frequency characteristic of the EEG due to the high level of excitement caused by emotional stress in students during the normal school day and during the examination process are still not fully investigate.

**The main purpose** of this work is to reveal the age characteristics of changes in the amplitude and frequency of delta, theta, alpha and beta waves in the electrical activity of the brain in the brain temple share of emotional stress arising from the examination process in first- and fifth-year melancholic students.

**The results of our** study show that 17- and 21-year-olds (1st and 5th year) melancholic type students have less AG in the cerebral cortex, and there are some differences in the rhythm of the amplitude and frequency of all EEG waves. Thus, in 17-year-olds, the amplitude of EEG delta and theta waves in the left and right hemispheres of the brain increases during both examinations due to high emotional stress. In the left and right ventricles of the brain, the amplitude of EEG alpha and beta waves varies in different directions. This change is a two-phase change with different directions. In 17-year-old melancholic students, the rhythm of the EEA delta and theta waves in the left and right hemispheres of the brain increases in both parts. There are no significant differences in other waves.

In 21-year-old melancholic type students, the amplitude of the EEG delta wave in the left hemisphere of the brain does not change due to high emotional stress, and the IS weakens. Theta waves are rising in both regions. IS is decreasing. The amplitude of alpha waves increases weakly in IE and IS, but alpha waves increase by 19.4%. Although 21-year-old melancholic-type students have a sharp increase in the amplitude of the EEG delta wave in the right hemisphere of the brain due to high emotional stress, as well as a sharp increase in the BE in the left hemisphere. In 21-year-olds, the frequency of EEG delta waves in the left hemisphere of the brain due to high emotional stress in ND and AE increases at the same level in both cases - 19%. In both cases, the frequency of the theta wave rises slightly. However, the rhythm of the alpha spleen does not change in the AI, and the AE decreases slightly. In contrast, although the frequency of the beta wave increases to ND, AE does not change. In this age group, the frequency of all EEG waves in the right hemisphere of the brain varies from emotional stress to different nature and two-phase.

Thus, the characteristics of the rhythm of EEG amplitude-frequency waves change in different directions due to the excitement of melancholics in the cerebral hemispheres. Neurophysiological correlator of emotional tension in the examination situation of first-year students, the increase in the activity of different parts of the brain is weaker than first-year students. In students with high arousal reactivity, one or another EEG rhythm is reliably higher in the gicqah of the brain. This is because such first-year students have a low level of adaptation to emotional stress in the exam situation.

*Keywords: EEG waves, emotional stress, situational anxiety, melancholic type, central nervous system types*

## **GİRİŞ**

Tədqiq etdiyimiz problemin vacibliyi son illər adaptasiyanın pozulmasına, stresin inkişaf etməsinə, psixosomatik pozuntuların formalaşmasına səbəb qeyri-qənaətbəxş psixososial, ekoloji faktorların təsiri və insanın biopsixososial mahiyyəti arasında ziddiyyətlərin kəskinləşməsi ilə də izah edilir. Bu baxımdan, aparılan tədqiqatlarda müxtəlif kurslarda oxuyan tələbələrə emosional gərginlik modeli olan imtahan stressi təsiri altında psixofizioloji testləşdirmə üsulları və elektrofizioloji metodla tədqiq etməklə, temperamentin stres təsirlər zamanı rolunu izah etməyə səy göstərə bilər. Müxtəlif emosiyalar zamanı fizioloji funksiyaların inteqrasiyasının sistem mexanizmlərinin tələbələrdə imtahan proseslərində öyrənilməsi müasir yaş fiziologiyasının, bütövlükdə biotibbin ən vacib problemlərindən biri olduğundan bu məsələlərin həyata keçirilməsi təhsil prosesi dövründə fizioloji normanın mütləq qiymətləri və funksiyaların sıx sistem arası əlaqələrini əks etdirən nisbətlər üçün nəzəri meyarlarının işlənilib hazırlanması zəruriliyi ilə sıx bağlıdır.

## **ƏDƏBİYYAT İCMALI**

İmtahan stressi tələbələrdə çoxsaylı kompleks psixofizioloji gərginlik yaradan səbəblərdən biridir [1,2,4,5, 8,19,20]. İmtahan stressi orqanizmdə çoxsaylı kompleks psixofizioloji dəyişikliklərin yaranması ilə müşayiət olunaraq, insanın həyat fəaliyyətinə (təhsil, əmək, idman və s.) təsir edir. Tələbələr də imtahan prosesində və ondan sonra yaranan emosional stressin təsirindən yüksək səviyyəli həyəcanın təsi mexanizmi-ni araşdırmaq elektrofiziologiyanın müasir problemlərindəndir [4,16,17,18]. Emosional gərginlik zamanı MSS-nin funksional vəziyyətinin dəyişiklik göstəricisi EEQ-nin amplitud-tezlik xarakteristi kəskin dəyişməsidir. Bütün bunlarla yanaşı dərslər günündə və imtahan prosesində tələbələrdə emosional stressin təsirindən yaranan yüksək səviyyəli həyəcanın EEQ-nin amplitud-tezlik xarakteristikasının dəyişməsi mexanizminin bəzi məqamları hələ də tam araşdırılmamış qalır. Əvvəllər də qeyd etdiyimiz kimi əksər tələbələr də imtahanın gözləmə situasiyasında həyəcan situasiyası yüksəlir [4,5,7,8,9,12,13,14,15]. Belə ki, zehni gərginlik, imtahana hazırlaşan zaman yuxusuzluq və s. səbəblərdən psixi, vegetativ-hormonal və s. sistemlərdə tənzimləmə mexanizmlərinin pozulması yaranır və son olaraq qavrama və yadasalma proseslərinin dinamikasının dəyişməsi, stres şəraitlərə adaptasiya olma funksiyalarının zəifləməsi kimi hallar təzahür edir. Ona görə də tələbələrin imtahan prosesində bu vəziyyətlərin formalaşmasının neyrofizioloji mexanizminin bəzi aspektlərinin aşkarlanması məsələsi həm nəzəri, həm də tətbiqi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir [11,13]. Yüksək səviyyəli həyəcanlı tələbələrdə EEQ-də sağ tərə, mərkəzi və hər iki gicqah nahiyələrində yüksək spektral aktivliyi olan delta dalğalar qeyd edilsə də, hər iki alın payı, gicqah, ənsə nahiyələrində EEQ-də alfa ritmin nisbi zəifliyi qeyd olunub [3,10, 14, 16,17,18]. Emosional gərginlik zamanı MSS-nin funksional vəziyyətinin dəyişiklik göstəricisi EEQ-nin amplitud-tezlik xarakteristikasının dəyişməsidir. Tədqiq etdiyimiz problemin vacibliyi son illər adaptasiyanın pozulmasına, stresin inkişaf etməsinə, psixosomatik

pozuntuların formalaşmasına səbəb qeyri-qənaətbəxş psixo sosial, ekoloji faktorların təzyiqi və insanın biopsixososial mahiyyəti arasında ziddiyyətlərin kəskinləşməsi ilə də izah edilir .

**İndiki bu tədqiqat işinin əsas məqsədi** I-ci və V-ci kurs melankolik tələbələrdə imtahan prosesindən yaranan emosional stresin baş beyinin gicgah payında beyinin elektrik aktivliyində EEG-nin delta, teta, alfa və beta dalğalarının amplitudunda və tezliyində yaranan dəyişiklikləri yaş xüsusiyyətlərini aşkar etməkdir.

### **TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI**

Tədqiqata Gəncə Dövlət Universitetinin biologiya-kimya fakültəsində təhsil alan 17 və 21 (I-ci və V-ci kurs tələbələri) yaşlı 15 melankolik tipli oğlan tələbələr cəlb edilmişdir. Tədqiqatlar dərslər günləri prosesində (imtahandan 2 ay əvvəl), imtahandan 30 dəqiqə əvvəl və imtahandan 30 dəqiqə sonrakı dövrlərdə aparılmışdır. Tədqiqatlara praktiki sağlam tələbələr könüllülük əsasında cəlb edilmişdir. Təcrübəyə başlamazdan əvvəl tələbələrin sinir sisteminin temperament tipləri Q.Ayzenka testi ilə müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatda müxtəlif həyəcan vəziyyətinin psixofizioloji halı öyrənilmişdir. Situativ həyəcan vəziyyəti Spilberqə görə üç müxtəlif vəziyyətdə : adi günlərdə (AG), imtahandan əvvəl (İƏ) və imtahandan sonra (İS) test anketinin ekspres versiyası ilə təyin edilmişdir. Neyrofizioloji eksperimentlərdə EEG qeydiyyatı adi vaxtda, imtahandan əvvəl və sonra 10-12 dəqiqə ərzində beyin qabığının sağ və sol gicgah payında beynəlxalq «10-20%» quraşdırılma sistemi ilə 6 monopolyar aparmada, referent elektrod ipsilateral qulağın sırgalıği üzərində yerləşdirilir «Neyron-spektr 16 A» («Neyrosoft» MMC, İvanovo) aparat-proqram kompleksinin, elektrod dəsti ilə aparılır və alınan EEG-dalğaları Furyenin (sürətli dəyişdirilmə) üsulunun köməyi ilə amplitud və tezlik-spektral analizə uğradılır. Tədqiqatın gedişində alınmış bütün rəqəm göstəriciləri müasir tövsiyələr nəzərə alınmaqla statistik təhlil olunub. Bütün hesablamalar EXCEL elektron cədvəlində aparılıb.

### **TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN ŞƏRHİ**

Tədqiqatın birinci mərhələsində imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirindən 17 yaşlı I-ci kurs tələbələrində baş beyinin gicgah payının EEG dalğalarının amplitudasında baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl-1-də təqdim edilmişdir. Bu nəticələr göstərir ki, 17 yaşlı tələbələrdə AG müqayisədə baş beyinin sol gicgah payında EEG delta dalğalarının amplitudası İƏ 9,3% yüksəlmiş, İS isə baş beyinin sol gicgah payında EEG dalğalarının amplitudası bir qədər də zəif artaraq 2,7% bərabər olmuşdur. Analoji qanunauyğunluqlar baş beyinin sağ gicgah payında EEG delta dalğalarının amplitudası da müşahidə edilir. Belə ki, müqayisədə delta dalğalarının amplitudası İƏ 8,1% yüksəlmiş, İS isə bu miqdar praktik olaraq dəyişməmişdir. Göründüyü kimi İƏ və İS 17 yaşlı gənclərin baş beyinin hər iki gicgah payında emosional gərginliyinin həyəcan situasiyasının təsirindən EEG delta dalğalarının amplitudası zəif yüksəlir, lakin bu yüksəlmə İƏ daha yüksəkdir (cə.d.1). Bu nəticələr onu göstərir ki, imtahan dövründə baş beyinin hər iki gicgah payının EEG delta dalğalarının amplitudasının dəyişməsi 17 yaşlı tələbələrin I semestr dövrü dalğavari xətt üzrə olur. İS nəticəni gözləmə mövqeyində delta dalğalarının amplitudasına həyəcan situasiyası kəskin təsir etmir.

Həmin yaşlı gənclərdə baş beyinin sol gicgah payının AG nisbətən EEG teta dalğalarının amplitudasının yüksəlməsi İƏ cəmi 9,0% təşkil etmişdir. Bu yüksəlmə İS daha kəskin olmuş və bu yüksəlmə AG nisbətən 15,8% çoxdur (cə.d.1). İmtahan prosesi ərzindəki fərq 9,4%-dir. Bütün bunlara uyğun yüksəlmə gənclərdə baş beyinin sağ gicgah payının EEG teta dalğalarının amplitudasında

müşahidə edilir. Belə ki, hər iki imtahan prosesində EEQ teta dalğaların amplitudasında AG günlə müqayisədə EEQ teta dalğaların amplitudası müvafiq olaraq 6,4-19,4% , (P<0,01) yüksəlir (cə.d.1). Xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, baxmayaraq EEQ teta dalğaların amplitudasının mütləq qiyməti delta dalğaların mütləq qiymətindən kəskin aşağıdır, ancaq nisbi qiymətlərin dəyişməsi oxşardır (cə.d.1).

17 yaşlı gənclərin baş beyin sol gicgah payının EEQ alfa dalğaların amplitudası İƏ cəmi 1,7% yüksəlir, bu səviyyə AG müqayisədə İS azalaraq 9,1 % təşkil etmişdir (cə.d.1). Baş beyin sağ gicgah payının EEQ alfa dalğaların amplitudası AG müqayisədə İƏ 9,3 % yüksəlir, İS isə 1,5% az olur. Baş beyin sağ gicgah payının EEQ alfa dalğaların amplitudası İƏ dəyişsə də, İS zəifləmiş . Bu yaşda olan gənclərin baş beyin sol gicgah payının EEQ beta dalğaların amplitudası AG müqayisədə İƏ kəskin olaraq zəifləmiş (19,2%, P<0,01). lakin bu zəifləmə İS AG səviyyəsindən bir qədər (3,2%) yüksəkdir (cə.d.1). Baş beyin sağ gicgah payının EEQ beta dalğalarının amplitudasının mütləq qiyməti sol gicgah payına nisbətən zəifləmiş . Bu nəticələr onu göstərir ki, I-ci kurs tələbələrinin imtahan prosesi dövrü ərzində baş beyinin hər iki gicgah payında EEQ beta dalğalarının amplitudası dalğavari xarakterdə dəyişir. İƏ həyacan səviyyəsinin yüksəlməsi və nəticənin necə olacağı barədəki gərginlik bu dalğaların amplitudasına kəskin təsir göstərərək azaldır. Lakin bu zəifləmə İS AG səviyyəsinə yaxınlaşır.

Cədvəl 1. 17 yaşlı gənclərin baş beyin gicgah payının sağ və sol nahiyəsində müxtəlif parametrlərdə melankolik tipin digər tiplərlə EEQ-nin ampilitud göstəricilərinin müqayisəli təhlili

	Adi gündə				İmtahandan əvvəl				İmtahandan sonra				
	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	
T sol	M	214,0	152,8	79,9	25,0	234,0	166,5	81,3	20,2	219,9	176,9	72,6	25,8
	± m	29,7	13,6	4,0	9,7	28,7	13,7	15,2	3,2	27,8	3,7	6,8	5,9
	min	81	100	65	9	55	72	58	12	90	160	42	10
	max	285	189	100	90	280	190	186	40	289	187	95	65
	pa					0,401	0,326	0,401	0,866	0,440	0,205	0,398	0,674
	pə									0,401	0,726	0,889	0,183
	pf	0,148	0,798	0,865	0,932	0,392	0,147	0,231	0,733	0,041	0,050	0,308	0,234
	px	0,477	0,594	0,398	0,075	0,592	0,964	0,687	0,044	0,894	0,099	0,823	0,397
	ps	0,722	0,563	0,090	0,109	0,130	0,475	0,349	0,131	0,306	0,265	0,563	0,349
T sağ	M	212,4	148,8	74,1	24,1	229,5	158,3	81,0	20,3	213,6	177,6	73,0	23,6
	± m	32,0	16,7	6,3	8,8	29,1	13,2	15,9	2,9	28,1	4,7	7,3	5,4
	min	70	85	40	6	50	69	55	13	85	158	40	11
	max	285	196	92	80	279	183	190	37	290	192	95	60
	pa					0,779	0,833	0,528	0,012	0,889	0,093	1,000	0,674
	pə									0,484	0,012	0,889	0,401
	pf	0,734	0,865	0,797	0,864	0,865	0,734	0,798	0,864	0,042	0,126	0,495	0,266
	px	0,656	0,894	0,689	0,082	0,374	0,929	0,373	0,181	0,374	0,100	0,722	0,196
	ps	0,286	0,534	0,119	0,475	0,594	0,423	0,789	0,965	0,286	0,374	0,894	0,688

**Cədvəl 1. 17 yaşlı gənclərin baş beyin gicgah payının sağ və sol nahiyyəsində müxtəlif parametrlərdə melankolik tipin digər tiplərlə EEG-nin ampitud göstəricilərinin müqayisəli təhlili**

Aparduğumuz bu tədqiqatda eyni zamanda 17 yaşlı I-ci kurs tələbələrində baş beyin gicgah nahiyyəsinin EEG dalğaların tezliyində imtahan prosesinin təsirindən baş verən dəyişiklikləri öyrəndik. Əldə etdiyimiz bütün nəticələr cədvəl 2-də təqdim edilmişdir. Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, 17 yaşlı gənclərdə baş beyin sol gicgah nahiyyəsində AG müqayisədə delta dalğaların tezliyi İƏ yüksələrək 16,7% -ə ( $P < 0,01$ ) bərabər olmuş, lakin İS bu miqdar cəmi 4,2% artmışdır. Analoji qanunauyğunluqlar baş beyin sağ gicgah nahiyyəsində də müşahidə edilir. Belə ki, AG müqayisədə delta dalğaların tezliyi İƏ 33,3% , İS isə 14,2% yüksək olmuşdur. Göründüyü kimi İƏ bu miqdar dürüst olaraq kəskin artmışdır ( $P < 0,01$ ). Bu nəticələr onu göstərir ki, imtahan dövründə baş beyin hər iki gicgah nahiyyəsində delta dalğaların tezliyi dalğavari dəyişir. İmtahandan sonra nəticəni gözləmə mövqeyində delta dalğaların tezliyinə həyacan situasiyası kəskin təsir edir.

Həmin yaşlı gənclərdə baş beyin sol gicgah nahiyyəsində AG müqayisədə teta dalğaların tezliyi İƏ yüksələrək 35,3% ( $P < 0,001$ ) təşkil etmişdir. Bu yüksəlmə İS cəmi 15,7% təşkil etmişdir. İS onun bu yüksəlmiş miqdarı AG xeyli çox olsa da, İƏ nisbətən xeyli azalmışdır (19,6%). Baş beyin sağ gicgah nahiyyəsində isə AG müqayisədə teta dalğaların tezliyi İƏ 20% yüksəlsə də, İS praktik olaraq dəyişməmiş. Bu nəticələr onu göstərir ki, imtahan dövründə baş beyin hər iki gicgah nahiyyəsində teta dalğaların tezliyi dalğavari dəyişir. İƏ həyacan səviyyəsinin yüksəlməsi və nəticənin necə olacağı barədəki gərginlik teta dalğaların tezliyinə kəskin təsir göstərir.

**Cədvəl 2. 17 yaşlı gənclərin baş beyin gicgah payının sağ və sol nahiyyəsində müxtəlif parametrlərdə melankolik tipin EEG-nin tezliyi göstəricilərinin müqayisəli təhlili**

	Adi gündə				İmtahandan əvvəl				İmtahandan sonra				
	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	
T sol	M	2,4	5,1	10,3	17,0	2,8	6,9	10,9	17,1	2,5	5,9	10,5	17,7
	± m	0,3	0,5	0,6	0,6	0,3	0,5	0,6	0,8	0,3	0,7	0,8	1,0
	min	2	3	8	15	2	4	8	15	1	4	7	13
	max	4	7	12	20	4	9	13	21	4	8	13	21
	pa					0,128	0,028	0,091	0,833	0,779	0,263	0,528	0,326
	pə									0,326	0,063	0,440	0,528
	pf	0,798	0,668	0,609	0,074	0,226	0,544	0,125	0,306	0,050	0,608	0,027	0,551
	px	0,098	0,306	0,721	0,929	0,118	0,563	0,099	0,026	0,284	0,858	0,929	0,266
	ps	0,326	0,389	0,349	0,397	0,106	0,529	0,181	0,154	0,349	0,721	0,721	0,623
	T sağ	M	2,1	5,5	9,7	16,9	2,8	6,6	10,2	17,0	2,4	5,6	10,6
± m		0,3	0,8	0,7	0,5	0,4	0,7	0,8	1,0	0,4	0,8	0,8	1,1
min		1	2	7	15	2	4	8	14	1	3	8	12
max		4	9	13	20	4	9	14	21	4	8	14	22
pa						0,012	0,107	0,611	0,889	0,107	1,000	0,206	0,528
pə										0,237	0,017	0,176	0,735
pf		0,552	1,000	0,497	0,268	0,040	0,729	0,059	0,125	0,042	0,306	0,027	0,308
px		0,082	0,624	0,859	0,965	0,179	1,000	0,555	0,050	0,197	0,790	0,689	0,248



	p <sup>s</sup>	0,823	0,213	0,213	0,016	0,788	0,655	0,211	0,306	0,964	0,477	0,623	0,625
--	----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Qeyd: Göstəricilər arasında fərqi statistik dürüslüyü cədvəl 1-dəki kimidir.

17 yaşlı tələbələrə baş beyin sol və sağ gicgah nahiyəsində alfa və beta dalğaların tezliyi ya zəif dəymiş, ya da heç dəyişməmişdir. Aldığımız bu nəticələr göstərir ki, emosional gərginlik həm İƏ, həm də İS baş beyin sol və sağ gicgah nahiyəsində alfa və beta dalğaların tezliyinə müxtəlif xarakterli təsir göstərir. Ona görə də hər iki imtahan prosesində dalğanın tezliyi zəifləyir.

Beləliklə, 17 yaşlı melankolik tipli gənclərin baş beyin sol gicgah payının delta, teta, alfa və beta dalğalarının tezlikləri digər tiplərin müvafiq göstəriciləri ilə müqayisəsi göstərir ki, bütün təcrübə ərzində müxtəlif xarakterli fərqlər aşkarlanır. Belə fərq imtahandan sonra beta dalğaların tezliyində daha nəzərəçarpandır ( $P < 0,05$ ).

Aparılan tədqiqatın növbəti variantında 21 yaşlı V-ci kurs tələbələrinin baş beyin gicgah payının EEG dalğaların amplitudasında imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirdən baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir. Bu nəticələr cədvəl 3-də təqdim edilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, 21 yaşlı tələbələrə baş beyin sol gicgah payında İƏ EEG delta dəyişmir və teta dalğaların amplitudası isə zəif azalır. Bu onu göstərir ki, imtahan həyəcanının yaratdığı emosional stres V-ci kurs melankolik tələbələrinin baş beyində EEG dalğaların elektrik aktivliyi ciddi təsir etmədiyindən, dalğaların birindən digərinə keçməsində fərq müşahidə edilmir. Lakin 21 yaşlı tələbələrə baş beyin sol gicgah payında EEG İƏ alfa dalğaların amplitudası bir qədər artır, beta dalğaların amplitudası dəyişmir. İS alfa dalğaların amplitudası 14,2%, beta dalğaların amplitudası isə 14,2% artır.

Cədvəl 3. 21 yaşlı gənclərin baş beyin gicgah payının sağ və sol nahiyəsində müxtəlif parametrlərdə melankolik tipin EEG-nin amplitud göstəricilərinin müqayisəli təhlili

T col	Adi gün				İmtahandan əvvəl				İmtahandan sonra				
	sol	266,7	169,3	68,9	17,7	268,3	178,4	71,0	17,7	261,7	166,7	78,7	19,1
5,0		4,2	5,3	1,1	2,8	5,3	5,8	1,2	2,4	5,4	4,9	2,1	
250		152	55	15	258	150	55	13	253	150	55	13	
286		189	95	24	279	195	89	21	272	191	92	27	
p17		0,385	0,954	0,072	0,322	0,602	0,562	0,907	0,816	0,728	0,132	0,602	0,449
pa						1,001	0,151	0,735	0,753	0,237	0,686	0,311	0,599
pə										0,236	0,281	0,104	0,672
pf(5)		0,514	0,935	0,625	0,085	0,087	0,463	0,028	0,678	0,328	0,745	1,001	0,366
px(13)		0,961	0,921	0,731	0,082	0,068	0,805	0,037	0,299	0,844	0,431	0,373	0,101
ps(11)		0,125	0,864	0,112	0,806	0,014	0,609	0,059	0,229	1,001	0,821	0,188	0,059
sağ	268,9	169,9	65,4	19,1	270,1	178,3	71,3	17,9	265,3	165,0	78,1	18,3	
	4,9	4,4	6,0	2,1	2,9	4,9	6,5	1,6	2,5	6,1	5,9	1,9	
	254	158	50	14	260	149	50	12	258	145	50	12	
	289	190	99	29	279	186	90	23	277	192	90	25	
	p17	0,384	0,908	0,201	0,384	0,485	0,042	1,001	0,954	0,354	0,132	0,954	0,642
	pa					0,866	0,237	0,499	0,018	0,311	0,237	0,237	1,001
	pə									0,311	0,128	0,801	0,672
	pf(5)	0,465	0,807	0,254	0,683	0,414	0,291	0,161	0,682	0,368	0,568	0,621	0,806

px(13)	0,692	0,298	0,693	0,656	0,198	0,844	0,053	0,882	0,921	0,018	0,654	0,373
ps(11)	0,047	0,363	0,034	0,234	0,022	0,307	0,156	0,191	0,955	0,307	0,232	0,191

Qeyd: Göstəricilər arasında fərqin statistik dürüstlüyü cədvəl 1-dəki kimidir.

Müxtəlif xarakterli qanunauyğunluqlar 21 yaşlı tələbələrində baş beynin sağ gicgah payında EEQ dalğaların amplitudasında da müşahidə edilir. Belə ki, burada İƏ EEQ delta dalğaların amplitudası sağ payında İƏ zəif dəyişir, İS isə zəif azalır. EEQ teta dalğaların amplitudası sağ payında hər iki halda zəif dəyişir. amplitudası sağ payında dürüst olaraq 19,4% yüksəlir (cədvəl 3). Bu vaxt alfa dalğaların amplitudası sağ payında İƏ zəif artır, İS isə dürüst olaraq 19,4% yüksəlir. bu vaxt Beta dalğalar hər iki halda zəif də olsa azalır (cədv. 3).

Aparılan tədqiqatın növbəti variantında 21 yaşlı V-ci kurs tələbələrinin baş beynin gicgah payının EEQ dalğaların tezliyində imtahan prosesinin emosional gərginliyinin təsirindən baş verən dəyişikliklər öyrənilmişdir. Bu nəticələr cədvəl 4-də təqdim edilmişdir. Alınan nəticələr göstərir ki, 21 yaşlı tələbələrdə baş beynin sol gicgah payında İƏ və İS EEQ delta dalğaların tezliyi 19% yüksəlir ( $P < 0,05$ ). EEQ teta dalğaların tezliyi baş beynin sol gicgah payında İƏ və İS müvafiq olaraq 9,25-12,9% yüksəlir. Bunların əksinə olaraq EEQ alfa dalğaların tezliyi baş beynin sol gicgah payında İƏ və İS müvafiq olaraq 2,6-19,3% azalır. EEQ beta dalğaların tezliyi baş beynin sol gicgah payında İƏ 20,6%, İS müvafiq olaraq 2,6% artır. Alınan nəticələr göstərir ki, 21 yaşlı tələbələrdə baş beynin sağ gicgah payında İƏ və İS EEQ delta dalğaların tezliyi 12% yüksəlir ( $P < 0,05$ ). EEQ teta dalğaların tezliyi baş beynin sağ gicgah payında İƏ dəyişməsə də, İS 8,4% yüksəlir. Bunların əksinə olaraq EEQ alfa dalğaların tezliyi baş beynin sol gicgah payında İƏ və İS müvafiq olaraq

8,6-18% azalır. EEG beta dalğaların tezliyi baş beynin sağ gicgah payında İΘ 19,3% , İS isə 5,3% yüksəlir.

Cədvəl 4. 21 yaşlı gənclərin baş beynin gicgah payının sağ və sol nahiyəsində müxtəlif parametrlərdə melankolik tipin EEG-nin tezliyi göstəricilərinin müqayisəli təhlili

T sol	Adi gündə				İmtahandan əvvəl				İmtahandan sonra				
	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	Delta	Teta	Alfa	Beta	
M	2,1	5,4	11,4	15,0	2,5	5,9	11,1	18,1	2,5	6,1	9,2	15,4	
± m	0,3	0,4	0,4	2,3	0,3	0,4	0,6	0,9	0,2	0,4	0,7	0,4	
min	1	4	10	2	2	5	9	15	2	4	7	14	
max	3	7	13	19	3	7	13	23	3	7	13	17	
p17	0,642	0,861	0,131	0,862	0,416	0,117	0,728	0,524	0,728	0,954	0,325	0,105	
pa					0,446	0,398	0,672	0,176	0,089	0,034	0,046	0,610	
pə									0,798	0,606	0,091	0,063	
pf	0,088	0,449	0,871	0,684	0,367	0,807	0,624	0,465	0,165	0,512	0,685	0,009	
px	0,361	0,631	0,250	0,691	0,692	0,266	0,474	0,165	0,449	0,451	0,142	0,047	
ps	0,820	0,555	0,820	0,618	0,287	0,467	0,820	0,554	0,683	0,093	0,092	0,004	
T sağ	M	2,4	5,9	11,7	15,0	2,7	5,9	11,4	17,9	2,7	6,4	9,6	15,8
	± m	0,3	0,4	0,4	2,4	0,3	0,5	0,5	0,9	0,2	0,6	0,7	0,5
	min	1	5	10	2	2	4	10	15	2	4	7	14
	max	4	8	13	20	4	7	13	22	4	9	12	18
	p17	0,452	0,772	0,073	1,000	1,000	0,352	0,180	0,486	0,271	0,562	0,451	0,247
	pa					0,734	0,866	0,553	0,398	0,235	0,463	0,028	0,799
	pə									0,933	0,799	0,075	0,345
	pf	0,123	0,416	0,745	0,372	0,568	0,455	0,286	0,626	0,254	0,328	0,684	0,023
	px	0,361	1,000	0,250	0,606	0,874	0,524	0,751	0,249	0,719	0,721	0,525	0,087
	ps	0,820	0,556	0,928	0,821	0,134	0,749	0,856	0,277	0,256	0,964	0,123	0,006

Qeyd: Göstəricilər arasında fərqin statistik dürüstlüyü cədvəl 1-dəki kimidir.

Aldığımız bu nəticələr göstərir ki, emosional gərginlik həm İΘ, həm də İS baş beynin sol və sağ gicgah nahiyəsində EEG dalğaların tezliyinə müxtəlif xarakterli təsir göstərir. Ona görə də hər iki imtahan prosesi EEG dalğaların tezliyinə həm gücləndirici, həm də ləngidici təsir göstərir. Çox guman ki, bu yaşda tələbələrdə artıq imtahana adaptasiya prosesi tam formalaşmış olur. Digər tərəfdən 21 yaşlı tələbələrin tədris prosesi ərzində mütəmadi olaraq imtahan prosesində iştirak etdiklərindən onlarda situativ həyəcan elementləri zəifləyir və 17 yaşlı tələbələrdən fərqli olaraq emosional stresin mərkəzi sinir sisteminə təsiri də aşağı səviyyədə olur. Son nəticədə baş beynin hər iki gicgah payında EEG dalğaların amplitudasının gücü bütün hallarda dalğavari olaraq dəyişir. Aldığımız bu nəticələr göstərir ki, emosional gərginlik imtahan prosesi zamanı baş beynin sağ gicgah nahiyəsində alfa dalğaların tezliyinə zəiflədici təsir göstərir. Ona görə də hər iki imtahan prosesində dalğanın tezliyi zəifləyir.

## ALINAN ƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Apardığımız tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, 17 ( I-ci kurs) və 21 yaşlı ( V-ci kurs) melanaxoliklərin baş beyin sağ və sol gicgah payının bütün EEG dalğlarının amplitudasının ritmində zəif fərqlər aşkar edisə də 17 yaşlı I-ci kurs tələbələrinin bütün dalğlarının amplitudasında kəskin fərqlər əldə edilir. İƏ və İS yüksək emosional stressdən baş beyin hər iki gicgah payında EEG delta dalğasının amplitudasının ritmin də yüksəlir . Sakit vəziyyətdə EEG-nin alfa dalğlarının ritmi zəif dəyişir. Bu fərq İƏ daha da nəzərəçarpandır .Aşağı kürs tələbələrinin hamısında imtahanın nəticələrini gözləmə prosesi zamanı həyəcan situasiyası yüksəlir [2,3,4,13]. Ona görə də melanaxoliklərin baş beyin gicgah payında İƏ və İS keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq EEG qalğalarının ritmləri yüksəlir . Lakin beta dalğalarda kəskin azalma müşahidə edilir.Digər tərəfdə imtahan situasiyasında emosional gərginliyin inkişafının motivləri müxtəlif tələbələrdə müxtəlif dərəcədə yüksəlir. Bunun başlıca səbəbi I-ci kursun tələbəsi imtahan prosesində ilk dəfə etdiyindən onların ali sinir fəaliyyətində lazımı nəticələrin əldə edilməsində özünə inamın olmamasıdır. Faktiki olaraq imtahan psixosomiyal gərginlik olub,bütöv orqanizmin funksional vəziyyətinə müxtəlif təsir göstərir. İmtahan zamanı emosional gərginliyin yaranması tələbənin həm subyektiv,həm də obyektiv vəziyyətinin qiymətidir [ 2,8,9 ] .Bütün tələbələrdə imtahanın gözləmə situasiyasın da həyəcan situasiyası yüksəlir [2,4,5]..Ona görə də İƏ I kurs tələbələrində fərdi və həyəcan situasiyası yüksək bal hüdudunda dəyişir [11]. V-ci kurs tələbələrin imtahan situasiyasında emosional gərginlik neyrofizioloji korrelyatoru baş beyin müxtəlif nayihələri paylarının aktivliyinin yüksəlməsi I kurs tələbələrinin həmin göstəricilərindən fərqli olaraq onlarda qruplar arasında demək olar ki, dəyişmir [11,12,13,19,20]. V-ci kurs tələbələrin imtahan situasiyasında emosional gərginlik neyrofizioloji korrelyatoru baş beyin müxtəlif nayihələri paylarının aktivliyinin yüksəlməsi I kurs tələbələrindən zəif baş verir [13,14,15,19,20].

V-ci kursun belə tələbələrində imtahan situasiyasında yaranmış emosional gərginliyə qarşı adaptasiya səviyyəsi yüksək olur. Bütün bunlardan fərqli olaraq 21 yaşlı melanaxolik tipin də baş beyin sağ və sol gicgah paylarında EEG-nin beta qalğalarının amplitudası yüksəkdir. Bu tələbələrdə də imtahan prosesi zamanı emosional gərginliyə qarşı sinir sistemində adaptasiyanın formalaşmasında müəyyən zəifləmələr baş verir [16,,17,18]. Apardığımız tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, 1 ,İƏ və İS bütün EEG dalğlarının tezliyinin ritmində müəyyən fərqlər baş verir. İƏ yüksək emosional stressdən baş beyin sol və gicgah payında EEG delta və teta dalğasının tezliyi kəskin yüksəlir,lakin İS bu səviyyəyə bir qədər azlır. Bunun əksinə olaraq imtahandan əvvəl yüksək həyəcan səviyyəsində baş beyin sağ gicgah nahiyəsində EEG delta dalğasının tezliyi artır (4,5,7,9,10,14).Sakit vəziyyətdə EEG-nin alfa dalğlarının ritmi zəif dəyişir.Bu fərq imtahandan əvvəl daha da nəzərəçarpandır. Əvvəlki tədqiqatımızda göstərdi ki,aşağı kürs tələbələrinin hamısında imtahanın nəticələrini gözləmə prosesi zamanı həyəcan situasiyası yüksəlir [8,9,11,12]. Ona görə də melanaxoliklərin baş beyin tərə və ənsə payında imtahandan əvvəl və imtahandan sonra keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq EEG qalğalarının ritmləri dəyişir .

İmtahandan əvvəl stres göstəriciləri və həyəcan reaktivliyi yüksək olan tələbələrdə bu və ya digər EEG ritmləri baş beyin gicgah payında imtahandan əvvəl etibarlı olaraq yüksək olur [3,6,14,16,17, 18],Ona görə də V-ci kursun belə tələbələrində də imtahan situasiyasında emosional gərginliyə qarşı adaptasiya aşağı səviyyədə olur.

**Beləliklə,** melanaxoliklərin baş beyin gicgah payında İƏ və İS keçirdiyi həyəcanla əlaqədar olaraq EEG amplitud-tezlik dalğalarının ritminin xarakteristikası müxtəlif istiqamətli dəyişir . I kurs tələbələrindən zəif olur. Həyəcan reaktivliyi yüksək olan tələbələrdə bu və ya digər EEG ritmləri

baş beynin gicgah payında İƏ etibarlı olaraq yüksək olur .Ona görə ki, I-ci kursun melanolik tipli tələbələrində imtahan situasiyasında emosional gərginliyə qarşı adaptasiya aşağı səviyyədə olur.

### NƏTİCƏLƏR

1. İƏ və İS 17 yaşlı melanolik tipli tələbələrin baş beynin hər iki gicgah payında emosional gərginliyinin həyacan səviyyəsinin təsirindən EEG delta, teta və alfa dalğaların amplitudası I semestrində yüksələn xətt üzrə dəyişir. Lakin həmin tələbələrin beta dalğaları iki fazalı dəyişir.
2. Müəyyən edilmişdir ki, I-ci və V-ci kurs tələbələrinin sinir sisteminin temperamentdən asılı olaraq beynin elektrik aktivliyində nahiyələr arasında nəzərə çarpan dərəcədə fərq mövcuddur.
- 3 V-ci kurs tələbələrin imtahan situasiyasında emosional gərginlik neyrofizioloji korrelyatoru baş beynin müxtəlif paylarının aktivliyinin dəyişməsi I kurs tələbələrinin həmin göstəricilərindən fərqli baş vermir.
4. İmtahan prosesində emosional gərginliyin təsirindən V -ci kursun melanolik tipli gənclərində baş beynin sağ və sol gicgah paylarında EEG dalğalarının tezliyinin ritmində kəskin kənarlaşmalar baş verir. Belə kənarlaşma EEG-nin delta dalğalarının tezliyinin daha kəskin yüksəlməsində müşahidə edilir. Əksinə EEG-nin alfa dalğalarının tezliyində azalma müşahidə edilir.
5. Sinir sisteminin gücündən, hərəkiliyindən və sabitliyindən asılı olaraq baş beynin EEG dalğalarının amplitudasının və tezliyinin ritimlərinin dəyişməsi İƏ və İS müxtəlif xarakterli olur .Əksər amplituda və tezlikdə imtahandan sonra qismən azalma müşahidə edilir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Айзенк Г.Ю. Количество измерений личности: 16.5 или 3 критерии таксономической парадигмы // Иностранная психология, 1993, Т. 1, № 2. - С. 9-24.
2. Александров А.Г., Лукьяненко П.И. Изменение уровней тревожности студентов в условиях учебной деятельности // Научное образование. Медицинские науки, 2016, №6, с. 1-14.
3. Афтанас Л.И., Рева Н.В., Савотина Л.Н., Махнев В.П. Нейрофизиологические корреляты вызванных дискретных эмоций у человека: индивидуальный анализ // Росс. физиол. Журн., 90, 12, 1457–1471, 2004.
4. Бартош О. П., Бартош Т. П. Социально-психологический тренинг и метод биологической обратной связи как профилактика тревожности у младших школьников // Вестн. психотерапии. 2016, 58 (63), с. 35-45.
5. Березнева Е.Ю., Крысова Т.И. Взаимосвязь мотивации учебной деятельности у подростков с видами темперамента, ситуативной тревожностью и межличностными отношениями в семье // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015, №10-2, с. 357-360.
6. Глазачев О.С., Классина С.Я., Бобылева О.В. Полисенсорная ритмическая афферентация в оптимизации психофизиологического статуса человека / XXI съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова. Тезисы докладов. М.: Калуга: «БЭСТ-Принт», 2010, с. 144-145.
7. Долгова В.И., Аркаева Н.И., Зыкова Н.А. Влияние детско-родительских отношений на проявления агрессивности у старших подростков // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2015. - Т. 31. - С. 51-55.
8. Долгова В.И., Капитанец Е.Г., Купцов М.В. Моделирование психолого-педагогической

коррекции ситуативной тревожности подростков в период прохождения государственной итоговой аттестации.// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 5 (135). С. 272-278.

9. Двоеносов В.Г. Особенности функционального и психологического состояния студентов с

различным вегетативным тонусом в условиях экзаменационного стресса // Учен. зап. Казан, ун-та. Сер. Естеств. Науки, 2009. Т.151, кн.3. с.215-228

10. Казимов А.Г., Мамедов А.М. Изучение особенностей электроэнцефалограммы у здоровых девушек 15 лет, в спокойном состоянии и при различных эмоциогенных воздействиях Вестник новых медицинских технологий, Тула, 2010, XVII, 4, 108-110, 2010.

11. Курман О. А., Трубникова Л. В., Абдукаримов А. М. Влияние стрессового состояния на физиологические особенности учащихся во время пробного экзамена// Молодой ученый, 2018, №32, с.22-24. URL <https://moluch.ru/archve/218/52270/>

12. Лиля Н.Л. Особенности адаптивных воздействий студентов с разными индивидуальными типологическими характеристиками психической деятельности и вегетативной регуляции организма, Дис... канд. мед наук, Луганск, 2015, 147 с.

13. Сергеев, Н. А. Влияние экзаменационного стресса на физиологические особенности организма учащихся девятого класса во время пробного экзамена по математике// Сборник исследовательских работ участников XXIII Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского, М.: 2016, с. 46.

14. Стрелец В.Б., Гарах Ж.В., Новотоцкий-Власов В.Ю. Сравнительное исследование гамма-ритма в норме, при экзаменационном стрессе и у больных с первым приступом депрессии, Журнал ВНД, 56, 2, 219–222, 2006.

15. Тарасова С. Ю., Осницкий А. К. Психофизиологические и поведенческие показатели школьной тревожности// Психол. Наука и образование. 2015, Т. 20, №1, с.59-68.

16. Тумялис А.В., Коренек В.В., Махнев В.П. и др. Индивидуальная частота альфа-активности и переживание положительных и отрицательных эмоций // XXI Съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова. Тезисы докладов. М., Калуга: БЭСТ-Принт, 2010, с. 622-623

17. Умрюхин Е. А., Джебраилова Т.Д., Коробейникова И.И. и др. Связь результативности целенаправленной деятельности с параметрами ЭЭГ студентов в ситуации экзаменационного стресса// Психологический журнал. 2003, Т. 24, №3. - С. 88-93.

18. Fingelkurts A.A., Fingelkurts A.A., Rytala H. et al. Impaired functional connectivity at EEG alpha and theta frequency bands in major depression // Hum. Brain Mapp. 2007. Vol. 28, № 3. P. 247–261.

19. Rustamova T. Indicators of anxiety in young people 18 years of age Proceedings of the XIX international Scientific and Practical Conference. Social and Economic Aspects of Education in Modern Society. November 25, 2019 Warsaw, Poland.

20. Rustamova T. Situational Excitement Indicators of the Examination Process Influence to the Nervous System in 17 and 20-Year-Old Students in I and IV Courses Depending on Their Types of Temperament// Bulletin of Science and Practice, 2020, 6, (8), 55-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57>



### ŞƏKİ ŞƏHƏRİNDƏ İPƏKÇİLİK VƏ İPƏK TİCARƏTİ (XVIII ƏSRİN SONU – XX ƏSRİN ƏVVƏLLƏRİNDƏ)

SILK FARMING AND SILK TRADE IN SHAKI CITY (The end of the 18th century is the beginning of the 20th century)

**Dr. Mazanova Nuranə Niyazi qızı**

*Azərbaycan Universiteti, Bakı*

ORCID NO: 0000-0002-2379-0290

#### XÜLASƏ

Tədqiqatçıların yazdıqlarına görə Şamaxı, Quba, Gəncə, Təbriz xanlıqları ilə yanaşı Şəki xanlığı ipəkçiliyin başlıca mərkəzləri hesab olunurdular. XVIII əsrin sonlarında Azərbaycana səyyah adı ilə göndərilən Avropa və Rusiya tədqiqatçıları həmin dövrdə dünya bazarlarında baha qiymətə satışı çıxarılan ipəyin və ümumiyyətlə, ipəkçiliyin durumunu öyrənmək baxımından xeyli araşdırmalar aparmışlar. [5]. S.S. Qmelin əsərində Şəkiddə yüksək keyfiyyətli ipəyin istehsal olduğunu və ipək ticarətində ondan böyük gəlir əldə edən yerli tacirlərlə yanaşı həm də yuxarı zümrədən olanların əsas rol oynadığını göstərirdi. [5, s. 24].

Beləliklə Şəki xanı İsmayıl xanın dövründə xanın xəzinəsinə təkcə ipəyin alqı-satqısı üçün istifadə olunan mizandan alınan vergi 27 000 rubla bərabər idi. Bu rəqəm Şəkiddə ipək bazarının yüksək səviyyədə inkişaf etdiyini dəlilət edirdi. Təkcə yerli əhalidən məlcəhət olaraq toplanan 200 batman ipək, onun bir batmanın qiyməti 170 rubl olduğunu nəzərə alsaq, 34 min rubl edir.

Qonşu xanlıqlarla müqayisədə Şəki xanlığında siyasi vəziyyətin nisbətən sabit olması burada təsərrüfatın digər sahələrin kimi ipəkçiliyin də inkişafına əlverişli şərait yaratmışdır. Lakin ipəkçilik gəlirli sahə olduğundan daha sürətlə inkişaf edirdi. S. Bronevskinin məlumatına görə Şəki xanlığı əhalinin əsas təsərrüfat sahəsi ipəkçilik olaraq qalırdı. Təsərrüfatlarda istehsal olunan ipək istər həcminə, istərsə də keyfiyyətinə görə qonşu Şamaxı xanlığında yetişdirilən ipəkdən geridə qalmırdı. “Şəki xanlarının gəlirləri çox hissəsi ipək satışı aksizindən ibarət olmaqla 80 min gümüş rubl dəyərində hesablanırdı”. [3, s. 441]. Şəki xanlarının özlərinin barama yetişdirilən tut bağları olmuşdur. XVIII əsrin sonlarında Şəki xanlığının 26 kəndində yerləşən tut bağlarında 3 280 rəncbər işləyirdi. [1, s. 165-169].

1827-ci ildə Xanabadda, Cənubi Qafqazda ilk dəfə olaraq ipək sarıma müəssisəsi açıldı. Bu müəssisədə ipək sapın əldə edilməsi prosesi kустar şəkildə yerinə yetirilirdi [4, s. 72].

Rusiyada ipək toxuculuğunun inkişafı ilə əlaqədar olaraq, Şimali Azərbaycanda xam ipək hasilatının və ipək ticarətinin sürətlə artması nəzərə çarpırdı. 1833-cü ilin kameral siyahıya almaya görə Nuxa şəhəri də daxil olmaqla 21 624 ailənin sakin olduğu əyalətdə illik ipək hasilatı 6 000 pudan çox olmuşdur. [7, s. 161-165]. XIX əsrin ortalarına dair məlumatlara görə Şəki əhalinin

ipəkçiliklə məşğul olduğu 16 344 nəfərin istifadəsindəki 225 desyatin torpaq sahəsində 10 300 000 tut ağacı var idi. Şəhər kümxanalarında ildə 250-300 pud ipək istehsal olunurdu. [4, s. 71].

Şəkinin ipək ticarətinin mərkəzinə çevrilməyə başlanması həm də buraya gələn çoxsaylı tacirlərin fəaliyyəti hesabına baş verirdi. Bu həmçinin Şəkiddə ipək istehsalının ötən illərə nisbətən daha da çoxalması ilə izah olunurdu. Şəki şəhərinin yalnız özündə 1830-cu ilin məlumatına görə 40 tacir ipək ticarəti ilə məşğul olurdu [6, s. 36].

İpək sənayesinin yüksək səviyyədə inkişafı, yararlı rabitə yollarının olması şəhərin barama və ipək ticarəti üzrə mühüm bazar kimi fəaliyyətini davam etdirməyə imkan verirdi. 1914-cü ildə burada 55 ipək emalı və ipəkəyirmə fabriki, ipək, ipək istehsalı qalıqları və barama ticarəti ilə məşğul olan 21 müəssisə, 3 tütün fabriki, 24 göndəri emalatxanası, manufaktura malları ilə ticarət edən 63 müəssisə və s. var idi [2, s. 89]. Məlumata görə Şəkiddə 1914-cü ildə 7 milyon rubl, 1915-ci ildə isə 9 753 740 rubl dəyərində ipək məhsulu satılmışdı [8, s. 35].

Əvvəllər olduğu kimi XX əsrin əvvəllərində də Şəki ipəyi Şimali Azərbaycanın digər bölgələrində istehsal olunmuş ipəyə nisbətən daha keyfiyyətli olduğuna görə baha satılırdı.

XX əsrin əvvəllərində Şimali Azərbaycanda, o cümlədən Şəkiddə ticarət kapitalının təmərküzləşməsi və mərkəzləşməsi prosesinin sürətlənməsi, inhisar və kredit ticarətinin inkişafı, ticarət müəssisələrinin sayının çoxalması, iri topdan satış ilə yanaşı, xırda ticarətin də inkişafı, iri şirkət və kompaniyaların satışı geniş ölçüdə təşkil etməsi ilə, həm də möhtəkirliyin geniş yayılması ilə xarakterizə olunurdu. Bu dövrdə daxili ticarətin təşkilat sistemi təkmilləşir, onun formaları genişlənir və keyfiyyətə yeni məzmun kəsb edirdi.

**Açar sözlər :** İpək istehsalı, gəlir sahələri, barama müəssisələri, ipək ticarəti

## **ABSTRACT**

According to researchers, in line with the khanates of Shamakhy, Guba, Ganja, Tabriz, Shaki khanate was considered the main center of silk production. European and Russian researchers, sent to Azerbaijan at the end of the 18th century under the cover of travelers, conducted a number of researches to study the state of silkworm breeding and the production of silkworms. [5]. S.S. Gmelin's work showed that high quality silk produced in Shaki, and not only local merchants who received from this big profit but also highest class positions played a key role in silk trade. [5, p. 24].

Thus, during the reign of Shaki khan Ismail khan, the tax levied on the khan's treasury from the balance used only for the purchase and sale of silk was equal to 27,000 rubles. This number indicated a high level of development of the silk market in Shaki. 200 batmans of silk, collected from the local population alone, cost 34,000 rubles, considering that one batman costs 170 rubles.

The relatively stable political situation in the Shaki khanate in comparison with the neighboring khanates created favorable conditions for the development of silkworm breeding, as well as other sectors of the economy. However, silkworm breeding was growing faster as it was profitable. According to S. Bronevsky, the main economic activity of the population of Shaki khanate remained silkworm breeding. The silk produced on the farms did not lag behind the silk grown in the neighboring Shamakhy khanate in terms of both volume and quality. "Most of the income of the Shaki khans was calculated in the amount of 80,000 silver rubles, including the excise tax on the sale of silk." [3, p. 441]. Shaki khans had their own mulberry orchards. At the end of the 18th century, 3,280 ranchers worked in mulberry orchards in 26 villages of the Shaki khanate. [1, p. 165-169].



In 1827, the first silk weaving factory was opened in Khanabad, South Caucasus. The process of obtaining silk thread in this enterprise was carried out by hand [4, p. 72].

Due to the development of silk weaving in Russia, there was a rapid increase in raw silk production and silk trade in Northern Azerbaijan. According to the 1833 census, the province, which included 21,624 families, including the city of Nukha, produced more than 6,000 poods of silk a year. [7, p. 161-165]. As of the middle of the 19th century, there were 10,300,000 mulberry trees on 225 desiatins of land used by 16,344 people engaged in silkworm breeding in Shaki. City pottery produced 250-300 poods of silk a year. [4, p. 71].

Shaki became a center of the silk trade due to the activities of many merchants who came here. This was also explained by the increase in silk production in Shaki compared to previous years. According to the data of 1830, 40 merchants were engaged in silk trade in Shaki city alone [6, p. 36].

The high level of development of the silk industry, the availability of convenient communication lines allowed the city to continue to operate as an important market for cocoons and silk trade. In 1914, there were 55 silk processing and silk-weaving factories, 21 enterprises engaged in the trade of silk, silk production residues and cocoons, 3 tobacco factories, 24 consignment workshops, 63 enterprises trading in manufactured goods, and so on. [2, p. 89]. According to the information, 7 million rubles worth silk products were sold in Shaki in 1914, and 9,753,740 rubles in 1915 [8, p. 35].

As before, in the early twentieth century, Shaki silk was sold at a higher price because it was of better quality than silk produced in other regions of Northern Azerbaijan.

In the early twentieth century in Northern Azerbaijan, including Shaki, could be characterized by the acceleration of the process of concentration and centralization of trade capital, the development of monopoly and credit trade, increasing the number of trade centers, the development of small trade along with large wholesale, expansion of speculation due to the large-scale operation of companies. During this period, the organizational system of domestic trade improved, its forms expanded and acquired a qualitatively new content.

**Keywords:** Silk production, income areas, cocoon enterprises, silk trade

## **Giriş**

Məqalədə XVIII əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində Şəki şəhərinin daxili ticarəti nəzərdən keçirilir. Şəkidə daxili ticarətin mütəmadi şəkildə inkişaf etməsi burada yetişdilərən yüksək keyfiyyətli ipəyin böyük rolu olmuşdur. 1772-ci il daşqınından sonra demək olar ki, yenidən tikilməyə başlanmış Şəki şəhəri orada həyata keçirilən çevik ticarət əməliyyatları nəticəsində Cənubi Qafqazın ən iri ticarət mərkəzlərindən birinə çevrilməyə başladı.

Nadir şah Əfşarın yaratdığı Böyük Əfşar dövləti süqut etdikdən sonra Şimali Azərbaycan ərazisində meydana gələn güclü xanlıqlardan biri də Şəki xanlığı oldu. Xanlıq dövründə Şəkinin daxili ticarəti nisbətən zəif inkişaf etmişdi. Bu əhalinin istehsal fəaliyyətinin keyfiyyətə yekcins olması ilə bağlı olmuşdur. İstehsalın ən başlıca məqsədi istehsalçıların özlərinin və yuxarı zümrənin istehlak tələbatını ödəməkdən ibarət idi.

Şəkidə XVIII əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində daxili ticarətin inkişaf etməsi Cənubi Qafqazda geniş ticarət əlaqələrinin mövcud olduğunu göstərir. Bu dövrdə ticarət əlaqələrinin Azərbaycanda yüksək səviyyədə olması istər orta əsrlərdə və istərsə də bəhs olunan dövrdə Azərbaycan olmuş səyyahların əsərlərində, habelə tarixi mənbələrdə bu və ya digər şəkildə təsvir olunmuşdur.

Ticarətin aparılması və inkişafında ölkə daxilindəki körpülər, karvansaralar və ovdanlar da əhəmiyyətli rol oynayırdı. Körpülər, adətən, çayların dar keçidlərində tikilirdi. Çoxlu qazanc götürmək və ticarəti inkişaf etdirmək məqsədi güdən yerli hakimlər karvansaraları özləri üçün münasib yerlərdə, əsasən də karvan yollarında tikdirirdilər. Karvan yollarındakı karvansaralar icarət yolunun ağzında olan körpülərin yaxınlığında yerləşdirilirdi. Dövrün müasirlərindən P. Zubov Azərbaycanda yolboyu çoxlu karvansaraların, yaxud onların qalıqlarının olduğunu yazırdı ki, bu da bəhs olunan ərazilərdə ticarətin inkişaf etdiyini sübut edir [4, s. 77].

Karvansaralar başlıca olaraq gəlmə tacirlərə xidmət edir və nəinki sığınacaq və müdafiə üçün, həm də anbar, yaşayış yeri, malların satış yeri və tövlə kimi istifadə olunurdu. Karvansaralar xanlığın tək-cə ticarət yollarda deyil, şəhərdə də inşa edilirdi. Şəki şəhərində Gəncə, Təbriz, Şamaxı, Ləzgi, Erməni karvansaraları var idi. [5, s. 66]. Bu karvansaralar qarət və qətillərin qarşısının alınması üçün qala kimi tikilirdi. Aşağı mərtəbələrdən anbar kimi istifadə olunur, yuxarı mərtəbələrdə tacirlər qalırdılar. Gecələr karvansaraların darvazaları bağlanırdı. [6, s. 15]. Karvansaralar xanlar və xüsusi şəxslər tərəfindən inşa olunur və icarəyə verilirdi. Karvansaraları icarəyə götürən icarədarlar öz qazanclarının beşdə bir hissəsini xəzinəyə vergi verməli idilər. [5, s. 67].

Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır ki, Şəki xanlarından Məhəmməd həsən xan eyni zamanda Şəkidə ən varlı tacir idi. 1826-cı ildə vaxtilə Məhəmməd həsən xana məxsus olmuş mülklərin siyahısı tərtib olunmuşdu. Siyahıya Məhəmməd həsən xanın varislərinin istifadəsində olan və xəzinəyə verilən mülklər daxil edilmişdir. Bu siyahıya görə Məhəmməd həsən xana atasından Şəki şəhərində 264 dükan, 11 üzüm bağı, 222 tut bağı, 135 tağar düyü (1 tağar düyü = 10 pud düyü) əkin yeri, 591 tağar buğda və arpa (1 tağar arpa = 45 pud arpa) əkin yeri, 11 dəyirman və 28 yatağı miras qalmışdı [7, s. 117]

Şəhərdə bazarlara darğalar nəzarət edirdilər. Darğa bunun müqabilində bazardan toplanmış darğalıq pulu alırdı. Bazarda çox qələbəlik olduğundan, oradan dövlət, ictimai, dini və başqa tədbirlər üçün də istifadə olunur, xanın fərmanları və başqa elanlar oxunurdu. Carçılar xanın əhalinin xan üçün ictimai işlərə çıxması, düşmən basqını olan zaman baş verə biləcək təhlükə haqqında məlumatını da bazarda car çəkməklə bildirirdilər [5, s. 67].

Tacirlərin və sənətkarların sıra ilə düzülmiş dükanlarında da ticarətlə məşğul olurdular və bu dükanların cəmi dalan-bazar adlanırdı. Eyni növ mallar müəyyən ticarət dükan sıralarında satılırdı:

Bu dükən sıraları, həmin dükənlərdə satılan malların adını daşıyırdı. Məsələn, ayaqqabı satılan dükənlər başmaqçılar sırası, dərzil dükənləri sırası, dəmirçixanalar sırası, dabbaqxana, boyaqxana, papaqçılar, ipəkçilər sırası və s. Eyni zamanda müxtəlif mallarla ticarət edən dükənlər sırası da var idi və bu sıra qarışıq mallar sırası adlanırdı. Ümumiyyətlə Şəkiddə 8 dalanbazar var idi. Qeyd olunmuş dükən sıralarından başqa, mal-qara, quş, göyərtil, meyvə və s. satılan xüsusi yerlər də var idi [5, s. 68].

XVIII əsrin sonu XIX əsrin əvvəllərində şəhərdə fəaliyyət göstərən 417 dükən və sənətkar emalatxanasından 103-ü karvansaralarda, qalanları isə dalan bazarlarda və digər yerlərdə satılırdı [8, s. 46].

Şəkiddə həm xanlıq dövründə və həm də işğaldan sonrakı illərdə xanlığın özündə zərbl olunan metal pullarla yanaşı Şirvan abası, Qarabağ pənəhbaşı, Qacar sahibkarını, Rusiya gümüş və mis pulları, habelə holland və hind rulları dövriyyədə idi. Şəkiddə pul kəsmək üçün zərblxana var idi. Burada gümüş abbasılar və fulus adlanan mis pullar kəsilirdi [9, s. 53]. İstifadədə olan xan gümüş pulları çürük və 20 qəpiklik abası idi. Bundan başqa xan qarapulu və yaxud beşqəpiklikdən də istifadə olunurdu. Bir çürük Rusiya 8 gümüş qəpiyinə bərabər idi. Şəki şəhərində, habelə Şəki və Ərəş mahallarında Hüseyn Məhəmməd həsən xanın və İsmayıl xanın bir abası Rusiya 11,5 gümüş qəpiyinə, 36 mis qəpiyinə, bir çürük isə Rusiya 30 mis qəpiyinə bərabər tutulurdu. Şirvan bir abası Rusiya 12 qəpiyinə, Qarabağ pənəhbaşı Rusiya 20 qəpiyinə, Qacar sahibkərən isə Rusiya 40 qəpiyinə, mis qarapul Rusiya 2 qəpiyinə, Hollandiya bir çervonu 3 rubl 11,5 qəpiyə, 8 rubl 10 qəpik çürüyə, bir rus gümüş rublu 2 rubl 60 qəpik çürüyə bərabər tutulurdu və xəzinəyə qəbul edilirdi. Şəki bazarlarına alverə gələn dağıstanlılar buradan Rusiya gümüş rublları və onşahlıq (əlli qəpiklik) poltinnikləri özləri ilə Dağıstana aparırdılar. Çervon pullar həm şəhərin özündə və vilayətin mahallarında mübadilə vasitəsi idi [10, s. 392].

Şəki şəhərində çəki vahidləri müxtəlif idi və Rusiya, Qacar və yerli Şəki çəki daşlarından istifadə olunurdu. Rusiya çəki daşları ilə Rusiyadan və Tiflisdən gətirilən dəmir, Avropa şəkəri, qurğuşun, naşatır və sair mallar çəkilirdi.[10, s. 389].

Saadda adlanan Qacar tərəzisi mis tərəzi gözləri və tərəzi daşlarından ibarət balaca tərəzidir. Tərəzi daşlarının ən irisi 10 Qacar, yaxud 109 Rusiya zolotniki (1 zolotnik = 4,3 qr) ağırlığındadır. Çəki daşlarının ən xırdasının ağırlığı 1 zolotniyə bərabərdir. Bundan əlavə bir zolotniyin 1/2, 1/4 və 1/5 ağırlığında balaca lövhəciklərə bənzər çəki daşları olur. Bir Rusiya funtu 88 Qacar zolotniyinə bərabərdir. Şəki şəhər bazarında saada tərəzisi ilə çervonlar, gümüş, ipək sapları, boya maddəsi və sair mallar çəkilirdi. [10, s. 389].

Şəki çəki daşları maydan, mizan və 48 stillik sakat batmanlarından ibarətdir. Maydan stili Qacar 75 zolotniyi və yaxud Rusiya 81,5 zolotniyi ağırlığındadır. Mizan stili Qacar 45 zolotniyinə,

Rusiya 49 zolotniyinə, sakat isə Qacar 25 zolotniyinə və yaxud Rusiya 38 zolotniyinə bərabərdir [10, s. 389].

Kənd bazarlarındakı çəki vahidləri də Şəki şəhər çəki vahidləri ilə uyğun gəlmirdi. Belə ki, Qutqaşen batmanı  $\frac{1}{2}$  maydan batmanına bərabər idi. Mizan çəkisi də Şəkinin mahallarında eyni deyildi. Ağdaş mizan batmanı maydan batmanından 6 stil, Qutqaşen mizan batmanı maydan batmanından 16 stil, Ərəş mizan batmanı maydan batmanından 20 stil ağır idi. Maydan çəki daşları ilə adətən ət, buğda, yağ, pambıq, yun, xırda dəmir parçaları və sair mallar satılırdı, mizanla ipək, Avropa şəkəri, polad, barıt, qalay, bütün maye halındakı mallar, sakatla isə Qacar şəkəri, ədviyyat və boya satılırdı. [10, s. 389].

Qeyd olunmalıdır ki, yerli çəki daşları ciddi inam doğurmurdu. Belə ki, hərəsi çəki daşları özləri istədiyi kimi düzəldirdi. Çəki daşları əvəzinə çay daşlarından, dəmir qırıntılarından, mahal bazarlarında isə qurudulmuş sümüklərdən istifadə edirdi. Taxıl tağar, hais və çanaxla ölçülürdü. Bunlar da Şəki və Ağdaşda müxtəlif idi. Şəki tağarı 6 böyük çanağa, yaxud 10 hais və yaxud da 20 çanağa, Ağdaş tağarı isə 10 hais və yaxud 30 çanaxa bərabər çəki vahidi idi. Şəki tağarı Rusiya çəki ilə 18 pud buğda, 15 pud arpa, 21 pud düyü, 13 pud 11 fund yulaf, 13 pud 35 fund çəltik, Ağdaş tağarı isə 12 pud buğda, 10 pud arpa, 9 pud 9 fund çəltik çəkisinə bərabər hesab olunurdu. [10, s. 390].

Şəkiddə istifadə olunan arşın Rusiya arşınının (1 arşın =  $\frac{1}{3}$  sajen = 4 çetvert = 28 dyum = 71,12 sm.)  $\frac{4}{5}$  hissəsi uzunluğunda (56,89 sm) idi. Sajen uzunluğundakı (1 sajen = 2, 1336 m) kulaçdan nadir hallarda istifadə edilirdi.

Qafqazda, o cümlədən Şəkiddə 1832-ci ilin avqustun 2-də imperiya çəki və ölçü vahidlərinə keçilməsi haqqında qanun qəbul edildi [11, s. 538-539]. XIX əsrin 40-cı illərində həddindən artıq müxtəlif olan ölçü və çəki sistemlərinin vahid imperiya ölçüləri ilə əvəz olunmasına başlandı.

Ticarət pərakəndə və topdansatış qaydada aparılırdı. Qacar dövlətindən buraya özünün yerli malları ilə yanaşı həm də Qərbi Avropa malları gətirilirdi. Qərbi Avropada istehsal olunmuş parçalar və metal məmulatın Hörmüz körfəzi vasitəsilə gətirilərək yerli və Cənubi Azərbaycanın sənətkarlıq məhsulları ilə birlikdə Xəzərin cənubi limanlarından, dəniz vasitəsilə Bakıdan, Salyandan keçirilərək Muğan düzü ilə Azərbaycanın şəhərlərinə aparılırdı. Bunun çox hissəsi Şəki bazarına aparılır, oradan isə Dağıstana göndərilirdi. Osmanlı dövlətindən gətirilən yerli və Fransa malları Naxçıvan və Tiflisdən Şəkiyə çatdırılırdı [5, s. 69].

XIX əsrin 20-ci illərinin sonu 30-cu illərinin əvvəlləri Rusiyanın Cənubi Qafqazda bərqərar olduğu dövr rus toxuculuq sənayesinin xammala güclü ehtiyac olduğu vaxta düşürdü. Rusiya-Qacar və Rusiya-Osmanlı müharibələrinin Rusiya üçün uğurla başa çatması rus tacirləri və sahibkarları içərisində ticarət-iqtisadi müdaxilə obyektini kimi Cənubi Qafqaza güclü maraq oyadırdı. 1819-cu ildə

polkovnik rütbəsində istefa verdikdən sonra ticarətlə məşğul olmağa çalışan tanınmış rus sahibkarı knyaz A.B. Qolitsın 1829-cu ildə ipəkçilik sahəsində səhmdar cəmiyyəti təsis etmək layihəsi ilə çıxış etdi. Layihədə Cənubi Qafqazda ticarət tədbirlərinin etibarlılığının və böyük sərmayələrin faydalı şəkildə sərf edilməsinin təmin edilməsi göstərilirdi [12, s. 59].

1827-ci ildə Xanabadda, Cənubi Qafqazda ilk dəfə olaraq ipək sarıma müəssisəsi açıldı. Bu müəssisədə ipək sapın əldə edilməsi prosesi kустar şəkildə yerinə yetirilirdi [13, s. 72].

İtalyan əsilli Kastellonun ipək sarıma usulunun Cənubi Qafqazda, o cümlədən Şəkiddə öyrədilməsinə başlandı [14, s. 60]. Lakin Cənubi Qafqaza gəlmiş xarici mütəxəsislərinin təqdim etdiyi ipəksarıma usulun tətbiqinə baxmayaraq, yerli kumdarlar adət etdiyi köhnə qaydalara biganə qalmırdı.

Rusiyada ipək toxuculuğunun inkişafı ilə əlaqədar olaraq, Şimali Azərbaycanda xam ipək hasilatının və ipək ticarətinin sürətlə artması nəzərə çarpırdı. 1833-cü ilin kameral siyahıya almaya görə Nuxa şəhəri də daxil olmaqla 21 624 ailənin sakin olduğu əyalətdə illik ipək hasilatı 6 000 puddan çox olmuşdur. [15, s. 161-165]. XIX əsrin ortalarına dair məlumatlara görə Şəki əhalinin ipəkçiliklə məşğul olduğu 16 344 nəfərin istifadəsindəki 225 desyatin torpaq sahəsində 10 300 000 tut ağacı var idi. Şəhər kumxanalarında ildə 250-300 pud ipək istehsal olunurdu. [13, s. 71].

1836-cı ildə Peterburqda Şəki əyalətində ipəyin becərilməsi üçün cəmiyyət yaradıldı. Hökumət tərəfindən Şəki əyalətində 585 ailəyə məxsus boş torpaq sahələri və habelə onların istifadəsindəki tut bağları 30 illiyə həmin cəmiyyətə verildi. Xalis kommersion məqsədilə fəaliyyət göstərən cəmiyyət ipəkçiliyin inkişafı üçün nümunə olmalı idi. 1843-cü ildə cəmiyyətin Şəkiddə 4 illik ipəkçilik məktəbi açıldı. Bu məktəbə həmin 585 ailənin uşaqları götürülürdü və onlara birincisi boş torpaq sahələrində tut bağlarının salınması, ikincisi ağaclar düzgün qulluq göstərməyi, barama qurdlarının bəslənməsi, cinslərin İtaliya və Çin cinsləri ilə yenilənməsi və nəhayət baramalardan ipəyin düzgün sarınması öyrədilirdi. [16].

1824-cü ildə əsasən kənd təsərrüfatı və sənətkarlıq məhsullarının satıldığı Şəkiddə 400-dən çox dükan və həftə bazarları fəaliyyət göstərirdi. Şəhərdə 503 nəfər birinci, 389 nəfər ikinci, 138 nəfər üçüncü dərəcəli tacir, 4 141 nəfər xırda alverçi və sənətkar çalışırdı [2, s. 48].

XIX əsrin 20-ci illərin sonuna yaxın Cənubi Qafqazda 17 rəhdar vergisi və sənətkarlıq məmulatları üzərində qoyulan 120 müxtəlif rüsumlar alınmaqda davam edirdi [12, s. 63]. “Belə rüsumlardan çar xəzinəsinə Şəki əyalətindən 10 min gümüş rubl daxil olmuşdu”. Bu sətirlərin müəllifi rəhdar vergisinin hələ ki, tamamilə ləğv olunmasının yaxın gələcəkdə qeyri-mümkün olduğunu göstərirdi [14, s. 60].

1827-ci ildə Şəkiddə Şirvandan gətirilən 36 min rublluq ipək parça, qumaş, arşınmal, dəsmal, yaylıq və örpək, 13 min rublluq mis qablar, 600 rublluq dəmir bel, yaba və sair mallar,

Qarabağdan gətirilən 400 rublluq pambıq parça, Yelizavetpoldan gətirilən 2 min rublluq ipək arşınmalı, 8 min rublluq zəy, Qubadan gətirilən 500 rublluq xalçalar, 300 rublluq qaysaq kəndiri, 1 500 rublluq qızılboya (marena) (qızılboya Tiflisdə satılmaq üçün gətirilmişdi), Bakıdan gətirilən 8 min rublluq neft, 10 min rublluq duz, 1 700 rublluq dəmir, Tiflisdən gətirilən 20 min rublluq Rusiya və Avropada istehsal olunan pambıq və ipək arşınmalı, metal əşyalar, daş və şüşə qablar və sair mallar satılmışdı. [10, s. 386].

1827-ci ildə Dağıstandan Şəkiyə 100 min rubl dəyərində yapıncı, keçə ayaqqabı, mahud, tüfəng, tapança, xəncər, barıt, qalay, mis, yun gətirilmiş, Şəkidən isə 150 min rubl dəyərində mal aparılmışdı [17, s. 101]

Məlumata görə Şəkidə 1827-ci ildə 166 tacir fəaliyyət göstərirdi. Onların dövrüydəki kapitalı min rubldan 20 min rubla çatırdı. 10 nəfər tacirin dövrüydəki kapitalı daha çox idi. Şəkililər faizə pul götürərək ticarətlə məşğul olmağa üstünlük vermirdilər. Az-az adam tapılırdı ki, faizlə pul götürərək ticarətlə məşğul olsun. Faiz 10-dən yuxarı qalxmırdı və ilin axırı ödənilirdi [10, s. 386].

XIX əsrin əvvəllərində Şəkinin böyük kapitalla malik olan 46 taciri Təbriz və Həştərxan şəhərləri ilə sıx ticarət əlaqələri saxlayırdı [8, s. 46]. Şəki tacirlərindən 15 nəfəri yalnız Təbrizlə ticarət edirdi. Təbrizdən gətirilən Qacar və Avropa malları Şəki bazarlarında yaxşı satılırdı və yaxşı gəlir verirdi. Şəkililərdən ipək ticarəti ilə məşğul olan üç nəfəri Tiflisdən keçərək Moskva və Nijeqorod yarmarkalarına gedir və yalnız nağd pulla qayıdırdılar. Şəkidə ticarətə girişən ermənilərdən 5-i Həştərxandan, 6-sı isə Tiflisdən mal alaraq Şəkidə satırdı. Şəkidə həmçinin Vartaşen yəhudiləri də ticarətlə məşğul olurdular. Vartaşen yəhudiləri yalnız kənd bazarlarında xırda ticarətlə məşğul olurdular. Onlar malları Şəki şəhərindən, Şirvandan və hətta Bakıdan gətirirdilər. Xanlıq dövründə Şəkiyə ticarətə gələnlər öz mallarını pərakəndə və topdan satış şəklində sata bilirdi. [10, s. 387].

Şəkinin ipək ticarətinin mərkəzinə çevrilməyə başlanması həm də buraya gələn çoxsaylı tacirlərin fəaliyyəti hesabına baş verirdi. Bu həmçinin Şəkidə ipək istehsalının ötən illərə nisbətən daha da çoxalması ilə izah olunurdu. Şəki şəhərinin yalnız özündə 1830-cu ilin məlumatına görə 40 tacir ipək ticarəti ilə məşğul olurdu [18, s. 36].

Şəkidə olmuş fransız səyyahı Düma yazırdı: “Şəhərdə küçənin hər iki tərəfində yan-yana düzülmiş sadə, lakin Şərq üslubunun zəngin cizgilərinə malik dük anlarda alver edən və demək olar ki, bir-birindən heç nəylə fərqlənməyə, üstün olmağa can atmayan tacirlər yalnız bir növ mal satırdılar, iki növdə mal satana heç rast gəlmədik – bir dükanda qılınc, xəncər, tapança və Quba istehsalı olan tüfənglər, başqa birində Şamaxı xalçaları, o birində isə dağ kəndlərindən gətirilən barama və yaxud ayrılmış ipək sap kələfləri satılırdı”. [19, s. 257].

Kənardan gələn tacirlərin Şəki şəhərində özlərinin müştəriləri olurdu. İpək almaq üçün Şəkiyə əsasən Tiflisdən, İrəvandan, Naxçıvandan, Ordubadın Əylis kəndindən tacirlər gəlirdilər.

Tiflis, Naxçıvan və İrəvandan gələn tacirlər Şəkidən aldıkları ipəyi Türkiyədə satmağa aparırdılar. 1830-cu ildə Şəkidən 1 150 rubldan çox qiymətinə həmin tacirlər tərəfindən yalnız ipək satın alınmışdı [18, s. 36].

### **Nəticə**

Şimali Azərbaycanın işğalından sonra müəyyən sabitlik bərqərar olmasına baxmayaraq xanlıqların yerini əyalətlərin tutduğu komendant üsulu-idarəsi dövründə əyalətlər arasında rəhdar rüsumları qalmaqda davam edirdi. Rəhdar deyilən vergilərin qalması ticarətin inkişafına əngəl törədirdi. Lakin bu əngəllər ticarət əlaqələrin və əməliyyatların genişlənməsinə güclü təsir göstərmirdi. Şimali Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələrində, o cümlədən Şəkidə yeni-yeni ticarət məntəqələri yaranır, ticarət müəssisələrinin sayı və dövrüyyəsi çoxalır, ayrı-ayrı rayonlar arasında əmtəə mübadiləsi genişlənir, əmtəə-pul münasibətləri inkişaf edirdi [18, s. 32].

Beləliklə, xanlıqlar dövründə demək olar ki, yeni salınmış Şəki şəhəri orada həyata keçirilən fəal ticarət əməliyyatları nəticəsində dirçəlməyə başlamış və XIX əsrin ikinci yarısından başlayaraq Şimali Azərbaycanın ən inkişaf etmiş sənaye mərkəzlərindən birinə çevrilmişdir. XX əsrin əvvəllərində Şəki şəhəri artıq ipək və tütün ishehsalı və satışı üzrə Yelizavetpol quberniyasında birinci olmuş və bu sahələri inhisara ala bilmişdi.

### **İstifadə olunmuş mənbələr və ədəbiyyat siyahısı**

1. İsmayılov M. Şəki. Tarixi очерк. Bakı: Azər nəşr, 1982, 117 s.
2. Броневский С.Б. Новейшие географические и исторические о Кавказе. Часть 2. Москва: Типография С. Селивановского, 1823, 465 с. / s. 441
3. İsmayılov M., Bağırova M. Şəki xanlığı. Bakı: Azər nəşr, 1997, 76 s.
4. Əfəndizadə R. Şəki torpağında ipəkçilik tarixi haqqında materiallar // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Tarix İnstitutunun Elmi Arxiv, f. 1, iş 1993,
5. Петрушевский И.П. Очерки по истории феодальных отношений в Азербайджане и Армении в XVI — начале XIX вв. Ленинград: Издательство Ленинградского государственного ордена Ленина университета имени А. А. Жданова, 1949, 380 с.
6. Mustafayev S. Şəki şəhəri xanlıqlar dövründə // "Azərbaycan xalçaları" jurnalı, cild 6, № 19, 2016, s. 39-49
7. Зейналова М. Материалы Шекинского ханства в коллекции Музея национальной истории Азербайджана // Azərbaycan xalçaları, cild 6, № 19, 2016, s. 50-55
8. Обзорение Российских владений за Кавказом, в статистическом, этнографическом, топографическом и финансовым отношениях. Часть 3. СПб.: Типография департамента внешней торговли, 1836, 397 с.
9. О введении в Грузии и Закавказском крае российских мер и весов // Полное собрание законов Российской империи. Собрание 2-е, Том 7-е, 1832 год. СПб.: Типография 2-й отделения собственной его императорского величества канцелярии, 1833, закон 5 535,
10. Azərbaycan tarixi. Yeddi cildə. IV cild (XIX əsr). Bakı: Elm, 2007, 504 s. + 48 s. illüstrasiya

11. Краткий очерк некоторых городов Кавказского и Закавказского края // Кавказский календарь на 1850. Отделение 3. Тифлис: Типография канцелярии наместника Кавказского, 1849. с. 70-72
12. Евецкий О. Статистическое описание Закавказского края. СПб.: Печатано в типографии штаба отдельного корпуса внутренней стражи, 1835, 306 с.
13. Шавров Н. Н. Очерк шелководства в Закавказьи // Свод материалов по изучению экономического быта государственных крестьян Закавказского края. Т.IV. Тифлис, 1888, 892 с.
14. Шелководство на Кавказе и за Кавказом // “Qafqaz” qəzeti, 13 iyul 1851-ci il, № 53
15. Магомедов Н.А., Магарамов Ш.А., Абдусаламов М.Б. Развитие торговли Дагестана с Азербайджаном через Дербент (XVIII – первая половина XIX в) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2015, №11 (61). В трех частях, часть 3, с. 96-103
16. Сулейманов Дж. Р. Торговые связи Азербайджана с центральной Россией в первой половине XIX в. Автореферат кандидатской диссертации. Баку: 1975, с. 36
17. Düma A. Qafqaz. Bakı: Qafqaz, 2010, 496 s. +58 s. illüstrasiyalar





# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## STK'LARIN İNSAN KAYNAKLARI İLE KURUMSAL PERFORMANSLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE'DEKİ GENÇLİK STK'LARI ÖRNEĞİ THE RELATION BETWEEN HUMAN RESOURCES ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE OF CSOS: THE CASE OF YOUTH CSOS IN TURKEY

**Dr. Arş. Gör. Emrah AYHAN**

*Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*

ORCID NO: 0000-0001-6152-7509

**Prof. Dr. Murat ÖNDER**

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi*

ORCID NO: 0000-0001-8300-862X

### ÖZET

Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) son yarım asırda önemli bir gelişim göstererek kamu ve özel sektörlerin toplumsal ürün ve hizmet üretmede yetersiz ya da isteksiz oldukları alanlarda önemli bir tamamlayıcı, destekleyici veya alternatif aktör haline gelmişlerdir. Tüzel kişiliğe sahip olan STK'lar, gönüllülük, kâr amacı gütmeme, bağışçılık ve altruizm gibi farklı ilkeler ile faaliyet gösterirler. Farklı alan ve bölgelerde alternatif veya tamamlayıcı toplumsal ürün ve hizmet sunan STK'ların ne derece başarılı oldukları birçok araştırmanın ilgi konusu olmuştur. Çünkü STK'ların kurumsal performanslarındaki farklılaşmalar ve başarısızlıklar, sundukları ürün ve hizmetlerin sürdürülebilirliklerini, verimliliklerini ve erişilebilirliklerini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzlukların üstesinden gelinebilmesi ve kurumsal performansın artırılabilmesi ise STK'ların kurumsal kapasitelerinin geliştirilmesine bağlanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada; finansal kaynaklar, fiziki ve teknolojik altyapı gibi kurumsal kapasitenin önemli bileşenlerinden olan insan kaynaklarının kurumsal performansı üzerindeki özgün etkisi araştırılmaktadır. Bu amaçla Türkiye'nin 81 ilinden, gençlik, spor ve eğitim alanlarında faaliyet gösteren Gençlik STK'ları arasından rastgele seçilen 975 Gençlik STK Temsilcisine (başkan, yönetici, gençlik sorumlusu, gönüllü lider vb.) yarı yapılandırılmış ayrıntılı bir anket araştırması uygulanarak birincil düzeyde veriler derlenmiştir. Tarama araştırmasından elde edilen verilere dayanılarak, insan kaynaklarının kurumsal performansa etkisi betimleyici istatistiksel analiz ve OLS regresyon yöntemleriyle test edilmiş ve açıklanmıştır. Araştırma bulguları doğrultusunda; STK yöneticilerine, araştırmacılara, kamu politikaları belirleyenlere ve uygulayanlara, STK'ları destekleyen kamu/kamu-dışı kurum ve kuruluşlarına yönelik olarak STK'ların kurumsal performanslarının iyileştirilmesi için politika önerileri geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sivil Toplum, STK, Kurumsal Performans, İnsan Kaynakları, OLS Regresyon.

### ABSTRACT

Civil Society Organizations (CSOs) have made significant progress during the last half century, and have become complementary, supporting and alternative actor in areas where public and private sectors are insufficient or reluctant to produce social goods and services. CSOs having legal

personalities are operating with the principles like voluntarism, not-for-profit, donation and altruism. Therefore, different studies have been made for the factors influencing organizational performance of these CSOs that provide social goods and services for people in need. The level of success of these CSOs that are providing alternative and complementary social goods and services in different areas and regions has become an interest for many studies. Because, differentiation and failure in organizational performance of CSOs negatively influences sustainability, efficiency and accessibility of goods and services that they provide. Many studies assert that CSO capacity should be developed in order to overcome these problems, and their organizational performance need to be increased. Therefore, the unique influence of human resources, one of the significant components of organizational capacity like financial resources, physical and technological infrastructure is evaluated in this study. Primary data was gathered by doing a semi-structured survey research that was applied to randomly selected 975 Youth CSOs' representatives (e.g., director, administrator, youth representative and voluntary leader), active in the areas of youth, sport and education from 81 cities of Turkey. Relying on this data, gathered from survey research, the influence of human resources on organizational performance was tested and explained by descriptive statistics and OLS regression methods. Based on research findings, policy recommendations for CSO managers, politicians, public/non-public institutions and organizations supporting CSOs are developed in order to improve organizational performance of CSOs.

**Keywords:** Civil Society, CSO, Organizational Performance, Human Resources, OLS Regression.

## GİRİŞ

Sivil toplum, 1980'lerden itibaren yaşanmakta olan siyasal, sosyolojik ve ekonomik gelişmeler sonucunda etkisini arttırarak kamu ve özel sektörlere ortak olan "üçüncü sektör" olarak görülmeye başlamıştır (Ayhan ve Önder, 2017: 41). Bunun bazı nedenleri şu şekildedir (Önder, 2019; Salamon vd., 1999: 4): küreselleşme sonucunda ulus-devletin egemenliğinin aşınması; dünyanın farklı bölgelerinde refah devletinin, sosyalist devletin ve devlet destekli kalkınmanın krize girmesi; insan sağlığı ve güvenliği nedeniyle toplumsal ve çevresel endişelerin artması; son olarak da devletlerin piyasa odaklı ekonomi politikalarının başarısız olmasıdır. Ayrıca, 1980'lerden sonra ortaya çıkan neo-liberal politikalar nedeniyle yeni arayışlar da bu sektörün gelişmesini sağlamıştır (Ayhan ve Önder, 2017).

Son yıllarda, kamu ve özel sektörlerinin toplumsal ürün ve hizmet sunmada yetersiz kalmaları, isteksiz ya da yetersiz olmaları nedeniyle Sivil Toplum Kuruluşları (STK'lar) önemli bir destekleyici, tamamlayıcı ve alternatif aktör olarak ortaya çıkmışlardır (Önder, 2006). Özellikle, yönetim yaklaşımının etkisini arttırmasıyla birlikte sivil toplum-devlet-özel sektör arasında karmaşık bir sistem, ilişkiler ağı ve karşılıklı bir etkileşim öngörülmüştür (Özer, 2006: 67). Her ne kadar STK'ların rolü ve önemi artsa da bu kuruluşların ihtiyaç sahiplerine ürün ve hizmet sunmada yeterli olup olmadıkları da önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Mesela, finansal kapasiteleri yetersiz olan STK'lar, faaliyetlerini yürütmekte ve yeni program oluşturmakta zorluklarla karşılaşmaktadırlar (Besel vd., 2011; Calabrese, 2013). Çünkü STK'ların hizmet sundukları kişi ya da gruplar üzerindeki

etkileri finansal kaynaklar, insan kaynakları ve teknolojik altyapı gibi faktörleri içeren kurumsal kapasitelerine bağlıdır (Despard, 2016: 2).

Literatürdeki birçok çalışmaya göre kurumsal kapasite ile kurumsal performans arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (Christensen ve Gazley, 2008; Despard, 2016: 2, Eisinger, 2002; Honadle, 1981). Benzer bir şekilde, kurumsal kapasitenin önemli bileşenlerinden olan insan kaynaklarının STK'ların misyonlarını sürdürmeleri ve etkili ürün ve hizmet sunmalarını nasıl etkilediği birçok çalışmada araştırılmıştır (Doherty vd., 2013; Eisinger, 2002; Millesen vd., 2010). Bu nedenle bu çalışmada, insan kaynaklarının kurumsal performansa etkisi Türkiye'deki STK'lar örneklemini üzerinden araştırılmıştır. Literatürdeki insan kaynaklarına yönelik teorik ve ampirik çalışmalardan elde edilen hipotezleri test etmek için Türkiye'nin 81 ilinden rastgele seçilen 975 Gençlik STK Temsilcisine (başkan, yönetici, gençlik sorumlusu, gönüllü lider vb.) yarı yapılandırılmış ayrıntılı bir anket araştırması uygulanmıştır. Anket verileri, betimleyici istatistik ve OLS Regresyon analiz yöntemleriyle incelenerek ulaşılan bulgular tartışılmıştır. Ayrıca, çalışmanın bulgularına dayanarak STK yöneticilerine, araştırmacılara, kamu politikaları belirleyenlere ve uygulayanlara, STK'ları destekleyen kamu/kamu-dışı kurum ve kuruluşlarına yönelik olarak STK'ların kurumsal performanslarının geliştirilmesi için politika önerileri sunulmuştur.

## **1.KURUMSAL PERFORMANS**

Günümüzde STK'lar hesap verebilirlik ve performans konularında hem toplumdan hem de STK'lara mali kaynak sağlayan kurum ve kuruluşlardan baskı görmektedirler (LeRoux ve Wright, 2010). Çünkü STK'lar artık kurumsal büyüklük açısından daha geniş ve profesyonel yapıdadırlar. Ayrıca, bu STK'lar faaliyet alanlarını genişletmekte ve finansal kaynaklarını arttırmaktadırlar. Her ne kadar kamu yararını gözeterek kâr amacı gütmeyen toplumsal ürün ve hizmet üretseler de, özellikle batılı ülkelerde STK'ların faaliyetleri ve performansları izlenmektedir. Bu nedenle, STK'lar da saydamlık, etkililik, verimlilik ve hesap verebilirlik gibi kurumsal yetkinlik kriterlerine önem vermek zorundadırlar. Bu kapsamda, çoğu STK performans ölçüm ve değerlendirme yöntemlerini kullanmakta ve kamusal hesap verebilirliklerini sağlamaya çalışmaktadırlar (Carman, 2007; Morley vd., 2001). Özellikle, ABD gibi ülkelerde performans yönetimi kamusal kaynaklardan yararlanmak için bir koşuldur (Frederickson ve Frederickson, 2007; LeRoux ve Wright, 2010). Tüm bunlar göz önüne alındığında, STK'lar performans kriterleri ve hesapverebilirlik politikaları izleyerek daha şeffaf, etkin ve verimli faaliyetlerde bulunmalıdırlar.

## **2.İNSAN KAYNAKLARI**

Kurumsal kapasitenin önemli bileşenlerinden olan insan kaynakları, STK'lar için de önem arz etmektedir. STK'lar kamu ve özel sektör kuruluşlarından farklı olarak faaliyetlerini genelde gönüllü çalışanlar ile yürütmektedirler. Fakat STK'lardaki genişleyen ve karmaşıklaşan görev, faaliyet ve ihtiyaçları karşılayabilmek için gönüllü çalışanlara ek olarak profesyonel yöneticilerin, tam zamanlı ve maaşlı çalışanların istihdamına yönelik ihtiyaç da artmaktadır. Dolayısıyla, kurumun sürekliliğinin sağlanması ve kurumsal hedeflerin gerçekleştirilmesi için STK'ların sahip oldukları finansal ve insan kaynaklarının çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir (Coşkun, 2006: 104). Ayrıca, nitelikli insan kaynaklarına sahip STK'lar daha etkili kurumsal performans sağlayabileceklerdir. Bu nedenle,

sonraki bölümlerde STK'lardaki üç çeşit insan kaynakları incelenmiştir: yöneticiler, gönüllüler ve diğer yarı ve tam zamanlı çalışanlar.

## 2.1.Yönetim ve Yöneticilerin Yetkinlikleri

STK'lardaki "stratejik liderlik" faktörüne yönelik literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır (Bibu ve Lisetchi, 2011; Bilgin vd., 2017). Çünkü STK'lar genel olarak kâr amacı gütmeyen ve diğer kuruluşlarla kâr amacıyla yoğun bir rekabete girmezler. Bu STK'lar genel olarak kaynak oluşturma, sosyal birikim, hizmet kalitesi, insanların ihtiyaçlarının karşılanması ve bilinirlik gibi alanlarda rekabet etmektedirler (Tuckman, 1998: 26-28). Liderlik olgusunun üst düzey yöneticiler (*top management team*), kuruluş içindeki etkili gruplar (*dominant coalitions*) (Boal and Hooijberg, 2000), idareciler (*board of directors*) ve birim yöneticileri (*department general managers*) (Shrivastava ve Nachman, 1989) gibi gruplardan oluştuğunu varsayabiliriz. Ancak bu gruplar, kurumsal performansın artırılması ve hedeflere ulaşılması için gereken stratejilere, yeteneklere ve özelliklere sahip olmalıdır. Liderlerde olması gereken bu özellikler şu göstergeler tarafından incelenmiştir: STK'lardaki profesyonel yöneticilik, yöneticilerin STK tecrübeleri ve eğitim düzeyleri, yönetici devir sıklığı, yönetim anlayışından ve uygulamalarından duyulan memnuniyet.

### *Profesyonel Yöneticilik*

Gönüllülüğün başarısızlığı teorisine göre STK'larda uzmanlık gerektiren alanlarda amatör gönüllülerin görev almaları faaliyetlerde başarısızlığa neden olmaktadır (Salamon, 1987). Bunun yerine profesyonel yöneticilik bağlamında, STK'larda profesyonel, tam zamanlı ve maaşlı personelin istihdam edilmesi önem arz etmektedir. Buna göre aşağıdaki hipotez öne sürülebilir:

***Hipotez 1: Profesyonel yöneticilere sahip STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.***

### *Yöneticilerin STK Tecrübeleri*

Birçok çalışmada tecrübeli çalışanların kurumun performansına ve değerine katkı sağlayacağı ortaya koyulmuştur (Judge vd., 1995; Nafukho vd., 2004). Mesela, McDaniel vd.'ye (1988) göre çalışanların kurumdaki tecrübeleri arttıkça daha yüksek performans gösterirler. Çünkü, kurumsal performans ile yöneticilerin tecrübeleri arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır (Chi vd., 2009; Goll ve Rasheed, 2005; Joshi vd., 2011). Buna göre aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

***Hipotez 2: Yöneticilerin sivil toplum tecrübesi arttıkça STK performansının da artması beklenir.***

### *Yöneticilerin Eğitim Düzeyleri*

Eğitim düzeyi aynı tecrübe gibi sürekli gelişmelere uyum sağlama kapasitesi sağladığı için insan kaynaklarının niteliğini ve dolayısıyla kurumsal performansı artırma potansiyeline sahiptir (Önder, 2006). Feigenbaum'un (1980) da yaptığı araştırmada tespit ettiği gibi eğitim, gelir ve yaş bakımından çeşitliliğinin yüksek olduğu yerlerde sivil toplum daha aktiftir. Buna göre aşağıdaki hipotezi ileri sürülebilir:

***Hipotez 3: Yöneticilerin eğitim düzeyinin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.***

### *Yönetici Devrinin Sıklığı*

Bir kuruluşta çalışan yöneticiler, buldukları kurumda uzun yıllardan beri çalışıyorlarsa bu yöneticilerin motivasyonları zamanla azalmakta ve STK'larda ortaya çıkan olumsuz sonuçların nedenlerini dışsal sebeplere bağlama eğilimi gelişmektedir. Bu nedenle, STK'ların mevcut yapılarından ya da yönetimlerinden kaynaklanan sorunlar göz ardı edilebilmektedir (Schwenk, 1993). Bu durum, STK'lardaki yeni sorunların çözümüne, performansın artırılmasına ve etkili kararlar verilebilmesine engel olabilmektedir (Chi vd., 2009; Goll ve Rasheed, 2005; Joshi vd., 2011). Buna karşın, kurumsal liderlerin politik ve ideolojik kaygılarla çok sık değişmesi de faaliyetlerin, kurumsal hafızanın ve kurumsal kültürün sürdürülebilirliği açısından sorunlara neden olabilir (Doherty vd., 2019) ve kurumsal performansı zayıflatabilir. Özellikle lidere bağımlı kurumsal kültürün olduğu yerlerde bu durum daha fazla önem arz edebilmektedir. Bu kapsamda aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

**Hipotez 4:** *Yönetici devrinin sıklığı yüksek olan STK'larda kurumsal performansın düşük olması beklenir.*

### *Yönetim Anlayışından Duyulan Memnuniyet*

STK'larda mevcut kurumsal yönetim ne kadar etkili olursa kurumsal performans da o kadar artacaktır. Mesela, Tiyek'e (2013: 121) göre kuruluşların en önemli beşerî sermayesi olan çalışanların performanslarının artırılması bu çalışanların buldukları çalışma ortamlarının durumu, maddi ve manevi ihtiyaçlarının karşılanması gibi bazı önemli faktörlere bağlıdır. Ayrıca çalışanların memnuniyeti sağlanamazsa motivasyonları düşecek, verimlilikleri azalacak, personel devir oranı artacak ve kuruluşun işleyişinde sıkıntılar ortaya çıkacaktır (Koçel, 2001: 376). Bu nedenle aşağıdaki hipotez ileri sürülebilir:

**Hipotez 5:** *Çalışanların kurumsal yönetim anlayışından duyduğu memnuniyetin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

## **2.2.Gönüllüler**

Faaliyetlerini genel olarak gönüllüler üzerinden yöneten STK'lar karmaşık ve hassas sosyal sorunlara yönelik hizmet sunmak için daha profesyonel ve donanımlı insan kaynaklarına ihtiyaç duymaktadırlar. Ancak, uzmanlık gerektiren alanlarda amatör gönüllülerin görevlendirilmesi sonucunda "gönüllüğün başarısızlığı" olarak bilinen durum ortaya çıkmaktadır (Salamon, 1987: 42). Amatörlük ruhu her ne kadar girişimciliği ve sivil katılımı desteklese de çoğu STK finansal nedenlerden dolayı önemli alanlarda profesyonel, tam zamanlı ve maaşlı çalışanlar istihdam edememektedir (Önder ve Ayhan, 2020). Amatörlük nedeniyle STK'lar tarafından sunulan ürün ve hizmetlerin kalitesi de düşebilmektedir (Güngör, 2016). Bu nedenle, gönüllülerin STK faaliyetlerine katkıları daha büyük bir önem arz etmektedir.

### *Gönüllü Sayısı*

STK'lardaki gönüllü çalışan sayıları şimdiki ve gelecekteki faaliyetlerin yürütülebilmesi için yeterli düzeyde olmalıdır. Çünkü gönüllü sayısı fazla olan STK'larda farklı bilgi ve becerilere sahip gönüllüler bulmak daha kolay olacaktır. Dolayısıyla, gönüllü çalışan sayısı yüksek olan STK'ların daha başarılı olmaları beklenmektedir (Güngör, 2016). Bu bilgiler ışığında şu hipotez geliştirilmiştir:

**Hipotez 6:** *Gönüllü sayısının yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

### *Gönüllülerin Katkılarından Duyulan Memnuniyet*

Diğer taraftan gönüllü çalışanların etkinlikleri, becerileri, girişimci yönleri, toplumsal sorunlara yönelik farkındalıkları, sorumluluk bilinçleri ve tutarlılıkları gibi nitelikleri de kurumsal performansı etkiler. Bunun için kuruluştaki her görev için uygun gönüllülerin belirlenmesi, gerekli bilgilendirmelerin ve görev tanımlarının iyi yapılması, ödül mekanizmaları aracılığıyla gönüllülerin motivasyonlarının yüksek tutulmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Gönüllülerini bu şekilde profesyonel olarak yöneten STK'larda gönüllülerden duyulan memnuniyetin de yüksek olacağı düşünülebilir (Önder vd., 2019). Dolayısıyla, bu STK'ların kurumsal performansının da daha yüksek olması beklenir. Buna göre şu hipotez ileri sürülebilir:

**Hipotez 7:** *Gönüllülerin katkılarından duyulan memnuniyetin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

## **2.3. Profesyonel Çalışanlar**

### *Maaşlı Çalışan Sayısı*

Daha önce de belirtildiği gibi karmaşık olan ve uzmanlık gerektiren konularda amatör gönüllülerin kullanılması başarısızlığa neden olabilmektedirler (Salamon, 1987). İkinci olarak, bu gönüllülerin STK'lara bağlılıkları 'gönül bağı' (Güngör, 2016) üzerinden gerçekleşmektedir. Ayrıca, bu gönüllülerin STK'lara ayıracakları vakit diğer görev ve sorumluluklarından (ev, iş, eğitim vb.) arta kalan zamana bağlı olabilmektedir. Son olarak, zorunluluk olmadığı için gönüllüler yürütmekte oldukları gönüllü faaliyetlerini tam olarak yerine getirememekte ya da bir anda bırakabilmektedirler. Bu nedenle, gönüllü çalışanların profesyonel, tam zamanlı ve maaşlı çalışanlarla desteklemesi gerekmektedir. Bu kapsamda aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

**Hipotez 8:** *Maaşlı çalışan sayısının fazla olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

### *Çalışanların Görev Tamamlayabilme Yetenekleri*

Yönetimin temel süreçlerinden biri olan insan kaynakları yönetimi, genel olarak kuruluşların amaçlarına ulaşmak için mevcut çalışanlar ile görev ve sorumlulukların yerine getirilmesiyle ilgilenir (Koç, 2016: 63). Bu nedenle, STK'lardaki çalışanların kendilerine verilen işleri etkili ve verimli bir şekilde tamamlayabilmeleri, alanında yetkinlik sahibi olmaları doğrudan kurumun performansı ile de ilgilidir. Bu bilgiler ışığında şu hipotez ileri sürülebilir:

**Hipotez 9:** *Görev tamamlama yetenekleri yüksek olan çalışanların bulunduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

## 2.4.Kurumsal Eğitimler

1950'lerden sonra Mc. Gregor ve Raymond Miles'in çalışmaları kapsamında çalışanların motivasyonları, bağlılıkları, verimlilikleri bilgi ve becerileri ve bunların geliştirilmesi önem kazanmıştır (Koç, 2016: 66-67). Ayrıca, 1980'lerde stratejik insan kaynakları yaklaşımıyla birlikte çalışanların nitelikleri ve yeteneklerinin kurumun ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesi için kurum içi eğitimler, personel yönetiminin temel aşamalarından biri haline gelmiştir (Güngör, 2016). Bu eğitimler sayesinde STK'lar çalışanları sahip oldukları bilgi ve becerilerini geliştirilebilir, sorumlulukları ve motivasyonları arttırılabilir (Bayram, 2005: 63). Buna göre aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

**Hipotez 10:** *Kurumsal eğitimlerin fazla olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.*

## 3.METODOLOJİ

Bu çalışmada, “STK'lardaki insan kaynakları ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” araştırma sorusunu cevaplayabilmek için bir araştırma tasarımı oluşturulmuştur. İlk olarak (bir önceki bölümde) teorik ve ampirik çalışmalardan 10 tane hipotez geliştirilmiştir. Daha sonra bu hipotezlerdeki bağımlı ve bağımsız değişkenlere yönelik veri elde edilmiştir. Bunun için Türkiye'nin 81 ilinden rastgele seçilen 1.550 Gençlik STK Temsilcisine (başkan, yönetici, gençlik sorumlusu, gönüllü lider vb.) anket uygulanarak 975 tane eksiksiz doldurulan anket verisi elde edilmiştir. Bu STK'lar, spor ve eğitim alanlarında aktif olarak faaliyet gösteren ve Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın veritabanında yer alan STK'lar arasından belirlenmiştir. Üçüncü aşamada, değişkenlere yönelik veriler anketlerden çekilerek işlemselleştirilmiştir. Buna göre her bir değişken için işlemselleştirme şu şekildedir:

- **Kurumsal performans** bağımlı değişkenini elde etmek için anket araştırmasındaki şu soruya verilen cevaplardan yararlandırılmıştır: “Kuruluşunuzun aşağıdaki temel faaliyet alanlarındaki kurumsal performansını 1'den (çok kötü) 5'e (çok iyi) kadar olacak şekilde değerlendirir misiniz?”. Derecelendirmede Likert ölçeği kullanılmıştır (Moynihan ve Ingraham, 2004; LeRoux ve Wright, 2010: 10). Temel faaliyet alanları için şu seçenekler verilmiştir: 1.Tanıtım, 2.İnternet ve Teknoloji Kullanımı, 3.Yönetim teknikleri, 4.Kaynak oluşturma faaliyetleri, 5.Gönüllülük Esaslı Çalışma, 6.Raporlama. Daha sonra bu 6 temel faaliyet alanına verilen cevapların ortalamalarının alınmasıyla bağımlı değişken için değerler oluşturulmuştur.
- **Yöneticilerin yetkinlikleri** faktörü 5 değişken üzerinden incelenmiştir. Öncelikle, yöneticilere maaş ödemesi yapılması profesyonellik göstergesi olarak kabul edilip “Kuruluşunuzda yöneticilere ödeme yapılıyor mu?” (Evet/Hayır) sorusu sorularak **profesyonel yöneticilik** değişkeni oluşturulmuştur. **Yöneticilerin STK tecrübeleri** değişkeni ise ilgili soru sorularak

gönüllü ve ücretli olarak STK’larda çalışılan sürelerin yıl olarak toplanmasıyla oluşturulmuştur. **Yöneticilerin eğitim düzeyi** değişkeni, ilgili eğitim düzeyi sorusu ile elde edilmiştir. Bu kapsamda yöneticilerin eğitim düzeyleri sırasıyla kodlanarak 7 kategori elde edilmiştir: 1) İlkokul (5 yıl), 2) Ortaokul (8 yıl), 3) Lise (11 yıl), 4) Lisans (15 yıl), 5) Yüksek Lisans (17 yıl), 6) Doktora (21 yıl), 7) Doktora sonrası (23 yıl). Daha sonra eğitim düzeylerine göre literatürdeki birçok çalışmada (Ünlü vd., 2019; Bauer ve Zimmermann, 1999) olduğu gibi eğitimde geçirilen süre yıl olarak kodlanarak bu very istatistiksel hesaplamalarda kullanılmıştır. **Yönetici devrinin sıklığı** değişkeni, “Kuruluşunuzda şu anda görev yapmakta olan başkanınızın kaçınıcı başkan olduğunu belirtiniz” sorusundan faydalanılmıştır. Daha sonra kuruluşun yaşı (2018-Kuruluş Yılı) toplam başkan sayısına bölünerek başkan değişiminin ortalaması yani kaç yılda bir başkan değiştiği verisi elde edilmiştir. Son olarak, **yönetim anlayışından duyulan memnuniyet** değişkeni “Kurumsal yönetim anlayışından duyduğunuz memnuniyeti 1’den (çok az) 5’e (çok yüksek) kadar olacak şekilde değerlendirir misiniz?” sorusundan elde edilen veri ile oluşturulmuştur.

- **Gönüllüler** faktörü 2 değişken üzerinden oluşturulmuştur. İlk olarak, **gönüllü çalışan sayısı** değişkeni “Lütfen kuruluşunuzun toplam gönüllü çalışan sayısını belirtiniz” sorusuna verilen cevaplardan oluşturulmuştur. **Gönüllülerin katkılarında duyulan memnuniyet** değişkeni ise “Aşağıda kuruluşunuzda görev alan gönüllüler ile ilgili olan soruları 1’den (çok kötü) 5’e (çok iyi) kadar olacak şekilde değerlendirir misiniz?”. Bu sorular sırasıyla şöyledir: 1.Gönüllülerin Etkinliği, 2.Gönüllülerin Becerileri, 3. Gönüllülerin Sorumluluk Bilinçleri ve Duyarlılıkları. Bu 3 soruya verilen cevapların ortalamalarının alınmasıyla yeni bir değişken oluşturulmuştur.
- **Profesyonel çalışanlar** faktörü 2 değişken üzerinden oluşturulmuştur. İlk olarak, **maaşlı çalışan sayısı** değişkeni “Lütfen kuruluşunuzun toplam maaşlı çalışan sayısını belirtiniz” sorusu ile oluşturulmuştur. **Çalışanların iş tamamlayabilme yetkinlikleri** değişkeni ise “Lütfen kuruluşunuzun son 5 yıl içinde aşağıdaki kurum ve kuruluşlarından proje alıp almadığını belirtiniz” sorusu kapsamında elde edilmiştir: *Evet/Hayır* şeklinde kodlanan bu sorulardan cevabı “Evet” olarak işaretlenen her birine 1 puan olacak şekilde ağırlık verilmiştir.
- **Kurumsal Eğitimler** faktörü **kurum içi eğitim sayısı** değişkeni üzerinden oluşturulmuştur. Bunun için “Kuruluşunuzdaki çalışanların aşağıdaki eğitimlerden hangilerini aldıklarını belirtir misiniz?” sorusunun altındaki 12 seçenek için verilen her bir “Evet” cevabına 1 puan verilerek bu değişken oluşturulmuştur.

Yukarıdaki bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı çoklu regresyon çeşidi olan ve çok sık kullanılan En Küçük Kareler (EKK) regresyon analiz yöntemi (*Ordinary Least Squares – OLS*) ile tahmin edilmiştir. Bunun için kullanılan regresyon modeli şu şekildedir:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_{10} X_{10i} + \varepsilon_i$$

Y: kurumsal performans

X<sup>1</sup>: profesyonel yöneticilik

X<sup>2</sup>: yöneticilerin STK tecrübeleri

X<sup>3</sup>: yöneticilerin eğitim düzeyleri

X<sup>4</sup>: yönetici devrinin sıklığı

X<sup>5</sup>: yönetim anlayışından duyulan memnuniyet

X<sup>6</sup>: gönüllü sayısı



X<sup>7</sup>: gönüllülerin katkılarından duyulan memnuniyet

X<sup>8</sup>: maaşlı çalışan sayısı

X<sup>9</sup>: iş tamamlayabilme yetkinliği

X<sup>10</sup>: kurum içi eğitim sayısı

ε: hata terimi

#### 4. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

975 Gençlik STK'daki bir temsilciye uygulanan anket verisine dair bazı betimleyici istatistikler verilebilir. Örneğin, bu STK'ların %61,8'i dernek, %23,3'ü vakıf, %7'si sendika ve %7,9'u diğer (profesyonel kuruluşlar, federasyon vb.) tip kuruluşlardır. STK temsilcilerinin %11,8'i kadın, %88,2'si ise erkektir. Bu temsilcilerin %68,2'si lisans, %14,6'sı yüksek lisans, %2,3'ü doktora, %0,2'si doktora sonrası ve geriye kalan %14,7'si lise mezuniyeti derecesine sahiptir. Temsilcilerin yaş ortalaması yaklaşık olarak 37 hesaplanmıştır. Buna göre en küçük yaş 18 iken en büyük yaş 72 olmuştur. Son olarak, STK'ların %80'inin 2000 yılı ve sonrasında, geriye kalan %20'sinin ise 2000 yılı öncesinde kurulduğu yani bu STK'ların kurumsal yaşlarının çok genç olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada, değişkenler ve araştırma modelinin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri şu testlerle araştırılmıştır: **Jarque-Bera normallik testi** (ki-kare 4,432 ve prob 0,1091) (Bera ve Jarque, 1981); **Breusch-Pagan testi** (ki-kare 0,01 ve prob 0,9184) (Rosopa vd., 2013: 335); **otokorelasyon/residuals testi; Durbin ve Watson (1950) testi** değeri 1,897 (MacKinnon, 2008: 1); **VIF değerleri** (1,02 ile 1,21 arası) (Akinwande vd., 2015: 756); **F testi** (prob<0,05).

**Tablo 1. Çoklu Regresyon Tahmin Sonuçları**

Faktörler	Model	Katsayılar	p değeri	%95 Güven Aralığı	
	Sabit	1,5667	*0,000	1,2322	1,9012
Yöneticilerin Yetkinlikleri	X <sup>1</sup> : profesyonel yöneticilik	0,1617	**0,021	0,024	0,29
	X <sup>2</sup> : yöneticilerin STK tecrübeleri	-0,0017	0,45	-0,0064	0,0028
	X <sup>3</sup> : yöneticilerin eğitim düzeyleri	-0,0186	0,553	-0,080	0,043
	X <sup>4</sup> : yönetici devrinin sıklığı	0,0142	0,478	-0,025	0,053
	X <sup>5</sup> :yönetim anlayışından duyulan memnuniyet	0,1875	*0,000	0,1405	0,2345
Gönüllüler	X <sup>6</sup> : Gönüllü çalışan sayısı	-0,0001	0,221	-0,0003	0,00007
	X <sup>7</sup> :Gönüllülerin katkılarına duyulan memnuniyet	0,1648	*0,000	0,1108	0,2188
Profesyonel Çalışanlar	X <sup>8</sup> : maaşlı çalışan sayısı	0,0071	**0,04	0,0003	0,139
	X <sup>9</sup> : iş tamamlayabilme yetkinliği	0,0278	***0,083	-0,0036	0,0593
Kurumsal Eğitimler	X <sup>10</sup> : kurum içi eğitimler	0,0612	*0,000	0,046	0,076

Bağımlı Değişken: Kurumsal Performans, N=973, F=33,26, R<sup>2</sup>=0,2569, Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0,2492  
p<0,01\* - p<0,05\*\* - p<0,1\*\*\*

Araştırma modelimiz, kurumsal performans bağımlı değişkenindeki değişimin % 24,92'sini (Düzeltilmiş R<sup>2</sup>) açıklamaktadır. Yani modeldeki bağımsız değişkenler STK'ların kurumsal performansındaki değişimin yaklaşık %25'ini açıklama gücüne sahip olduğu söylenebilir. Kurumsal

performansa etki eden diğer faktörleri (finansal kaynaklar, fiziki altyapı, dış paydaş ilişkileri vb.) de göz önüne aldığımızda bu oran önem arz etmektedir.

Regresyon sonuçlarına göre 10 bağımsız değişkenin 6 tanesi ile bağımlı değişken arasında farklı düzeylerde ( $p < 0,01$  /  $p < 0,05$  /  $p < 0,1$ ) anlamlı ilişki bulunmuştur. Buna karşın 4 bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında herhangi anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Ayrıca, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkende neden oldukları değişimin düzeyi ve bu değişimin olumlu yönde mi yoksa olumsuz yönde mi olduğu da tabloda belirtilmiştir. Örneğin, bağımlı değişken ile  $p < 0,01$  düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olan *yönetim anlayışından duyulan memnuniyet* değişkeni arttıkça (katsayı 0,1875 şeklinde pozitif olduğu için) bağımlı değişken de da artmaktadır. Diğer taraftan p değeri küçüldükçe anlamlılık düzeyi de artmaktadır. Örneğin,  $p < 0,01$  olan değerler istatistiksel olarak çok yüksek düzeyde anlamlılık olduğunu ifade ederken  $p < 0,1$  değeri genel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, **Tablo 2**'de de görüldüğü gibi hipotezlerin 6 tanesi istatistiksel olarak desteklenirken 4 tanesi reddedilmiştir.

**Tablo 2.** Hipotezler ve Red/Kabul Durumu

Hipotezler	Red/Kabul
<b>H1:</b> Profesyonel yöneticilere sahip STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul
<b>H2:</b> Yöneticilerin sivil toplum tecrübesi arttıkça STK performansının da artması beklenir.	Red
<b>H3:</b> Yöneticilerin eğitim düzeyinin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Red
<b>H4:</b> Yönetici devrinin sıklığı yüksek olan STK'larda kurumsal performansın düşük olması beklenir.	Red
<b>H5:</b> Çalışanların kurumsal yönetim anlayışından duyduğu memnuniyetin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul
<b>H6:</b> Gönüllü sayısının yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Red
<b>H7:</b> Gönüllülerin katkılarında duyulan memnuniyetin yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul
<b>H8:</b> Maaşlı çalışan sayısının fazla olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul
<b>Hipotez 9:</b> Görev tamamlama yetenekleri yüksek olan çalışanların bulunduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul
<b>H10:</b> Kurumsal eğitimlerin fazla olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olması beklenir.	Kabul

## 5.SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

İnsan kaynaklarının kurumsal performansa etkisinin Türkiye'deki 975 Gençlik STK'sı örneklemini üzerinden araştırıldığı bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda; STK yöneticilerine, araştırmacılara, kamu politikalarını belirleyen ve uygulayanlara, STK'ları destekleyen kamu/kamu-dışı kurum ve kuruluşlarına yönelik olarak STK'ların kurumsal performanslarının geliştirilmesi için öneriler sunulmuştur.

- **Profesyonel yöneticiye** sahip STK'larda kurumsal performansın yüksek olduğu tespit edildiği için STK'ların profesyonel yöneticilik/başkanlık sistemine geçmeleri önem arz etmektedir. Çünkü maddi kaygıları olmayan ve STK başkanlığını asli meslek olarak tam zamanlı bir şekilde yürüten profesyonel ve uzman başkanların kurumun performansına daha fazla katkı sunmaları beklenebilir.
- **Yöneticilerin sivil toplum tectübeleri, eğitim düzeyleri ve yönetici devrinin sıklığı** faktörlerinin kurumsal performans üzerinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı etkisi tespit edilememiştir. Ancak bu çalışmada her STK'dan sadece bir kurumsal lidere yönelik anket

uygulandığı için gelecekte her STK'daki tüm kurumsal liderlere yönelik veri toplanıp bu değişkenler arasındaki ilişki yeniden test edilebilir.

- **Kurumsal yönetim anlayışından duyulan memnuniyetin** yüksek olduğu STK'larda kurumsal performans da yüksek olduğu için STK'ları destekleyen kamu ve kamu dışı kuruluşların STK'lara yönelik liderlik ve kurumsal yönetim teknikleri konularında eğitim sağlamaları önem arz etmektedir.
- **Gönüllü çalışan sayısı** ile kurumsal performans arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunamadığı için niceliğin değil niteliğin daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır.
- **Gönüllü çalışanların katkılarında duyulan memnuniyetin** yüksek olduğu STK'larda kurumsal performansın da yüksek olduğu görülmüştür. Buna göre bazı STK'lar gönüllüleri profesyonel olarak yönetirken diğerleri bu konuda yetersiz kaldıkları söylenebilir. Bu kapsamda, gönüllülere yönelik gerekli kurumsal eğitimler verilmeli, sorumluluk paylaşılmalı, maddi ve manevi ödül mekanizmaları ile motivasyonları yükseltilmeli ve karar mekanizmalarındaki rolleri artırılmalıdır. Çünkü, gönüllülerin etkinlikleri ve verimlilikleri sadece kendi bilgi ve becerilerinden değil, STK'ların profesyonel gönüllü yönetiminden de kaynaklanmaktadır.
- **Maaşlı çalışan sayısı** ile kurumsal performans arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal ve pozitif bir ilişki bulunduğu için STK yöneticileri; muhasebe, raporlama, yasal ve bürokratik süreçlerin takibi gibi uzmanlık gerektiren alanlarda tam zamanlı profesyonel ve maaşlı personel istihdamına yönelebilirler. Ayrıca, karar vericiler maaşlı, tam zamanlı ve profesyonel çalışanların istihdam edilebilmesi için STK'lara kamusal destek (vergi, prim ve stopaj muafiyeti vb.) verebilir, yasal güncellemeler yapabilir ve sivil toplum kariyerini cazip hale getirebilirler. Dahası, kamu kurumlarında çalışmak için başvuruda bulunanlardan tercihen sivil toplum tecrübesi olması istenerek STK'ların ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağı sağlanabilir. Böylece, sivil toplumda kariyer yapma cazip hale gelebilir.
- **Çalışanların iş tamamlayabilme yetkinlikleri** ile kurumsal performans arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal ve pozitif bir ilişki bulunduğu için STK yöneticileri, personelin iş tamamlayabilme yetkinliklerini arttıracak stratejik planlar yapmalıdırlar.
- **Kurum içi eğitim sayısı** ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki olduğu için STK yöneticileri dışarıdan uzman desteği alarak kurumsal eğitimlerin sayısını arttırmalıdırlar. Buna ek olarak STK'ları destekleyen kamu kurumları ve kamu dışı kuruluşlar da bu anlamda STK çalışanlarına yönelik proje yazma ve yürütme, halkla ilişkiler, kaynak oluşturma ve performans yönetimi gibi önemli alanlarda ücretsiz eğitimler verebilirler.

## KAYNAKLAR

Akinwande, M.O., H. G. Dikko, ve A. Samson (2015), "Variance Inflation Factor: As A Condition for the Inclusion of Suppressor Variable(s) in Regression Analysis", *Open Journal of Statistics*, 5, 754-767.

Ayhan, E. ve M. Önder (2017), "Yeni Kamu Hizmeti Yaklaşımı: Yönetişime Açılan Bir Kapı", *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(2), 19-48.

- Bauer, T. ve K. F. Zimmermann (1999), "Overtime Work and Overtime Compensation in Germany", *Scottish Journal of Political Economy*, 46(4): 419-436.
- Bayram, L. (2005), "Geleneksel Performans Değerlendirme Yöntemlerine Yeni Bir Alternatif: 360 Derece Performans Değerlendirme", *Sayıştay Dergisi*, 62, 47-65.
- Bera, A. ve C. Jarque (1981), "Efficient tests for normality, heteroskedasticity and serial independence of regression residuals: Monte Carlo Evidence". *Economics Letter*, 7, 313-318.
- Besel, K., C. L. Williams ve J. Klak (2011). "Nonprofit Sustainability during Times of Uncertainty". *Nonprofit Management and Leadership*, 22, 53-65.
- Bibu, N., ve M. Lisetchi (2011), "Particularities of the Strategy Approach within Nongovernmental Organizations: A Literature Review", *Managerial Challenges of the Contemporary Society*, 2, 23-27.
- Bilgin, Y., G. D. Bilgin ve I. Kilinc (2017), "Strategic Leadership in Civil Society Organizations: A Research on Turkish Charities Performing International Operations", *VOLUNTAS*, 28, 839-863.
- Boal, K. B. ve R. Hooijberg (2000), "Strategic Leadership Research: Moving On", *Leadership Quarterly*, 11(4), 515-549.
- Calabrese, T. (2013), "Running on Empty: The Operating Reserves of U.S. Nonprofit Organizations", *Nonprofit Management and Leadership*, 23, 281-302.
- Carman, J. G. (2007), "Evaluation Practice Among Community-Based Organizations: Research into The Reality", *American Journal of Evaluation*, 28(1), 60-75.
- Chi, N. W., Y. M. Huang ve S. C. Lin (2009), "A Double-Edged Sword? Exploring the Curvilinear Relationship Between Organizational Tenure Diversity and Team Innovation: The Moderating Role of Team-Oriented HR Practices", *Group and Organization Management*, 34, 698-726.
- Christensen, R. K. ve B. Gazley (2008), "Capacity for Public Administration: Analysis of Meaning and Measurement", *Public Administration and Development*, 28, 265-279.
- Coşkun, A. (2006), "STK'ların Stratejik Performans Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım: Performans Karnesi", *Sivil Toplum*, 4(15), 103-117.
- Despard, M. R. (2016), "Can Nonprofit Capacity Be Measured?", *NVSQ*, 46(3), 1-20.
- Doherty, A., K. Misener ve G. Cuskelly (2013), "Toward A Multidimensional Framework of Capacity in Community Sport Clubs", *NVSQ*, 43(2), 1-19.
- Doherty, K. M., D. E. Lewis ve S. Limbocker (2019), "Executive Control And Turnover In The Senior Executive Service", *Journal of Public Administration Research and Theory*, 29(2), 159-174.
- Durbin, J. ve G. Watson (1950), "Testing For Serial Correlation In Least Squares Regression I", *Biometrika*, 37, 409-428.
- Eisinger, P. (2002), "Organizational Capacity and Organizational Effectiveness Among Street Level Food Assistance Programs", *NVSQ*, 31(1), 115-130.

- Feigenbaum, S. (1980), "The Case of Income Redistribution: A Theory of Government and Private Provision of Collective Goods", *Public Finance Quarterly*, 8(1), 3-22.
- Frederickson, D. G. ve H. G. Frederickson (2007), *Measuring The Performance Of The Hollow State*, Washington, DC: Georgetown University Press.
- Goll, I. ve A. A. Rasheed (2005), "The Relationships Between Top Management Demographic Characteristics, Rational Decision Making, Environmental Munificence, and Firm Performance", *Organization Science*, 26, 999-1023.
- Güngör, F. (2016), "Gönüllü Yönetiminin Önemli Bir Aşaması Olarak Performans Değerlendirme", *Strategic Public Management Journal*, 4, 21-48.
- Honadle, B. W. (1981), "A Capacity Building Framework: A Search for Concept and Purpose", *Public Administration Review*, 41, 575-580.
- Joshi, A., H. Liao ve H. Roh (2011), "Bridging Domains in Workplace Demography Research: A Review and Reconceptualization", *Journal of Management*, 37, 521-552.
- Judge, T. A., D. M. Cable, J. W. Boudreau ve R. D. Bretz (1995), "An Empirical Investigation of The Predictors of Executive Career Success", *Personnel Psychology*, 48, 485-519.
- Koç, T. (2016), *Yönetim Bilimi ve Türkiye'de Yönetimsel Kurumlar*, Adana: Karahan Kitabevi.
- Koçel, T. (2001), *İşletme Yöneticiliği* (8. Baskı), İstanbul: Beta Yayınları
- LeRoux, K. ve N. S. Wright (2010), "Does Performance Measurement Improve Strategic Decision Making? Findings From a National Survey of Nonprofit Social Service Agencies", *NVSQ*, 39(4):571-587.
- MacKinnon, J. G. (2008), "Durbin-Watson Statistics". *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1-3.
- McDaniel, M. A., F. L. Schmidt ve J. E. Hunter (1988), "Job Correlates of Job Performance", *Journal of Applied Psychology*, 73, 327-330.
- Millesen, J. L., J. G. Carman ve A. L. Bies (2010), "Why Engage? Understanding the Incentive to Build Nonprofit Capacity", *Nonprofit Management and Leadership*, 21(1) 5-20.
- Morley, E., E. Vinson ve H. Hatry (2001), *Outcome Measurement in Nonprofit Organizations: Current Practices And Recommendations*, Washington, DC: Urban Institute.
- Moynihan, D. P. ve P. Ingraham (2004), "Integrative Leadership In The Public Sector: A Model Of Performance Information Use", *Administration and Society*, 36, 427-453.
- Nafukho, F. M., N. Hairston ve K. Brooks (2004), "Human Capital Theory: Implications for Human Resource Development", *Human Resource Development International*, 7, 545-551.
- Önder, T. (2019), "Globalleşme ve Ulus Devlet", *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 49, 207-220.
- Önder, M. ve E. Ayhan (2020), "Financial Vulnerability of NGOs in Southeast Anatolia and Mediterranean Regions", *Eurasian Economic Perspectives*, 12(1), 37-53.

Önder, M., A. Akın ve E. Ayhan (2019), *Türkiye Gençlik STK'ları Profili*, Gençlik ve Spor Bakanlığı (ISBN: 978-605-4858-44-6), Ankara: Gençlik ve Spor Bakanlığı.

Önder, M. (2006), "How Local Conditions Affect the Existence and Capacity of the Nonprofit Sector: A Test of Competing Theories", *PhD Dissertation*, Florida State University, <<http://diginole.lib.fsu.edu/islveora/object/fsu:180507/datastream/PDF/view>>, 16.02.2020.

Özer, M. A. (2006), "Yönetişim Üzerine Notlar". *Sayıştay Dergisi*, 63, 59-89.

Rosopa, P. J., M. M. Schaffer ve A. N. Schroeder (2013), "Managing Heteroscedasticity in General Linear Models", *Psychological Methods*, 18(3), 335-351.

Salamon, L. M., H. K. Anheier, R. List, S. W. Sokolowski ve S. Toepler (1999), *Global Civil Society: Dimensions of the Nonprofit Sector*, Baltimore: The John Hopkins Center for Civil Society Studies.

Salamon, L. M. (1987), "Of Market Failure, Voluntary Failure, and Third-Party Government: Toward a Theory of Government-Nonprofit Relations in the Modern Welfare State", *NVSQ*, 16(1-2), 29-49.

Schwenk, C. (1993), "Management Tenure and Explanations for Success and Failure", *Omega*, 21(4), 449-456.

Shrivastava, P. ve S. A. Nachman (1989), "Strategic Leadership Patterns", *Strategic Management Journal*, 10, 51-66.

Tiyek, R. (2013), "Sivil Toplum Kuruluşlarında Kurumsal Performansın Ölçülmesi: Bir Model Önerisi", *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 4(1), 125-134.

Tuckman, H. P. (1998), "Competition, Commercialization, and the Evolution of Nonprofit Organizational Structures", B. Weisbrod (Ed), *To Profit or Not to Profit: The Commercial Transformation of the Nonprofit Sector* içinde, Cambridge: CUP, 25-46.

Ünlü, M., A. Selvi ve Ş. Ü. Birecikli (2019), "Türkiye'de Özel Sektörde Fazla Mesai: Tobit Modelle İncelenmesi", *İzmir İktisat Dergisi*, 34(1), 125-135.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## TÜRKİYE'DEKİ SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ MAKALELERİNİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION ARTICLES IN TURKEY

**Dr. Arş. Gör. Emrah AYHAN**

*Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*

ORCID NO: 0000-0001-6152-7509

**Prof. Dr. Murat ÖNDER**

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi*

ORCID NO: 0000-0001-8300-862X

### ÖZET

Bilimsel araştırmalarda en uygun metodolojinin belirlenip kullanılması bilginin daha nitelikli üretilmesine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Sosyal bilimlerde de metodoloji kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Siyaset bilimi ve kamu yönetimi alanındaki araştırmacılar alanlarına dair büyük sorulara hem nitel hem de nicel yöntemlerden faydalanarak cevaplar aramaktadırlar. Bunu yaparken, her geçen gün daha da karmaşıklaşan ve gelişen farklı yöntemleri kullanmaktadırlar. Bu çalışma, Türk kamu yönetimi ve siyaset bilimi araştırmalarına metodolojik açıdan genel bir bakış sunmaktadır. Bu çalışma için veriler, Türkiye'de siyaset bilimi ve kamu yönetimi alanında Sosyal Bilimler Atıf İndeksinde (SSCI) taranan Amme İdaresi Dergisinde yayınlanan makalelerin içerik analizlerinden elde edilmiştir. 1990 ile 2019 yılları arasındaki 30 yıllık süre içerisinde bu dergide yayınlanmış olan yaklaşık 850 makale gözden geçirilmiştir. Bu çalışma kapsamında ulaşılan bulgular literatürdeki önceki benzer araştırmalarla karşılaştırılıp benzer ve farklı yönler, disiplinler arası işbirliği, akademisyen ve uygulayıcıların katkıları, kuram geliştirme, basit veya karmaşık nitel ve nicel metodların kullanımı gibi metodolojik eğilim ve gelişmeler 10'ar yıllık dönemlere bölünerek incelenmiş, analiz edilmiş ve tartışılmıştır. Bu bulgular, Türkiye'de kamu yönetimi ve siyaset bilimi alanlarındaki çalışmaların, daha çok literatür taraması şeklinde olup kuram geliştirmeyi ihmal ettiklerini göstermektedir. Bunun sonucunda, dünyada kamu yönetimi ve siyaset bilimi alanlarındaki metodoloji kullanımı her ne kadar giderek artan bir eğilim gösterse de, bu durum Batı ülkelerine göre Türkiye'de oldukça azdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kamu Yönetimi, Siyaset Bilimi, Metodoloji, Amme İdaresi Dergisi, İçerik Analizi

### ABSTRACT

In scientific studies, determination and use of most appropriate methodology contribute significantly to the production of qualified knowledge. In social sciences, the use of methodology has also become widespread. Researchers in the area of political science and public administration are searching answers for big questions by using qualitative and quantitative methods. While doing this, they are using different methods which have been more complicated and developed each day. This study provides a broad perspective for Turkish public administration and political science research in terms

of methodology. Data for this study were gathered from a content analysis of published articles in the Review of Public Administration (Amme İdaresi Dergisi) in Turkey that is indexed in Social Science Citation Index (SSCI). Around 850 articles, which were published in the journal during the 30 years between 1990 and 2019, were reviewed. The findings, which are attained by this study, are compared and contrasted with the similar studies in the literature, and then methodological tendencies and developments such as convergences and divergences, multi-disciplinary cooperation, contributions of academicians and practitioners, theory development, the use of basic and complex qualitative and quantitative methods were evaluated, analyzed and discussed by dividing 30 years of publications into 10 years periods. These findings illustrate that studies in the area of public administration and political science are more likely in the form of literature review, and they ignore theory development. As a result, although use of methodology in fields of public administration and political science has an increasing trend in the world, it is still quite less in Turkey compared to Western countries.

**Keywords:** Public Administration, Political Science, Methodology, Review Of Public Administration, Content Analysis

## GİRİŞ

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi (SBKY) alanlarının bağımsız disiplin olup olmadıkları süregelen bir tartışmadır. Bu nedenle, bu alanların özgün disiplin olarak gelişebilmeleri için bu alanlardaki bilimsel araştırmalar; yenilikçi, literatüre katkı sunan, alana dair büyük sorular soran, teori geliştiren, uygulayıcılara gereken politikaları öneren, nitel ve nicel araştırma ve analiz yöntemlerini kullanan, sistematik ve kaliteli çalışmalar üreten bir yaklaşıma sahip olmalıdırlar. Bu nedenle, SBK alanlarını ne kadar başarılı olduklarını anlamak için bu alanlarda yayınlanan bilimsel çalışmalara bakılmalıdır. Nitekim dünyada, bu disiplinlerin eğilimlerini ve yaklaşımlarını anlamak için detaylı bibliyometrik analizler yapılmaktadır (Atchison ve Bull, 2015; Cameron 2013; Chi, 2012; Hung vd., 2012; Moon vd., 2013; Sanina vd., 2016; Wright, 2004). Türkiye’de ise bu alanlara yönelik bibliyometrik çalışmaların sayısı sınırlıdır. Yapılan az sayıdaki bibliyometrik makaleye bakıldığında birkaç tanesi hariç genel olarak sosyal bilimler dergilerine yönelik yapıldıkları görülmektedir. Bu çalışmalarda; yazar ünvanı, yazar sayısı, atıf sayısı, araştırma yöntemi, veri toplama, alana katkıları ve analiz yöntemi gibi çeşitli kriterlere göre incelemeler yapıldığı görülmüştür. Elde edilen bulgulara bakıldığında ise tek yazarlı makale oranının yüksek olması, ikincil verinin daha yaygın şekilde kullanılması, ampirik çalışmalardan ziyade kavram geliştirme ve literatür taramasının tercih edilmesi, nitel ve nicel yöntemlerden yeterince faydalanılmaması gibi sorunlar tespit edilmiştir (Al vd., 2010; Çelikkaya, 2020; Pekdemir, 2015; Polat,2020; Yılmazel, 2019). Bu nedenle, SBKY alanlarına dair bibliyometrik bir analiz yapılması bu alanların eğilimlerini ve yaklaşımlarını ortaya koyulması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, SBKY alanlarındaki bilimsel makalelerin eğilim ve yaklaşımlarını ortaya koymak için Türkiye’de Sosyal Bilimler Atıf İndeksinde (SSCI) indeksinde taranan tek SBKY dergisi olan Amme İdaresi Dergisinde (AİD) 1990-2019 yılları arasında yayımlanan 850 makalenin özellikleri, 10’ar yıllık üç dönem halinde içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Elde edilen veriler bibliyometrik analizi ile sınıflandırılarak SBKY makalelerinin mevcut durumları ortaya koyulmuştur. Daha sonra araştırma bulgularına dayanarak SBKY alanındaki çalışmaların bilimsellik ve alana katkı açısından



nasıl daha etkili olabileceğine dair karar vericilere, yayın kurullarına ve araştırmacılara çeşitli politika önerileri ve tavsiyelerde bulunulmuştur.

## **1. AKADEMİK ÇALIŞMALARDA BİLİMSELLİK VE BİBLİYOMETRİK ANALİZ**

Bir araştırma alanının bilim olabilmesi, alana dair büyük sorular sorularak teorik ve uygulamalı araştırma yapılmasına bağlıdır (Behn, 1995). Bu soruların cevaplanabilmesi ve birikimli bilgi üretebilmek için araştırmacılar uygun verilere ve araştırma metodolojisine sahip olmalıdırlar (Houston ve Delevan, 1990: 674). Araştırma metodolojisinin kapsadığı süreçleri şu şekilde özetleyebiliriz: konu belirleme, araştırma problemi ve sorusu seçme, önceki teorilerin analizi, literatür taraması ve bunlara dayanarak hipotez oluşturma, araştırmanın sınırlılıklarını, desenini ve yöntemini belirleme, veri toplama yöntemi belirleme, evren ve örneklem seçme, toplanan verilerin analizi, elde edilen bulguların açıklanması ve yorumlanması (Kumar, 2005: 19; Neuman, 2014; Öngel, 1983: 7-48; Zikmund, 1999: 42). Dolayısıyla, SBKY alanlarındaki araştırmaların bilimselliklerinin geliştirilebilmesi, teorik ve pratik bilgi üretilmesi için bu süreçlere dikkat edilmelidir. Çünkü uygun bir metodolojiye sahip olmayan araştırmalar ilgili alana yeterli katkı sunamayacak, birikimli teori geliştirilmesini de sağlayamayacaktır (Adams ve White, 1994; Houston ve Delevan, 1990; Perry ve Kraemer, 1986).

SBKY alanlarındaki araştırmaların uygun metodolojiye sahip olup olmadıkları bibliyometrik analiz yöntemi ile tespit edilebilir. Çünkü bu analiz yöntemi yayınlanmış makalelerin açıklanması, değerlendirilmesi ve takibi için istatistiksel yöntemlerle analiz edilmesine dayanan ve sistematik, şeffaf ve tekrarlanabilir bir inceleme sürecini mümkün kılmaktadır (Zupic, 2015). Bu yöntemin geçmişi 1920'lere kadar gitmektedir. Ancak kolay erişilebilen alıntı verilerine sahip çevrimiçi veri tabanlarının (Thomson Reuters Web of Science vb.) çoğalması ve bibliyometrik analizlerin yürütülmesi için geliştirilen yazılımların (BibExcel) ortaya çıkması ile bu yöntem daha çok ilgi görmeye başlamıştır. Çünkü bibliyometrik yöntemler ile araştırmacı bilimsel alanda yaşanan evrim ile ilgili mikro odaktan makro odağa doğru yönelir (Demir ve Erigüç, 2018) ve alanındaki değişme ve gelişmeleri daha geniş bir bakış açısıyla inceleyebilir.

## **2. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ**

Bu çalışmada, "Türkiye'de Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi araştırmalarının durumu nedir?" temel araştırma sorusu kapsamında SBKY alanlarındaki araştırmalarının bilimsellikleri, eğilimleri ve alana katkıları araştırılmaktadır. Buna ek olarak, bibliyometrik analiz yapabilmek için bazı önemli alt sorulara dair cevaplar da aranmıştır: "Amme İdaresi Dergisi'nde kimler yayın yapmaktadır? Akademisyenler mi, uygulayıcılar mı?", "Makalelerin temel araştırma konuları nelerdir?", "Makalelerin genel yaklaşımları nelerdir? Makalelerin amaçları yasa özeti ve yorum mu, literatür taraması mı yoksa ampirik çalışma mı yapmaktadır?", "Makalelerde temel araştırma yöntemi, araştırma tasarımı ve kuram geliştirme var mıdır?", "Makalelerde ne tür istatistiksel yöntemler kullanılmaktadır?", "Makaleler ne tür verilere sahiptirler?"

Yukarıda yer alan temel araştırma sorusunun ve alt sorularının cevaplanabilmesi için gereken veriler Türkiye'de Sosyal Bilimler Atıf İndeksi (SSCI) tarafından taranan Türkiye'deki tek SBKY dergisi olan AİD'de 1990-20109 yılları arasında yayınlanan yaklaşık 850 makalenin içerik analizi ile elde

edilmiştir. İnceleme yazıları ve kitap değerlendirmeleri çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu kapsamda, 10'ar yıllık üç dönem halinde incelenen makalelerden elde edilen veriler; yazar özellikleri, temel araştırma alanları, istatistiksel yöntemler, genel yaklaşımlar başlıkları altında sınıflandırılarak bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmiştir. Bu sınıflandırmalar yapılırken benzer bibliyometrik araştırmalardaki sınıflandırmalardan ve ölçeklerden faydalanılmıştır (Berkman, 1987; Houston ve Delevan, 1990; Stallings ve Ferris, 1988; Üsdiken ve Pasadeos, 1992).

Bibliyometrik analiz yöntemi ile ulaşılan sonuçlar kapsamında, SBKY alanındaki makalelerin yazar özellikleri, temel araştırma alanları, istatistiksel yöntemler, genel yaklaşımlar açısından zaman içinde değişiklik gösterip göstermedikleri ise çarpaz tablo (*ki-kare testi*) istatistiksel tekniği kullanılarak incelenmiştir. İstatistiksel hesaplamalar sonucu ulaşılan bulgular literatürdeki önceki benzer araştırmalarla karşılaştırılıp Türkiye'deki SBKY makalelerinin yıllara göre eğilimleri araştırılmıştır. Böylece, bu makalelerin özellikleri, bilimsellikleri ve SBKY alanlarına katkıları ortaya koyulmuştur.

### 3. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Türkiye'deki SBKY araştırmaları için önemli bir dergi olan AİD'deki makalelerin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelendiği bu çalışmanın bu bölümünde; yazar özellikleri, temel araştırma alanları, istatistiksel yöntemler, genel yaklaşımlar kapsamında elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

#### 3.1. Makalelerin Yazarlarının Özellikleri

Bir makalede çok yazar olması, farklı uzmanlık alanlarından gelen kişilerin birlikte çalışmalarına, akademik değeri yüksek çalışmaların ortaya çıkmasına ve disiplinler arası etkileşimin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır (Önder ve Brower, 2013). Çünkü iş birliğine dayalı araştırmalar, “uzman bilginin etkin kullanımı, kaliteli metodolojik derinlik ve çeşitlilik” gibi avantajlar elde edilmesini sağlar (Houston ve Delevan, 1990).

Yazar Sayısı	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)
1	287	90,3	220	77,7	153	61,2
2	28	8,8	53	18,7	75	30,0
3	3	0,9	10	3,6	22	8,8
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 70,922 (p: 0,000)

Yazar sayıları ile 10'ar yıllık dönemler arasındaki ilişki *ki-kare bağımsızlık testi* ile incelendiği Tablo 1'deki verilere göre yazar sayılarının yıllara göre arttığı tespit edilmiştir. Tek yazarlı makale sayısı azalırken 2 ve üzeri yazarlı makale sayısı artmaya devam etmiştir. Buna rağmen, tek yazarlı makale türünün hala SBKY araştırmalarında hâkim olduğu söylenebilir. Aynı şekilde, SSCI'li *bilig* dergisinde 2008-2010 yılları arasında yayınlanan 100 makaleyi inceleyen Al vd. (2010), makalelerin çoğunlukla tek yazarlı olduğunu tespit etmiştir. Buna karşın, Önder ve Nyadera (2021) Amerika'daki SBKY çalışmalarında hem akademisyenler arası hem de disiplinler arası iş birliğinin yaygın olduğu ve yazar sayısında sınırlama yapılmadığı, 4 ve üzeri yazar sayılarında da önemli artış olduğunu belirlemişlerdir.

Mensubu olduğu yer	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Akademisyen	172	53,4	210	73,8	212	84,8
TODAİE*	91	29,1	53	19,0	14	5,6
Uygulayıcı	51	16,3	20	7,2	18	7,2
Sivil	4	1,2	-	-	6	2,4
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 23,590 (p: 0,000)

Makale yazarlarının mensubiyetleri; yazar bir üniversitede görevliyse “Akademisyen”, bir kamu kurumu adına çalışıyor ise “Uygulayıcı” ve Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü (TODAİE) üyesi ise “TODAİE” ve son olarak bu kurumlardan herhangi biri ile ilişkisi yoksa “Sivil” olarak sınıflandırılmıştır. Ancak TODAİE üyeleri de akademik niteliklerinden dolayı akademisyen olarak sayılmıştır. Yapılan *ki-kare bağımsızlık testi* sonucuna göre yazar mensubiyetlerinin oranlarının yıllara göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Literatürdeki diğer çalışmalara benzer bir şekilde (Al vd., 2010; Polat vd., 2013; Yılmazel, 2019), AİD’deki yazarların artan bir şekilde akademisyen oldukları görülmüştür. Bunun önemli bir sebebi dergilerin giderek daha çok uzmanlık ve teknik bilgilere sahip araştırmaları tercih etmeleri olabilir. Ancak uygulayıcıların yer almadığı makalelerde teori ile uygulama arasında “potansiyel kopukluk ya da uçurum” olarak bilinen olumsuz durum ortaya çıkabilir.

İlk Yazarın Akademik Derecesi	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)
Arş.Gör./Öğr.Gör.	69	24,4	69	26,1	15	6,3
Dr. Öğr. Üyesi/Yrd. Doç. Dr.	52	18,4	107	40,5	135	56,3
Doçent	90	31,8	49	18,6	61	25,4
Profesör	72	25,4	39	14,8	29	12,1
<b>Toplam</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>264</b>	<b>100,0</b>	<b>240</b>	<b>100,0</b>

N:787, ki-kare (*chi square*): 106,545 (p: 0,000)

*ki-kare bağımsızlık testi* sonucuna göre ilk yazarlarının akademik derecelerinin yıllara göre değiştiği görülmüştür. Tablo 3’e göre ilk 10 yıllık dönemde AİD’e yapılan en büyük katkının %31,8 ile doçentler tarafından yapıldığı gözlenmiştir. Aynı şekilde, Yılmazel (2019) Anadolu Üniversitesi İİBF dergisinde 1965-2004 yılları arasında yayınlanan makale yazarlarının en çok doçent olduğunu bulmuştur. Araştırma görevlileri ve öğretim görevlileri tarafından yazılan makalelerin oranı son dönemde ciddi anlamda düşerek %6,3’e gerilemiştir. Fakat doktor öğretim üyeleri (eski adıyla Yardımcı Doçent) tarafından yazılan makalelerin oranı ise son dönemde %56,3’e yükselerek diğerlerine göre en yüksek düzeye ulaşmıştır. Aynı şekilde, Çelikkaya (2020) Dergipark veri tabanında yer alan 40 farklı üniversitenin İİBF dergilerinde 1977-2018 yılları arasında yayınlanan “bölgesel kalkınma” konulu 103 makaledeki yazarların %70’inin doktor öğretim üyesi olduğunu belirlemiştir. Bunun en önemli nedeni YÖK’ün (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı) 2000 yılında

değişiklik doçentliğe yükselme şartlarıyla alakalı yaptığı değişiklik olabilir. Özellikle AİD gibi SSCI’de taranan dergiler doçentlik ve doktor öğretim üyeliğine ilk defa ya da yeniden atanma için önem arz etmektedir.

### 3.2. Makalelerin Temel Araştırma Alanları

Bu bölümde AİD’de yayınlanan makalelerin SBKY ve ilişkili konuları içerme oranları incelenmiştir. Yapılan *ki-kare bağımsızlık testi* sonucuna göre makalelerin araştırma alanları ile farklı dönemler arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Diğer bir ifadeyle, her üç dönemde de AİD’de yayınlanan SBKY ile ilgili makalelerin oranlarının yükseldiği görülmüştür. Ancak ilişkili disiplin oranı da küçümsenemeyecek düzeydedir. Benzer bir araştırmada, Berkman (1987: 24-25) 1967-1987 yılları arasında AİD’de yayınlanan makalelerin %70’inin konusunun doğrudan SBKY araştırma alanları ile ilgili olduğunu bulmuştur.

Konu Alanı	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale Sayısı	Oran (%)
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi	244	76,7	228	80,6	202	80,8
İlişkili Disiplin	74	23,3	55	19,4	48	19,2
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 2,498 (p: 0,317)

Tablo 4’te de belirtildiği gibi AİD’de SBKY alanları dışından gelen makaleler de yayınlanmaktadır. Tablo 5’te ayrıntılı olarak bu makalelerin oranlarının yıllara göre değişimi verilmektedir.

Çalışma Konuları	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Sosyoloji	27	36,5	14	25,5	22	45,8
Hukuk	17	23,0	17	30,9	15	31,3
İşletme	17	23,0	9	16,4	3	6,3
Psikoloji	-	-	-	-	7	14,6
Diğer	13	17,5	15	27,2	1	2,0
<b>Toplam</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

N:298, ki-kare (*chi square*): 39,899 (p: 0,000)

Son dönemde, AİD’de SBKY dışı alanlarda yayımlanan makalelerin en çok Sosyoloji (%45,8), ve Hukuk (%31,3) alanlarından geldiği görülmektedir. Buna göre Türk SBKY araştırmalarında hukuki bakış açısının devam ettiği ve SBKY ile sosyolojik faktörler arasındaki ilişkileri araştıran çalışmaların sayısının arttığı söylenebilir. Buna ek olarak, ilk iki dönemde Psikoloji alanından makale yayınlanmasa da son dönemde bu makalelerinin oranı %14,6 olmuştur.

### 3.3. Makalelerin Genel Yaklaşımları

Bu bölümde AİD’de yayınlanan makalelerin genel yaklaşımları incelenmiştir. Literatürdeki bulgulara paralel olarak AİD’deki SBKY makalelerinin çoğunluğunun literatür taraması olduğu görülmüştür. Yine de son yıllarda yasa özeti ve yorumlarda düşüş yaşanırken ampirik çalışmaların sayısı önemli oranda artmıştır. Buna rağmen, Türkiye’deki literatür taraması şeklindeki çalışmalar dünyadaki tanınmış SBKY dergilere göre hala çok yüksek bir düzeydedir. Örneğin, Amerika’da 2000-2009 yılları arasında yayınlanan en çok bilinen ve sıralamadaki en iyi SBKY dergilerindeki makalelerin büyük bir çoğunluğunun teorik ve metodolojik açıdan bilimsel standartlara uygun olarak yürütülen ve analitik bilgiyi destekleyen ampirik makaleler olduğu ve ampirik araştırmaların sayısının sürekli arttığı tespit edilmiştir (Önder ve Nyadera, 2021). Benzer bir şekilde, Pitts ve Fernandez (2009) Amerika’daki Kamu Yönetimi Araştırma Derneği konferanslarında 2001, 2003 ve 2005 sunulan 188 makaleyi araştırma alanları ve kullanılan metodolojik yöntemler bakımından incelemiş ve ampirik çalışmaların yazarlar için daha fazla tercih edildiğini belirlemişlerdir.

Amaç	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Literatür Taraması	243	76,4	230	81,3	190	76,0
Ampirik Çalışma (Araştırma Tasarımı)	42	13,2	38	13,4	55	22,0
Yasa Özeti ve Yorum	33	10,4	15	5,3	5	2,0
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 25,384 (p: 0,000)

Araştırma tasarımı, elde edilen sonuçların güvenilirliği üzerinde önemli bir etkiye sahip olan ve çalışmanın farklı bileşenlerinin, kuram ile uygulamanın, kavramsallaştırma ile işlemselleştirmenin, tutarlı ve mantıklı bir şekilde bütünleştirilmesini sağlayan strateji olduğu söylenebilir. Tablo 7’deki bilgilere göre, Türkiye’deki araştırmaların çok azında araştırma tasarımı olduğu gözlenmiştir. Bu durum, yapılan araştırmaların bilimsellikleri açısından ciddi soru işaretlerine yol açmaktadır.

	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Yok	280	88,1	249	88,0	195	78,0
Var	38	11,9	34	12,0	5	22,0
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 13,962 (p: 0,001)

Kuram geliştirme, önceki kuramlar ışığında ve kavramsallaştırma düzeyinden başlayarak verilerin araştırma süresi boyunca sistematik bir şekilde toplanması ve analiz edilmesi anlamına gelir ve yeni bir kuram yapılan araştırma sonucunda ulaşılan teorik bilgilerden üretilir (Strauss ve Corbin, 1998). Ayrıca, kuram geliştirme olayların ve durumların anlaşılması için sistematik bir yol sunar ve bir sorunu tanımlamak ve onu değiştirmek için plan yapılmasını mümkün kılar. Ancak, Tablo 8’deki bilgilere göre yine AİD’deki makalelerin çok azında kuram geliştirme olduğu görülmüştür. Tüm

bunlara rağmen, literatürdeki araştırmalara göre Türkiye’de son yıllarda veri analizine dayanarak kuram geliştirmeye çalışan ampirik makalelerin oranında az da olsa bir artış yaşanmaktadır (Çelikkaya, 2020; Pekdemir vd., 2015; Polat, 2020). Örneğin, Arı vd.’nin (2005: 21) yaptıkları araştırmaya göre İşletme ile ilgili 151 yüksek lisans tezinden 106’sının ampirik bir araştırma tasarımına sahip olduğu görülmüştür. Ancak, tezlerin üçte ikisinin hipotezlerinde ve metodolojilerinde önemli hatalar olduğunu belirlenmiştir (Arı vd., 2005: 31). Bu nedenle, lisansüstü öğrencilerin ve araştırmacıların daha çok metodolojik becerilerle donatılması önem arz etmektedir.

**Tablo 8.** Makalelerde Kuram Geliştirme

	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Yok	305	95,9	276	97,5	232	92,8
Var	13	4,1	7	2,5	18	7,2
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 7,121 (p: 0,028)

### 3.4. Makalelerdeki İstatistiksel Yöntemler

AİD’de yayınlanan makalelerin hangi istatistiksel yöntemleri kullandıklarının araştırıldığı bu bölümde yapılan incelemeler sonucunda çoğu makalede istatistiksel yöntemlerin ve veri türlerinin açıkça tanımlanmadığı ya da hiç kullanılmadığı görülmüştür.

**Tablo 9.** Makalelerdeki İstatistiksel Yöntemler

Yöntem	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale Sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
YOK	251	78,9	227	80,2	195	78,0
Basit İstatistikler ( <i>t</i> testi, çarpaz tablo, betimleyici, <i>ki-kare</i> vb.)	61	19,2	43	15,2	15	6,0
Gelişmiş İstatistikler (regresyon, ANOVA, faktör, DEA vb.)	6	1,9	13	4,6	40	16,0
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 61,480 (p: 0,000)

*ki-kare bağımsızlık testi* sonucunda, makalelerde istatistiksel yöntem kullanma durumunun yıllara göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Tablo 9’daki bilgilere göre her üç dönemde de gelişmiş istatistiksel yöntem kullanan makale oranının bu yöntemleri kullanmayan makalelere göre genel olarak düşük olmakla birlikte yıllara göre arttığı görülmüştür. Bu yöntemler arasında basit yöntemlerin oranının düşmesi ve gelişmiş yöntemlerin kullanma oranının artması önemli bir gelişmedir. Buna rağmen istatistiksel yöntem kullanılmayan makalelerin oranı hala çok yüksektir. Özellikle, yapay zekâ gibi teknolojilerin geliştiği günümüzde, yeni teknolojilerin ve yöntemlerin

SBKY alanlarını nasıl etkileyeceğinin araştırıldığı bir ortamda (Önder ve Saygılı, 2018) gelişmiş istatistiksel yöntemlerin hâlâ bu kadar çok az kullanılması konusunun üzerinde önemle durulmalıdır.

Veri	1990-1999		2000-2009		2010-2019	
	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)	Makale sayısı	Oran (%)
Yok	240	75,5	239	84,5	182	77,7
Birincil veri	38	11,9	16	15,2	38	10,8
İkincil veri	40	2,6	28	12,0	30	11,5
<b>Toplam</b>	<b>318</b>	<b>100,0</b>	<b>283</b>	<b>100,0</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>

N:851, ki-kare (*chi square*): 15,445 (p: 0,004)

Son olarak, Tablo 10'daki bilgilere göre veri kullanılmayan makalelerin oranları her üç dönemde de yüksek, birincil ve ikincil veri kullanım oranı ise düşüktür. Diğer taraftan, SBKY alanlarında birincil veri elde etmek araştırmacılar için bazen zor olabileceği için bu durumlarda ikincil kaynaklardan faydalanmak araştırmacılar açısından daha kolay ve mümkün olabilir. Ancak, ülkemizdeki resmi kurumların sahip oldukları verileri araştırmacılarla paylaşma konusunda ne kadar istekli oldukları araştırılması gereken önemli bir konudur. Çünkü çoğu araştırmacı, bu verilerin erişilebilir ve şeffaf olmadığını düşünmektedir. Diğer taraftan, anketlerin en çok tercih edilen birincil veri oluşturma yöntemi olduğu da görülmektedir. ABD örneğine bakıldığında Groneveld vd. (2014) 4 ayrı SBKY dergisinde 2001-2010 yılları arasında yayımlanmış 1.605 makaleden %47,5'inde birincil veriyle, %7,7'sinde ise ikincil veri ile çalışıldığını bulmuştur.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

SBKY alanların gelişmesi için ilgili araştırmalarında; uygun metodolojinin kullanılması, disiplinler arası yaklaşım ve farklı yazarlar arasındaki iş birliği (akademisyen ve uygulayıcılar) gibi hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, bu çalışmada Türkiye'de de SBKY araştırmalarının bilimsel bilgi birikimi sağlayıp sağlamadığının ortaya koyulabilmesi için bu alanlarındaki makalelerin eğilimlerine yönelik araştırma yapılmıştır. Bunun için Türkiye'nin SSCI'li SBKY dergisi olan AİD'de son 30 yılda (1990-2019) yayımlanan yaklaşık 850 makale içerik analizi yöntemiyle dört ana başlık altında sınıflandırılmıştır: makale yazarının özellikleri, temel araştırma alanları, genel yaklaşımlar ve kullanılan istatistiksel yöntemler. Böylece SBKY makalelerinin yıllara göre nasıl bir eğilim gösterdiği elde edilen verilerin bibliyometrik olarak incelenmesiyle ortaya koyulmuştur. Tablolaştırılan bu veriler *ki kare testi* yöntemiyle analiz edilerek ilgili bibliyometrik göstergelerle 10'ar yıllık üç dönem arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye'deki SBKY araştırmalarında nitelik, nicelik ve metodolojik olarak ilerleme kaydedildiği, fakat ABD gibi gelişmiş batılı ülkelere göre bu durumun yetersiz olduğu görülmüştür. Türkiye'deki araştırmaların geliştirilebilmesi için aşağıdaki politika önerileri sunulmuş ve gelecekteki SBKY araştırmalarına yönelik tavsiyelerde bulunulmuştur:

- AİD’de uygulayıcılardan çok akademisyenler yayın yaptığı için teori ile uygulama arasında bağlantı kopukluğu bulunmaktadır. Bu tarz akademik araştırmaların ülke yönetiminde karşılaşılan sorunları çözmeye yönelik yeterli bilgi birikimini sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir. Bu nedenle uygulayıcıların yayın yapması teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.
- AİD’de disiplinler arası ve çok yazarlı makale oranları gelişmiş ülkelerdeki oranlara göre düşük düzeydedir. Bu nedenle, AİD’de ve diğer SBKY alanlarındaki bilimsel dergilerde disiplinler arası ile 2 ve üzeri yazarlı makaleler daha fazla desteklenerek uygulayıcılar ve farklı disiplinlerden gelen yazarlar arasındaki iş birliği artırılmalıdır. Çünkü tek bir bilim insanının bir araştırmayı bitirmek için gerekli olan teorik ve pratik bütün becerilere tam olarak hâkim olması çok nadirdir.
- Hung vd. (2012), Tayvan’daki 5 SBKY dergisinde 1996-2007 yılları arasında yayınlanan 192 makalenin %27’sinin öğrenciler ya da mezunlar tarafından yazıldığını tespit etmiştir. Benzer bir şekilde, Türkiye’de de sadece öğretim elemanları ve üyelerinin değil aynı SBKY bölümlerinde eğitim gören lisans ve lisansüstü öğrencilerin de kaliteli bilimsel yayın yapmaları teşvik edilmelidir. Son yıllarda, çoğu üniversitede getirilen yeni yönetmeliklerle birlikte lisansüstü öğrencilerin mezun olabilmeleri için akademik bir faaliyet (bildiri sunma, makale ve kitap yazma, sergi vb.) yapmaları zorunlu hale gelmiştir. Bu hedefin etkili bir şekilde yerine getirilebilmesi için “Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik” gibi derslerin etkin bir hale getirilmesi ve bu derslerde çıktı olarak öğrencilerin yayın yapması desteklenmelidir. Ancak, AİD’de yayın yapan öğrenci sayısı yok denecek kadar azdır. Bu nedenle; tez danışmanları, bölüm, fakülte ve enstitü yönetimlerinin yanı sıra dergi yayın kurulları öğrencilerin de yayın yapabilmesini teşvik etmelidir.
- AİD’deki makalelerin çoğunda literatür taramasına, analiz ve kavram geliştirmeye odaklanıldığı tespit edilmiştir. Ancak ampirik olan, kuram geliştiren veya test eden araştırmaların oranı yeterli değildir. Bu kapsamda, nitel çalışmaların yanı sıra nicel çalışmaları da içeren ampirik çalışmalar teşvik edilerek; hipotez test etme, bilimsel veri kullanma, araştırma tasarımı ve analiz yöntemi kullanma, objektiflik düzeyini artırma ve kuram geliştirme konularında gelişme sağlanabilir.
- AİD’deki makalelerin büyük çoğunluğunda her hangi bir istatistiksel yöntem kullanılmadığı görülmüştür. Ayrıca istatistiksel yöntem kullanılan az sayıdaki makalede ise genelde basit istatistiksel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Buna karşın, son zamanlarda gelişmiş istatistiksel yöntem kullanılan makale oranının %1,9’dan %16’lara kadar yükselmesi önemlidir. Bu doğrultuda, Türkiye’deki SBKY dergilerinde metodolojiye daha fazla vurgu yapılarak nitel ya da nicel yöntem fark etmeksizin kuram test etme amacıyla daha araçsal, uygun ve gelişmiş nitel, nicel veya karma yöntemlere dayalı ampirik araştırma yöntemlerinin yayınlanması teşvik edilmelidir.
- Kamu kurumları, doğruluk ve güvenilirlik düzeyi yüksek olan mevcut veri kaynaklarını (ikincil veri) araştırmacıların kullanımına açarak bilimsel kaliteyi ve araştırmayı geliştirebilirler. Aynı zamanda, araştırmacılar da kullandıkları verilerin doğruluklarını ve araştırılan konuya yönelik olduklarını göstermek için çalışmalarında geçerlilik ve güvenilirlik testlerini yapmalıdırlar. Böylece, SBKY alanlarına bilimsel olarak daha fazla katkı sağlayacaklardır.



- *bilig* dergisi örneğinde olduğu gibi AİD dergisi de İngilizce yayınları destekleyerek derginin tanınırlığını, etki faktörünü ve yabancı kaynakların AİD'deki makalelere yaptıkları atıf sayılarını arttırabilir. Buna ek olarak, sadece AİD'de değil diğer SBKY dergilerindeki makalelerin de elektronik ortama taşınmasının ilgili disiplinlere katkı sağlayacağı Polat vd. (2013) ile Sevinç ve Zeren (2015) gibi araştırmacılar tarafından da kanıtlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Adams, G. B. ve J. D. White (1994). "Dissertation Research in Public Administration and Cognate Field: An Assessment of Methods and Quality". *Public Administration Review*, 54, 565-576.
- Al, U., İ. Soydal, ve H. Yalçın (2010). "Bibliyometrik özellikleri açısından Bilig'in değerlendirilmesi". *Bilig*, 55, 1-20.
- Arı, G. S., C. Armutlu, N. G. Tosunoğlu ve B. Y. Toy (2005). "Nicel Araştırmalarda Metodoloji Sorunları: Yüksek Lisans Tezleri Üzerine Bir Araştırma". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64(4), 16-36.
- Atchison, A. ve Bull J. (2015). "Will Open Access Get Me Cited? An Analysis of the Efficiency of Open Access Publishing in Political Science". *Political Science and Politics*, 48(1), 129-137.
- Behn, R. D. (1995). "The Big Questions of Public Management". *Public Administration Review*, 55(4), 313-324.
- Berkman, A. Ü. (1987). "Amme İdaresi Dergisi'nde Yayınlanan Makaleler ve Türk Yönetim Bilimi". *Amme İdaresi Dergisi*, 20(4), 19-42.
- Cameron, R. (2013). "The State of Public Administration as an Academic Field in South Africa". *Politikon*, 40 (3), 565-583.
- Chi, Pei-Shan (2012). "Bibliometric Characteristics of Political Science Research in Germany". *ASIST 2012*, 1-6.
- Çelikkaya, S. (2020). "Dergipark Veri Tabanında Yer Alan İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergilerindeki Bölgesel Kalkınma Makaleleri Üzerine Bir İnceleme". *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 27-44.
- Demir, H., ve G. Erigüç. (2018). "Bibliyometrik Bir Analiz İle Yönetim Düşünce Sisteminin İncelenmesi". *İş Ve İnsan Dergisi*, 5(2), 91-114.
- Houston, D. J. ve S. M. Delevan (1990). "Public Administration Research: An Assessment of Journal Publications". *Public Administration Review*, 50(6), 674-681.
- Hung, L. C., C. Yu, M. W. Lin ve Y.C. Su (2012). "Assessing Public Policy Research in Taiwan: An Analysis of Journal Publications: 1996–2007". [Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice](#), 14(5), 431-448.
- Kumar, R. (2005). *Research Methodology* (2nd edition). London: Sage Publication.

- Moon, M. J., G. Kim ve M. J. Lee (2013). “Korean Public Administration Research 1999-2009: Research Themes, Methodologies, and Scholarship”. *The American Review of Public Administration*, 44(2), 151-167.
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th edition). Edinburg: Pearson Education Limited.
- Önder ve Nyadera, (2021). “The Trends in Public Administration and Policy Scholarship in the New Millenium”. Preprint. Researchgate.
- Önder, M. ve H. Saygılı (2018). “Yapay Zekâ ve Kamu Yönetimine Yansımaları”. *Türk İdare Dergisi*, 90(487), 629-669.
- Öngel, E. (1983). *A Research Guide*. Ankara: Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Basımevi.
- Pekdemir, I., U. Erdoğan, Y. Şen, ve S. Yeke (2015). “Yönetim ve Organizasyon Alanında Bir Bilim Dalında 2004 - 2015 Yılları Arasında Yönetilmiş Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi” *İstanbul Management Journal*, 26(79), 20-56.
- Perry, J. L. ve K. L. Kraemer (1986). “Research Methodology in the Public Administration Review: 1975-1984”. *Public Administration Review*, 46, 215-226.
- Pitts, D. W. ve S. Fernandez (2009). “The State of Public Management Research: An Analysis of Scope and Methodology”. *International Public Management Journal*, 12, 399-420.
- Polat, S. (2020). “Sosyoekonomi Dergisinde Yayınlanan Makalelerin Bibliyometrik Analizi: 2005-2019 Dönemi”. *Sosyoekonomi Dergisi*, 28(45), 281-300.
- Polat, C., M. Sağlam, ve T. Sarı (2013). “Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi’nin Bibliyometrik Analizi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 273-288.
- Sanina, A., A. Balashov ve V. Kaysarova (2016). “Public Administration Research in Contemporary Russia: An Analysis of Journal Publications, 2010–2014”. *International Journal of Public Administration*, 40(12), 1036-1049.
- Sevinç, E. ve E. Zeren (2015). “SSCI Kapsamındaki Dergilerin Kamu Yönetimi Alanına Katkısı Üzerine Bir Değerlendirme”. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 65-82.
- Stallings, R. A. ve J. A. Ferris (1988). “Public Administration Research: Work in PAR, 1940-1984”. *Public Administration Review*, 48(1), 580-587.
- Strauss, A. ve J. Corbin (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (2. baskı). Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Üsdiken, B. ve Y. Pasadeos (1992). “Türkiye’de Yayınlanan Yönetimle İlgili Makalelerdeki Atıflar Üzerine Bir İnceleme”. *Amme İdaresi Dergisi*, 25(2), 107-134.
- Yılmazel, Ö. (2019). “Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisinin Bibliyometrik Analizi”. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(19), 1-13.

Zikmund, W. G. (1999). *Business Research Methods* (5th edition). New York: Drayden Press.

Wright, B. E., L. J. Manigault ve T. R. Black (2004). "Quantitative Research Measurement in Public Administration: An Assessment of Journal Publications". *Administration and Society*, 35(6), 747-764.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DİJİTAL DÖNÜŞÜM ÇERÇEVESİNDE TÜRK KAMU İHALE HUKUKUNDA NİHAİ HEDEF OLARAK “AKILLI SÖZLEŞMELER”

“SMART CONTRACTS” WITHIN THE SCOPE OF DIGITAL TRANSFORMATION AS AN ULTIMATE GOAL IN TURKISH PUBLIC PROCUREMENT LAW

**Dr. Erdem BAFRA**

*Kamu İhale Kurumu (Türkiye) Hukuk Hizmetleri Dairesi Başkanı  
Public Procurement Authority of Turkey, Head of Department of Legal Services*

ORCID NO: 0000-0003-0556-7092

### ÖZET

İçerisinde bulunduğumuz pandemi süreci, kamu ihalelerinde elektronik uygulamalara önemli bir ivme kazandırmıştır. Bu çerçevede; bu süreçte özellikle, gerek kamu ihalelerinde ve gerekse de kamu ihaleleri sonucunda imzalanan kamu ihale sözleşmelerinde, e-ihale ve akıllı sözleşme uygulamalarının daha etkin bir şekilde uygulamaya konulmasının ve yaygınlaştırılmasının gerekliliğinin önemi daha açık bir şekilde anlaşılmıştır.

Gerçekten; Türkiye’de “Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Oluşturulması” hedefinin yerine getirilmesi için tüm kamu kurum ve kuruluşlarınca politika belgesi ve eylem planına riayet edilirken gereken hassasiyetin gösterilmesi istenilmiştir. Bu doğrultuda; kamu ihalelerinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesinin ve kamu ihale sözleşmelerinde akıllı sözleşme uygulamalarıyla sözleşme sürecindeki tüm iş ve işlemlerin takibinin, rasyonel bir mali yapının oluşturulması amacına hizmet edeceği açıktır.

Buna göre, özellikle; kamu kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması ile ihtiyaçların uygun şartlarla ve zamanında karşılanması gerekliliği, kamu mali yönetiminin süreç odaklı bütünleşik bir yapı içerisinde yürütülmesi politikası, performans dayalı ihale ve sözleşmelerin yapılması, hukuki belirlilik ve mali disiplinin sağlanması, saydam bir ihale ve sözleşme sürecinin tesisi ve kamu ihalelerinde sağlıklı bir istatistiksel veri tabanı oluşturulması açısından, kamu ihale ve sözleşmelerinde elektronik araç ve sözleşme uygulamalarının hayata geçirilmesi, olmazsa olmaz bir ihtiyacı gözler önüne sermektedir.

Bu doğrultuda; Kamu İhale Kurumu tarafından da bütünleşik kamu mali yönetim sistemi ve dijital dönüşüm politikasının amacına uygun olarak, Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) üzerinden birçok yenilik hayata geçirilmiştir. Bunlardan en önemlisi de tartışmasız, elektronik ihalenin ve eksiltmenin yürürlüğe konulması olmuştur. Gerçekten; pandemi sürecinde e-ihalelerin

sayısında önemli ölçüde artış gözlemlenmiştir. Bu şekilde kamu alımlarında önemli ölçüde tasarruf sağlanmış olup, hali hazırda Kurum tarafından e-başvuru, e-teminat, e-sertifika gibi dijital dönüşüm kapsamında yenilikler sürdürülmeye devam edilmektedir. Bu doğrultuda; kamu ihalelerindeki bu çalışmaların belki de en son aşamasını, akıllı sözleşmelerin yürürlüğe konulması olacaktır.

Bir tarafta; 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nda düzenlenen ve idare hukuku ilke ve kurallarının uygulandığı ihale süreci ve diğer tarafta ise 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu hükümlerine tabi, özel hukuk ilke ve kurallarının uygulandığı kamu ihale sözleşmeleri, bir madalyonun iki yüzü gibi birbirini tamamlayan aşamaları ifade etmektedir. Bu çerçevede; özel hukuk hükümlerine tabi olan bu sözleşmelerde de sözleşmenin yaşam döngüsünü ifade eden durumların, kamu ihale sözleşmeleri açısından da geçerli olduğunu ifade edebiliriz. Kriptolojik olarak, akıllı sözleşmeler ve blok zincir uygulaması, kişilerin gerçekte iradesini sisteme yansıtmakta ve bu şekilde aynı zamanda bunlar delil sözleşmesi niteliğini taşımaktadır. Bu şekilde, güçlü bir blok zincir kapsamında gerçekleştirilen kriptolojik uygulama, kayıtların ve gerçekleştirilen işlemlerin tevsiki açısından da belgelendirme işlemlerinin altyapısını oluşturacaktır.

Bu doğrultuda; bildiride, öncelikle Türkiye'de elektronik ihale alanında güncel gelişmeler ile "akıllı sözleşme" kavramı ele alınarak, bunların türlerine ve uygulama alanlarına değinildikten sonra, bu tür sözleşmelerin kamu ihale sözleşme uygulaması açısından değerlendirilmesine yer verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Sözleşmeler, Kamu İhale Sözleşmeleri, e-ihale.

## **ABSTRACT**

The pandemic period we already live in, significantly accelerated e-procurement practices. In this scope; especially, the importance of transferring e-procurement and smart contract applications into more effective practices and making them prevalent, has been understood more explicit.

Indeed, in terms of public authorities, for the sake of reaching “Integrated Public Financial Management Informatics” target in Turkey; the importance of according this Certificate and Action Plan is requested. From this point of view, it can be concluded that the application of e-procurement and smart contracts in public procurement, shall contribute monitoring contract transactions and the aim of setting up a functional financial structure.

Whereas, especially in view of the usage of public sources functional and fruitful, the requirement of procuring the needs under appropriate conditions and on time, the policy of public financial management in process-driven and integrated financial structure, adopting performance-based tenders and contracts, legal certainty and setting up financial discipline, constituting transparent public procurement and contract process system and trustworthy data base in public procurement; it can be concluded that actualization of electronic means and applications is a must necessity.

Also, a lot of new applications on Electronic Public Procurement Platform (EKAP) were put in practice by Public Procurement Authority of Turkey in accordance with the policy of integrated financial management system and digital transformation. Regarding these new practices, we can say that, actualizing “e-procurement and e-auction” is the striking point of these innovations. Within this scope, the usage of e-procurement increased significantly in pandemic period. By this way, savings achieved significantly in public procurement and moreover innovations like e-apply, e-warrant and e-certificate related with digital transformation is being carried out by Public Procurement Authority of Turkey already. In this direction, smart contracts, as a target, may be the last phase of these practices and studies in public procurement.

On the one hand, tender process regulated in Public Procurement Law No. 4734 for which rules of administration law applied, and on the other hand, contracts regulated in Public Procurement Contracts Law No.4735 regarding these tenders for which rules of private law applied, refers complementary phases like two sides of a coin. In this scope, it can be concluded that situations which constitutes life-cycle of a contract are also valid for public procurement contracts. Criptologically, block-chain applications and smart contracts reflect the real intentions of persons and have the characteristics of an evidential contract. By this way, criptologic application which is applied in the scope of strong a block-chain will constitute the basis of documentation of the recordings and transactions in this area.

As a consequence; in this paper, primarily, developments in e-procurement in Turkey and the concept of “smart contract” and afterwards, the types of these contracts and their application areas and the assesment of these contracts regarding public procurement contracts will be handled.

**Keywords:** Smart Contracts, Public Procurement Contracts, e-procurement.

## **I. GİRİŞ**

Özellikle, içerisinde bulunduğumuz pandemi süreci, kamu ihalelerinde elektronik uygulamalara önemli bir ivme kazandırmıştır. Sözleşme öncesi aşamayı ifade eden kamu ihale süreci ile sözleşme sürecinde gerçekleştirilen iş ve işlemler, esasında birbirini tamamlayan süreçleri ifade etmektedir. Bu çerçevede; gerek kamu ihalelerinde ve gerekse de kamu ihaleleri sonucunda imzalanan kamu ihale sözleşmelerinde, elektronik ihale ve akıllı sözleşme uygulamalarının daha etkin bir şekilde uygulamaya konulması ve yaygınlaştırılmasının önemi daha açık bir şekilde anlaşılmıştır.

Gerçekten; “Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Politika Belgesi ve Eylem Planı” başlıklı 2017/7 sayılı Genelge ile Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Öncelikli Dönüşüm Programları 2. Grup Eylem Planları arasında yer alan “Kamu Harcamalarının Rasyonelleştirilmesi Programında”, “Program-Bütçe Bağlantısının Güçlendirilmesi” bileşeni kapsamındaki, “5.1 Yönetim Bilgi Sistemlerinin Bütünleşik Hale Getirilmesi” başlıklı politika içinde birinci eylem olarak yer alan “Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Oluşturulması” hedefinin yerine getirilmesi için “Bütünleşik Kamu Mali Yönetim Bilişim Sistemi Politika Belgesi ve Eylem Planı (2017 – 2020)” (<http://bkmybs.maliye.gov.tr/>) adresinde yayımlandığı belirtilerek tüm kamu kurum ve kuruluşlarınca politika belgesi ve eylem planına riayet edilirken gereken hassasiyetin gösterilmesi istenilmiştir. Bu doğrultuda; kamu ihalelerinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesi ve kamu ihale sözleşmelerinde akıllı sözleşme uygulamaları ile sözleşme sürecindeki tüm iş ve işlemlerin takibi, rasyonel bir mali yapının oluşturulması amacına hizmet edeceği açıktır.

Bu doğrultuda; içerisinde bulunduğumuz süreçte de Kamu İhale Kurumu tarafından dijital dönüşüm politikasının amacına uygun olarak, EKAP üzerinden birçok yenilik hayata geçirilmiş ve bunlardan en önemlisi de tartışmasız olarak, elektronik ihalenin ve eksiltmenin yürürlüğe konulması olmuştur. Özellikle son 20 yıllık süreçte kamu yönetiminde önemli bir hedef olarak beliren dijital dönüşüm içerisinde önemli bir yeri bulunan e-ihalenin, kamu ihalelerinin daha etkin ve verimli gerçekleştirilerek, kaynakların verimli ve ihtiyaca uygun biçimde kullanılmasının sağlanmasında büyük bir katma değer sağlaması kadar, sözleşmeye ilişkin iş ve işlemlerin akıllı sistemler ve akıllı sözleşmeler üzerinden yürütülmesi de aynı katkıyı sağlayacaktır.

## II. TÜRKİYE'DE ELEKTORNİK İHALE ALANINDA GÜNCEL GELİŞMELER

Bir tarafta; idare hukukunun ilke ve kurallarının uygulandığı ve ihale sürecini düzenleyen kuralların yer aldığı 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu<sup>1</sup> ve diğer tarafta, özel hukuk ilke ve kurallarının yer aldığı ve ihaleler sonucunda imzalanan sözleşmelere ilişkin kuralların yer aldığı 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu<sup>2</sup> esasında birbirini tamamlayan niteliğe sahiptirler. Bu çerçevede; sözleşme öncesi aşamaya yönelik olarak, ihalelere ilişkin iş ve işlemlerin elektronik ortamda yürütülmesine yönelik çalışmalara 2004 yılında başlanmış ve Kamu İhale Kanunu'na eklenen ek madde-1 ile Elektronik Kamu Alımları Platformunun (EKAP) kurulması, işletilmesi ve ihale sürecinde elektronik araçların kullanımına ilişkin usul ve esasların Kurum tarafından belirleneceği hükme bağlanmıştır.

Bu doğrultuda; 2010 yılında devreye alınan EKAP, kamu ihalelerine taraf olan kişilerin ihale süreçlerine ilişkin işlemlerini yürütebildikleri ve Kamu İhale Kurumu tarafından yönetilen elektronik ortamı ifade etmektedir. Buna göre; EKAP'ta hali hazırda yaklaşık 800.000 kayıtlı kullanıcı bulunmakta olup yine yaklaşık 40.000 adet idare, ihalelere ilişkin işlemlerini bu platform üzerinden yürütmektedir. Bu çerçevede EKAP üzerinden; ihale ilanlarının yayımlanması, ihale dokümanlarının yüklenmesi ve indirilmesi, tekliflerin sunulması ve değerlendirilmesi, idarelerce bildirim ve tebligatların yapılması, e-şikayet, e-eksiltme gibi ihale sürecine yönelik birçok işlem gerçekleştirilebilmektedir. Bundan sonraki süreçte de, sözleşmenin imzalanmasından sonraki aşamaya yönelik işlemlerin akıllı uygulamalar yoluyla kayıt altına alınması, nihai bir hedef olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gerçekten; EKAP uygulamasının, kamu harcamalarında saydamlığa ve tasarrufa katkıda bulunduğu, hızlı bir ihale sürecinin gerçekleştirilmesini ve zaman, işlem maliyeti ile kırtasiyecilikte önemli ölçüde azalmayı sağladığı, diğer ilgili kurum ve kuruluşlarla entegrasyonun kurulmasıyla bütünleşik kamu mali yönetimine de hizmet ettiği ve kamu harcamalarında önemli bir veri tabanı oluşturduğu dikkate alındığında, şüphesiz benzer avantajların elektronik ortama aktarılan ve takip edilen sözleşme süreci için de geçerli olacağı açıktır.

Diğer taraftan ifade etmek gerekmektedir ki; 2020 yılı içerisinde yaşanan pandemi süreci de kamu ihalelerinde elektronik ihale uygulamalarına önemli bir ivme kazandırmış ve 2020 yılının ilk dokuz ayında mal alımlarında 3385, hizmet alımlarında 2370 ve yapım işlerinde 1666 adet ihale

<sup>1</sup> RG, 22.01.2002, S. 24648.

<sup>2</sup> RG, 22.01.2002, S. 24648.



elektronik ortamda gerçekleştirilerek, bir önceki yıldaki elektronik ihale rakamlarının üzerine çıkmıştır<sup>3</sup>. Dolayısıyla bu süreçte, kullanıcı alışkanlıkları açısından da elektronik ihale uygulamalarında önemli bir mesafe katedildiği görülmektedir.

Sonuç olarak; Kamu İhale Kurumu tarafından dijital dönüşüm amacına uygun olarak, EKAP üzerinden birçok yenilik hayata geçirilmiş ve bunlardan en önemlisi de tartışmasız, elektronik ihale ve eksiltmenin yürürlüğe konulması olmuştur. Kamu ihale sözleşmelerinin elektronik ortama taşınması hususu ise; gerek yerel gerekse küresel anlamda uzun zamandır tartışılan bir konudur. Özellikle son 20 yıllık süreçte kamu yönetiminde önemli bir hedef olarak beliren e-devlet dönüşümü içerisinde önemli bir yeri bulunan elektronik ihalenin, kamu ihalelerinin daha etkin ve verimli gerçekleştirilerek, kaynakların verimli ve ihtiyaca uygun biçimde kullanılmasının sağlanmasında büyük bir katma değer sağlaması kadar, sözleşmeye ilişkin iş ve işlemlerin akıllı sistemler ve akıllı sözleşmeler üzerinden yürütülmesi de şüphesiz benzer katkıyı sağlayacaktır.

### III. KAVRAMSAL AÇIDAN AKILLI SÖZLEŞMELER

Genel olarak ifade etmek gerekirse, akıllı sözleşmeler esasında bir bilgisayar programı üzerinde gömülü bir sistemde, teknolojik araçlarla tarafları bağlayan ve hukuki sonuç doğuran işlemlerin yürütüldüğü ve sözleşme koşullarının donanımsal ve yazılımsal olarak kodlandığı ve bu şekilde değiştirilemediği bir elektronik haklar yönetimini içeren sözleşmelerdir<sup>4</sup>. Uygulamada genellikle bu tür sözleşmeler e-sözleşme, akıllı sözleşme ve blok zincir akıllı sözleşme olarak ayırımı tabi tutulmaktadır<sup>5</sup>.

Gerçekten; “e-sözleşmeler” genelde üzerinde değişiklik yapılabilen, bir bilgisayar sistemi üzerinden yürütülen sözleşmeleri ifade eden çerçeve kavram olarak kullanılmakta iken; “akıllı sözleşmeler” ilk olarak 1990’lı yılların başında, e-ticaret uygulamaları çerçevesinde kullanılmaya başlanmış olmakla birlikte, günümüzde bu kavramın, dağıtılmış defter teknolojisini (DLT-

<sup>3</sup> Kamu ihale istatistikleri için bkz. <http://www.ihale.gov.tr> (erişim tarihi: 11/11/2020).

<sup>4</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Maltaverne, B.: “What Can Blockchain Do for Public Procurement?”, <https://publicspendforum.net> (erişim tarihi: 11/11/2020); Mohanta, B. K./ Panda, S.S./ Jena, D.: “An Overview of Smart Contract and Use in Blockchain Technology”, 9th ICCCNT Conference Paper 2018, s. 1 vd.; Governatori G./ Idelberger, F./ Milosevic, Z./ Riveret, R./ Xu, X.: “On Legal Contracts, Imperative and Declarative Smart Contracts and Blockchain System”, Artificial Intelligence and Law 2018, C. XXVI, S. 4, s. 377 vd.; Debono, P.: “Transforming Public Procurement Contracts Into Smart Contracts”, Int. Journal of Information Technology Project Management 2019, C. 10, S. 2, s. 16 vd.; Husneara, S./ Azmathullah, R. M./ Rizwan, F.: “Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain”, Int. Research Journal of Advanced Engineering and Science, C. +, S. 2, s. 321 vd.; Shehata, I.: “Blockchain Based Smart Contracts: An Overview”, <https://www.legalbusinessworld.com> (erişim tarihi: 11/11/2020).and Science, C. +, S. 2, s. 321 vd.

<sup>5</sup> Bkz. Governatori / Idelberger / Milosevic / Riveret / Xu, s. 6, 7; Debono, s. 16.

*Distributed Ledger Technology*)<sup>6</sup> ve bu anlamda özellikle de blok zincir (*blok chain*) uygulamasını da içerecek şekilde kullanıldığını ifade edebiliriz<sup>7</sup>. Bu tür sözleşmelerde, kodlamalar esasında sözleşmenin koşuluna bağlanmış hukuki sonuçların birer parçası olup, söz konusu koşulların gerçekleşmesiyle bunun örtüşen sonuçlar “*ipso jure*” devreye girmektedir. Örneğin bir sözleşmede, eğer belirli bir vadede borçlu tarafından alacaklıya bir miktar paranın ödenmesi edim yükümlülüğü olarak belirlenmişse, bu edime ilişkin işlemler de o tarihte kendiliğinden işlevsel hale gelmektedir<sup>8</sup>.

Diğer taraftan; bir akıllı sözleşme dağıtılmış defter üzerinden yürütülüyorsa, sözleşmelere ilişkin işlemlerin yürütülmesi ve kaydedilmesi de, coğrafi açıdan kriptolojik olarak dağıtılmış bir alt yapı uygulaması tarafından sağlanacaktır. Bu türden bir uygulama da, “blok zincir – *block chain*” sistemlerini ifade etmektedir. Blok zincir uygulamasında sistem üzerinde veri bütünlüğünü kaydeden ve onaylayan nitelikteki “düğüm” kısaca, bir bilgisayarda ya da başka bir donanım aygıtında bulunan blok zincirin bir kopyasını ifade etmektedir<sup>9</sup>.

Blok zincir platformu üzerinde bir akıllı sözleşmenin kurulması ve yürütülmesi çeşitli yollarla gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, *ethereum*<sup>10</sup> platformunda bir akıllı sözleşme yazılı şekilde yer almaktadır. Bu yazı; bir “taşınabilir kod” ya da “*byte code*”da toplanır ve bir cihazda uygulanır; aynı zamanda *ethereum* blok zincirinde depolanır. Yazılı metin, sözleşmenin yerine getirilebilmesi amacıyla, mesajlar ve işlemler yoluyla da yürütülebilmekte olup, bu şekilde her işlem networkün her bir düğümünde gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde her bir düğüm de gerçekleştirilen işlemler sonucunda ortaya çıkan değişiklikleri yansıtmaktadır<sup>11</sup>.

Yukarıda aktardığımız ve akıllı sözleşmelerin teknik olarak genel çerçevesini çizen açıklamalar dışında, hukuki açıdan kurgulanması açısından da bu sözleşmeler ayırıma tabi tutulmaktadır. Buna göre; akıllı sözleşmelerin hukukî açıdan “bağlayıcı” ve “açıklayıcı” olarak da ele

<sup>6</sup> Kavramsal olarak “dağıtılmış defter teknolojisi”; birden çok site, kurum veya coğrafyadaki bir ağ üzerinden yayılmış ve senkronize edilen bir veri tabanını ifade etmektedir; ayrıntılı bilgi için bkz. Milosevic, Z: Enterprise Aspects of Open Distributed Systems, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 1996, s. 9 vd.

<sup>7</sup> Nick Szabo 90’lı yıllarda, teknolojik bir hukukî çerçevenin ticarete yardımcı olabileceğini, maliyetleri düşürebileceğini ve uyumsuzlukları azaltabileceğini düşünerek “akıllı sözleşme” fikrini gündeme getirmiştir; bkz. Governatori / Idelberger / Milosevic / Riveret / Xu, s. 6.

<sup>8</sup> Akıllı sözleşme esasında madalyonun iki yüzü gibi, bir yüzünde üzerinde anlaşılması düzenlemelerden, diğer yüzünde ise bu düzenlemelerin uygulanmasına yönelik açıklama ve talimatlardan oluşan bir yapıya sahiptir.

<sup>9</sup> Blok zincir sistemlerinin uygulamada belki de en bilineni, hesaplar ve işlemler arasında uçtan uca network ağı kuran dijital para birimi olan “bitcoin” platformudur. Bu platformda, her bir blok, çözümü zor ama onaylanması kolay bir sayısal soruya ilişkin cevabı içermektedir.

<sup>10</sup> “*Ethereum*”, bir tür yazılım platformunu ifade etmektedir.

<sup>11</sup> Blok zincir uygulaması ile sözleşmede öngörülen koşullar, gerçek dünya ile irtibatlandırılabilir, gereksiz riskler, yolsuzluklar, uyumsuzluklar azaltılabilir, bu türden bir zincir, tedarik zincirinin bütün unsurlarını, “dağıtılmış network” ile ilişkilendirerek, blok zincir aracılığıyla belge değişimi de sağlanabilecektir.

alınması mümkün bulunmaktadır<sup>12</sup>. Bugün birçok akıllı sözleşme “bağlayıcı akıllı sözleşme” olarak gerçekleştirilmekte olup, bir sözleşmenin yürütülmesi ve sona erdirilmesi için gerçekli işlemlerin bilgisayar ortamında yapılmasını ifade etmektedir. Bağlayıcı akıllı sözleşmeler kural olarak, usulî ve amaca uygun bir dille programlanmaktadır. Bu türden bir uygulama esasında, “eğer, ...ise (if, ... then)” ilkesi temelinde çalışmaktadır. “Açıklayıcı akıllı sözleşmeler” ise, tarafların bilgisayar işlemlerinden bağımsız olarak; üzerinde anlaştıkları hukuki düzenlemeleri içermelidir. Bu tür bir uygulamada, sözleşmenin her bir sürecine ya da aşamasına bağlanan sonuçları açıkça yazılmakla birlikte, ne yapılması gerektiği belirtilmek zorunda değildir. Bir başka deyişle programcı; her bir adımda ne yapılması gerektiğini genel bir anlatımla tanımlamaktadır.

Bu çerçevede; Kamu İhale Kanunu’na göre ihalesi yapılan bir yapım işine ilişkin sözleşmeye yönelik olarak da yer teslimi, işin süresi, iş programı hazırlanması ve teknik personel bildirimini de aynı mantıkla bir akıllı sözleşme olarak programlama dilinde platforma aktarılabilir. Örneğin, birinci maddeye göre; sözleşme imzalanmış ise 5 gün içerisinde yer teslimi yapılır ve yer teslimi yapılmışsa, yer teslim tarihinden itibaren on beş gün içinde yüklenici tarafından iş programı hazırlanır. İkinci maddeye göre; yer teslimi yapılmışsa, yüklenici tarafından yer teslim tarihinden itibaren 5 gün içinde teknik personel bildirimini yapılır. Nihayet, üçüncü maddeye göre de; yüklenici taahhüdün tümünü, yer teslim tarihinden itibaren 730 gün içinde tamamlayarak geçici kabule hazır hale getirmek zorundadır<sup>13</sup>.

#### IV.KAMU İHALE SÖZLEŞMELERİ<sup>14</sup> AÇISINDAN AKILLI SÖZLEŞMELER

##### 1. Kamu İhale Sözleşmelerinde Akıllı Sözleşmelerin Önemi ve Avantajları

Bir kamu ihale süreci ve kamu ihale sözleşmesinin yürütülmesi, özellikle bütünleşik kamu mali yönetiminin oluşturulması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması ile saydamlık ilkesinin tesisi ve kamuoyu denetiminin sağlanması açısından ihale ve sözleşme süreçlerinin, akıllı sistemler üzerinden elektronik ortama aktarılması büyük önem arz etmektedir<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> Bkz. Governatori / Idelberger / Milosevic / Riveret / Xu, s. 9 vd.

<sup>13</sup> Benzer bir kurgu örneğin hak ediş ödemeleri için de yapılabilir. Madde 1. Geçici hakediş raporları yüklenici başvurmuşsa, her ayın ilk beş işgünü içinde düzenlenir. Madde 2. Yüklenici başvurmamışsa idare, en çok üç ay içinde, tek taraflı olarak hak ediş raporu düzenler. Madde 3. Düzenlenen hakediş raporunun işleme konulabilmesi için, yüklenici veya işbaşında bulunan vekili tarafından imzalanmış olması gereklidir.

<sup>14</sup> Kamu ihale sözleşmelerine ilişkin mevzuat hükümleri ve yargı kararları için bkz. BAFRA E. / HALICI S. / SOYSAL S. / KEYİK A. K./ AKTOK S.B. / BAL B.: Yargı Kararları Işığında Kamu İhale Sözleşmeleri Mevzuatı, Kamu İhale Kurumu Yayınları No.2, Ankara 2020.

<sup>15</sup>Bkz. Elegbe, S.W.: “Public Procurement, Corruption and Blockchain Technology: A Preliminary (Legal) Inquiry”, Lecture Delivered on October 2018, s. 7 vd; Debono, s. 20 vd.

Bu çerçevede; esasında bir özel hukuk sözleşmesinin yaşam döngüsünü ifade eden bu durumların, kamu ihale sözleşmeleri açısından da geçerli olduğunu ifade edebiliriz. Örneğin bir yapım işi ihalesi sonucunda imzalanan sözleşmeye dayalı hukukî ilişkide, yer tesliminin yapılması, iş programı ve projesine göre işin gerçekleştirilme sürecinin başlaması ve yürütülmesi, işin denetlenmesi ve bu süreçte yapı denetim görevlisinin faaliyetleri, hak ediş uygulamaları, geçici ve kesin kabul aşamaları, teminat süresi, kesin teminatın iade süreci, yüklenicinin sigorta yaptırma yükümlülüğü, sözleşmenin devri, iş artışı ve iş eksilişi, ceza uygulamaları, sözleşmenin fesih süreci, yasak fiil ve davranışlar, geçici veya sürekli ifa imkânsızlığı durumları, fiyat farkı uygulamaları ve benzeri işlemler, esasında bir kamu ihale sözleşmesinin yaşam döngüsünü ortaya koymaktadır.

Yine; bu tür sözleşmelerde, Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu dışında 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun<sup>16</sup> genel hükümleri ile eser sözleşmesine ilişkin hükümlerinin uygulama alanı bulduğu da dikkate alındığında, özellikle bir yapım işine ilişkin ihalenin sözleşme sürecinde gerçekleştirilen iş ve işlemlerin, akıllı sistemler üzerinden elektronik ortama aktarılmasının ve sözleşme yönetiminin bu şekilde yürütülmesinin, kamu maliyesi, harcama politikaları, malî disiplinin sağlanması, dijital dönüşüm hedefi, sözleşmelerle ilgili istatistiksel veri tabanı oluşturulması, yüklenicilerin performans değerlendirmesi ve sözleşmelere ilişkin temel ilkelerin sağlanması açısından olumlu sonuçlarının da olabileceği, bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gerçekten; kamu ihalelerinde sözleşme öncesi elektronik uygulamaların tamamlayıcısı olması ve uygulamada dijital dönüşümü ile yapay zeka uygulamalarının hayata geçirilmesi suretiyle iş süreçlerine ilişkin bilgilerin elektronik ortama aktarılması, kamu ihaleleri ve kamu ihale sözleşmeleri uygulaması açısından ve kamu ihalelerinde ve sözleşmelerinde temel ilkelerin sağlanması açısından büyük önem arz etmektedir.

Kamu ihale sözleşme sürecine ilişkin işlemlerin güvenli ve etkin bir ortamda yürütülmesi için akıllı sözleşme teknolojisi aynı zamanda kamuda tasarruf, hesap verilebilirlik ve saydamlık ile sözleşmelere ilişkin önemli ölçüde bir veri tabanının oluşmasını sağlayacaktır. Bu şekilde kamu ihale sözleşmelerinin akıllı sözleşme kimliğine büründürülmesi; yüklenicilerin takibi, yüklenicilerin sonradan yapacakları sözleşmeler için performans değerlendirilmesi<sup>17</sup>, sürecinin otomatik olarak

<sup>16</sup> RG, 04.02.2011, S. 27836.

<sup>17</sup> Örneğin, kamu ihalelerinde tedarikçilerin finansal gözetimi alanında danışmanlık hizmeti sunan *DUN/Bradstreet* firması, blok zincir uygulamasında yüklenicilerin ve isteklilerin itibar değerlendirmesi hususunda yeni bir hizmet sunmaya başlamış, işletmeler ya da kurumlar arasındaki ticarî faaliyetlerde ve sözleşmelerde, tedarikçi temininde güvenilir firma yönetimi konusunda faaliyetlerini sürdürmüştür. Bu açıdan bakıldığında, akıllı sözleşmeler aynı zamanda

“log”lanarak müdahaleden uzak yürütülmesi, gerek kamunun ve gerekse de sektörde faaliyette bulunanların veri tabanı oluşturulması, gelecek yıllardaki mali politikaların belirlenmesi, kamu harcamalarının etkin bir şekilde takibi, ödeme işlemlerinde saydamlık, sözleşme fesih ve devir işlemlerinin takibi, yüklenicilere ve alt yükleniciler gibi ilgili kişilere sözleşme ilişkisinden doğan bildirimlerin elektronik altyapısının sağlanması, alt yüklenicilerin elektronik ortamda takibi, iş artışı ve iş eksilişi uygulamasının elektronik ortama aktarılması gibi birçok alanda önemli avantajlar sağlayacaktır.

Yine; akıllı sözleşmeler ve blok zincir uygulaması, bir istekli için yeni tanınmış ve hakkında çok fazla bilgi sahibi olunmayan bir ortakla da iş yapma riskini önemli ölçüde azaltmaya hizmet edecek, kamu ihalelerinde performansa dayalı daha rekabetçi bir ortamın sağlanmasına önemli ölçüde katkı sağlayacaktır. Yine, maliyetler ve olumsuz rekabet koşulları nedeniyle kamu ihalelerinde kendilerine pek de fazla yer bulamayan nispeten küçük ölçekli işletmelerin de önündeki engeller bir ölçüde kaldırılmış olacaktır.

Özel sektör boyutuyla da; son yıllarda *Nestle*, *Walmart* ve *Unilever* gibi şirketler de, tedarik zinciri içerisinde gıda ürünlerinin takibi için blok zincir uygulamasını kullanmaya başlamıştır. Bu şekilde aynı zamanda, müşterilerin karşılaşılabilecekleri risklere karşı da, ürünlerin geri çağırılması durumunda mümkün olan en kısa sürede işlemlerin gerçekleştirilmesi mümkün kılınmıştır<sup>18</sup>. Ayrıca, 2017 yılında bazı ilaç firmaları da blok zincir uygulamasına dayalı “MediLedger” projesini açıklayarak, tedarik zincirinde ilaçların takibi ve sahte ilaçların bu zincire dahil edilmesinin engellenmesi yönünde önemli adımlar atılmıştır. Bu şekilde görülmektedir ki; özel sektör boyutuyla akıllı sözleşme uygulamaları yaygın halde kullanılmaya başlanmış olup, bu gelişme özellikle tedarik zinciri uygulamasında, algoritma ve akıllı uygulamalara dayalı daha büyük otomasyon projelerinin önünü açmış olup, aynı zamanda kamu ihale sözleşme süreçlerinin akıllı sistemlere aktarılmasında da ilham kaynağı teşkil etmektedir<sup>19</sup>.

---

uygulamada, isteklilerin performans değerlendirmesine dayalı yeni ihale süreçlerinin de önünü açan bir uygulamaya hizmet eder hale gelmiş bulunmaktadır. Bkz. <https://www.dnb.com>

<sup>18</sup> Bkz. Elegbe, s. 7.

<sup>19</sup> Ayrıca belirtmek gerekir ki; uygulamada ülkemizle birlikte birçok ülke de akıllı sistemleri, sözleşmeleri ve blok zincir uygulamalarını, kamu hizmetinin sunulmasında hayata geçirmektedir. Örneğin, Estonya, e-ikametgâh uygulamasını blok zincir teknolojisi üzerinde yürütmekte ve bu şekilde blok zincir uygulaması kimlik kartları üzerinden gerçekleştirilmekte, ayrıca 2005 yılından beri de oylama işlemleri için de kullanılmaktadır. Yine, Gürcistan Ulusal Kamu Sicili Ajansı da sicil işlemlerini de blok zincir uygulaması üzerinden yapmaya başlamış ve yüzbinlerce tescil işlemi de bu şekilde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca; Amerika Birleşik Devletleri Delaware eyaletinde de blok zincir kayıtları ve akıllı sözleşme uygulamaları hayata geçirilmiştir. Yine; Dubai, şehirleşmeyi blok zincir işlemleri üzerinden yürütmeyi amaç edinmiş ve 2020’ye kadar bütün kamusal belgelerin 2020 yılına kadar blok zincir uygulamasıyla güvenliğinin sağlanması hedeflenmiştir. Buradaki temel amaç, kişilerle devletin arasında gerçekleştirilecek işlemlerin kolay ve hızlı bir hale getirilmesi ile kamu ihaleleri dahil yerel idarelerle kişiler arasındaki ticarî ilişkilere ilişkin işlemlerin de basitleştirilmesidir.

## 2. Kamu İhale Sözleşmelerinin Akıllı Sözleşmelere Dönüştürülmesinde Karşılaşılması Muhtemel Sorunlar

Öncelikle ifade etmek gerekmektedir ki; kamu ihale sözleşmelerinde her ne kadar sözleşme sürecine ilişkin işlemler elektronik ortamda kayıt altına alınmakta ise de, bu tür bir uygulamanın doğuracağı temel risklerden biri güvenlik ihlali olacaktır. Her ne kadar blok zincir uygulamasının “hack”lenemeyeceği ileri sürülse de, şüphesiz bu durum siber saldırılar için bir motivasyon aracı olacaktır.

Yine; sözleşme sürecindeki iş ve işlemlerin akıllı sözleşme şekline büründürülmesinde bazı teknik ve hukuki sorunlarla da karşılaşılabilir. Gerçekten; boçlar hukuku alanında sözleşme özgürlüğü ilkesi benimsenmiş ise de, kamu ihale sözleşmeleri daha sınırlı sayıda müdahaleye açık bir alandır. Yine bu süreçte; genellikle özel hukuk hükümlerinin uygulanması söz konusu olsa da yasak fiil ve davranışlar gibi ceza hukuku ile idare hukukunu ilgilendiren konuların da bu süreçte gündeme gelmesi mümkün olabilecektir. Dolayısıyla; klasik bir özel hukuk sözleşmesinden farklı özelliklere sahip kamu ihale sözleşmesinin amaca uygun olarak akıllı sözleşmelere dönüştürülmesinde, programcıların ve uygulayıcıların bu süreci iyi düzeyde bilmeleri ile yakından ilgilidir.

Sözleşmede kullanılan kavramlar, sadece bilgisayar programları vasıtasıyla değerlendirilebilir nitelikte olmayabilecek olup, algoritmik açıdan belirleyici nitelikte olmayan kavramlar, bir hukukçunun değerlendirmesine muhtaç olabilecektir. Yine; bazı sözleşmesel kavramların algoritmik olarak kodlanması da mümkün olmayabilecektir. Bu çerçevede; tarafların sözleşmeden doğan yükümlülüklerinin kodlama yoluyla açıklanmasında, tarafların gerçek iradelerinin yansıtılmama riski ile karşılaşılabilir, sözleşme teknik nedenlerin getirdiği yeni ihtilaflara açık olabilecek ve algoritmik açıdan belirleyici nitelikten uzak olunması nedeniyle sözleşmede değişiklik yapılması ihtiyacı da ortaya çıkabilecektir.

Kamu ihalelerinde sözleşmede değişiklik yapılması hususunda *Lim*<sup>20</sup> tarafından, mevcut ihale sözleşmesi hükümlerinin ikiye ayrılarak ele alınması ve algoritmik açıdan tanımlanabilir olan sözleşme hükümleri ile algoritmik açıdan tanımlanamadığından, akıllı sözleşme hükümlerine göre yürütülmesi mümkün olmayan sözleşme hükümlerinin birbirinden ayırt edilmesinin gerektiği ileri sürülmektedir. Uygulamada kamu ihale sözleşmelerine ilişkin ileri sürülen önerilerden biri de, akıllı sözleşme kapsamında tanımlanan kodların yazılı sözleşmeye atıfta bulunması ve eğer ortada bir

<sup>20</sup>Debono, s. 22,23.

çelişkili durum varsa, yazılı sözleşmenin öncelikle uygulanması gerektiği yönünde sözleşmede hüküm yer alması gerektiğidir<sup>21</sup>. Uygulama bu tür model, “ayrılmış sözleşme modeli” olarak adlandırılmakta olup, bu tür bir uygulamada, sözleşmenin insansız bir şekilde yürütülmesi kodlanmakta ve bunun ötesindeki kodlanamayan yükümlülükler, tazminat sorumluluğu ve benzeri diğer hükümler yazılı bir klasik sözleşmeye dayalı şekilde uygulanmakta ve bu şekilde iki bileşenden oluşan bir bağlı sözleşme yürütülmüş olmaktadır.

*Fullbright*<sup>22</sup> ise konuyla ilgili teknik çözümleri işaret etmektedir. Gerçekten, sözleşmenin yürütülmesi aşamasında bir hukukî konuya ilişkin takdir yetkisinin kullanılması sırasında, sistemin içerisinde sözleşmenin yürütülmesini veya işin yerine getirilmesi, konuyla ilgili taraflarca sisteme bir veri girişi sağlanana kadar geçici olarak durduracak bir mekanizma da sağlanabilecektir. Ancak; bu türden mekanizmanın kurulması, akıllı sözleşmenin dışa bağımlı olmadan otomatik olarak yürütülmesi özelliğine zarar verebileceği gibi, akıllı sözleşmenin yürütülmesi aşamasında, bu türden sözleşmelerin değiştirilemez olması karşısında, tarafların ne zaman bu durumlarla karşılaşacaklarından emin olamaması gibi bir durumu da ortaya çıkaracaktır.

Bir kamu ihale sözleşmesinin yürütülmesi aşamasında, dağıtılmış defter teknolojisinin kullanılması, sözleşme türlerinin tasarlanması ve uyumsuzlukların çözüm mekanizması, önem arz eden konuların başında gelecektir. Yetkilendirilmemiş dağıtılmış defter teknolojisi, yazılımın indirilmesi, onay, doğrulama ve anlaşmaya varma süreçlerinin yürütülmesi veya bu süreçlere dahil olunması için mesajlaşma gibi işlemlerin serbestçe gerçekleştirilmesi hususlarında herhangi bir kişiye izin vermemektedir. Bu durum da esasında, blok zincir teknolojisinin ortamda paylaşılmış vaka ya da unsurların üzerinde, herhangi bir kişinin ya da oluşumun iradesine bağlı olmaksızın anlaşmaya varılma amacına ulaşma ilkesi ile ilgili durumu gözler önüne sermektedir<sup>23</sup>.

Kamu ihale sözleşmeleri açısından hangi teknolojinin seçileceği hususunda, kişisel verilerin korunması hukuku da üzerinde durulması gereken bir konuyu teşkil edecektir. Genel olarak baktığımızda, esasında sözleşme kapsamında yer alan bilgilerin önemli bir kısmı zaten ihale işlem dosyasında bulunmakta ve bunlar kamuoyuyla paylaşılmaktadır. Ancak bazı durumlarda, teknik

<sup>21</sup> Bkz. Debono s. 21 vd.

<sup>22</sup> Debono, s. 21,22.

<sup>23</sup> Yetkilendirilmiş ya da özel dağıtılmış defter teknolojisi ise ilgili taraflara; önceden seçilme veya gerekli niteliklere sahip olmak koşuluna bağlı giriş veya dağıtılmış defter teknolojisi yöneticisinin onayı hususlarında yetki vermektedir. Esasında bu tür bir uygulamada; tarafların üzerinde uzlaşma sağlanan işlemlerin, güvenilir bir üçüncü kişinin kararı, atanmış yönetici veya salt bu amaçla kurulmuş noterlik hizmeti verenlerce belirlenmesi hususunda anlaşmaları söz konusu olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında; kamu ihale sözleşmelerinin yürütülmesi aşamasında da bağımsız bir kuruluşun bu işlemlerin yürütülmesinin sağlanmasında bu türden bir yetkisinin olması da akla gelebilecektir. Üçüncü olarak; karma dağıtılmış defter teknolojisinde ise; ilk iki tür dağıtılmış defter teknolojisi uygulamasına da yer verilmektedir.

açından yüklenicinin “know-how”ı veya benzeri durumları ilgilendiren hususlarda, yetkilendirilmiş dağıtılmış defter teknolojisinin tercih edilmesi gerekebilecektir.

*Alharby ve Van Moorsel*<sup>24</sup>, söz konusu hususla ilgili karşılaştıkları iki temel konuyu gündeme getirmektedir: Bunlardan birincisi, bütün işlemlerin ve kullanıcıların alacak-borç durumlarının kamuoyuna açık olduğu durumlarda, işlem ve veri giriş mahremiyetindeki sistemin zayıf noktası, blok zincir üzerinde kamuoyunda bir bakıma ifşa edilmiş olmaktadır. *Van Haller Gronbaek*<sup>25</sup> ise, eğer bir blok zincir veri tabanı şifrelenmemiş metinde bir kişisel veri içeriyorsa, bu bilginin defterin düğümlerindeki diğer bütün dağıtılmış kopyalarına da işleneceğini kabul etmektedir.

## V. SONUÇ

İhale sürecine ilişkin iş ve işlemlerin elektronik ortamda yürütüldüğü EKAP uygulamasının, kamu harcamalarında saydamlığın ve tasarrufun sağlanmasına katkıda bulunduğu, hızlı bir ihale sürecinin gerçekleştirilmesini sağladığı, zaman, işlem maliyeti ile kırtasiyecilikte önemli ölçüde azalmayı sağladığı, diğer ilgili kurum ve kuruluşlarla entegrasyonun kurulmasıyla bütünleşik kamu mali yönetimine de hizmet ettiği ve kamu harcamalarında önemli bir veri tabanı oluşturduğu dikkate alındığında, şüphesiz benzer avantajların elektronik ortama aktarılan ve takip edilen sözleşme süreci için de geçerli olacağı açıktır.

Akıllı sözleşmeler genellikle; tarafların karşılıklı irade uyuşmasını içeren herhangi bir işlemi ifade etmekte olup, bu sözleşmelerin kodlanması, burada tarafların sözleşmesel ilişkiyi doğuran beyanları açıkça gösterildiğinden, hukuken de bağlayıcı nitelik arz etmektedir. Bu çerçevede; kamu ihale sözleşme süreçlerinin de akıllı sözleşmeler yoluyla yönetilmesinin, kamu maliyesi, harcama politikaları, malî disiplinin sağlanması, dijital dönüşüm hedefi, sözleşmelerle ilgili istatistiksel veri tabanı oluşturulması, yüklenicilerin performans değerlendirmesi ve sözleşmelere ilişkin temel ilkelerin sağlanması gibi birçok açıdan olumlu sonuçları bulunmaktadır. Diğer taraftan; kamu ihale sözleşmelerinin akıllı sözleşmelere dönüştürülmesinde siber saldırı, kullanılacak teknoloji, yetersiz bilgi düzeyi, sözleşme koşullarının elektronik ortama aktarılması ve sözleşme sürecindeki hangi bilgilerin kamuoyuyla paylaşılacağıın tespiti gibi sorunların da üzerinde detaylı bir şekilde durulması gerekecektir.

---

<sup>24</sup>Debono, s.17.

<sup>25</sup>Debono, s. 20.



Sonuç olarak; kamu ihale sözleşmelerinde akıllı sözleşme uygulamalarının avantajlarının yanı sıra, hukukî ve teknolojik açıdan da bazı sorunları gündeme getirebileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu şekilde, akıllı sistemlerin ve sözleşme uygulamalarının olumlu ve olumsuz yönlerinin analiz edilerek, kamu ihale sözleşmelerinin en uygun yöntemle akıllı sözleşmeler üzerinden yürütülmesinin sağlanması, ülkemizin dijital dönüşüm hedefine de önemli ölçüde katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

BAFRA Erdem / HALICI Serdar / SOYSAL Samet / KEYİK Avşar Kemal/ AKTOK Savaş Barış / BAL Barış: Yargı Kararları Işığında Kamu İhale Sözleşmeleri Mevzuatı, Kamu İhale Kurumu Yayınları No.2, Ankara 2020.

DEBONO, Pauline: “*Transforming Public Procurement Contracts Into Smart Contracts*”, Int. Journal of Information Technology Project Management 2019, C. 10, S. 2, s. 16- 28.

ELEGBE, Sope Williams: “*Public Procurement, Corruption and Blockchain Technology: A Preliminary (Legal) Inquiry*”, Lecture Delivered on October 2018.

GOVERNATORI, Guido/ IDELBERGER, Florian/ MILOSEVIC, Zoran/ RIVERET, Regis/ XU, Xiwei: “*On Legal Contracts, Imperative and Declarative Smart Contracts and Blockchain System*”, Artificial Intelligence and Law 2018, C. XXVI, S. 4, s. 377-409.

HUSNEARA, Sheikh./ AZMATHULLAH, Rahima Meer/ RIZWAN, Faiza: “*Smart Contract Development, Adoption and Challenges: The Powered Blockchain*”, Int. Research Journal of Advanced Engineering and Science, C. +, S. 2, s. 321-324.

MALTAVERNE, Bertrand: “*What Can Blockchain Do for Public Procurement?*”, <https://publicspendforum.net> (erişim tarihi: 11/11/2020).

MILOSEVIC, Zoran: *Enterprise Aspects of Open Distributed Systems*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 1996.

MOHANTA, Bhabendu Kumar/ PANDA, Soumyashree S./ JENA, Debasish: “*An Overview of Smart Contract and Use in Blockchain Technology*”, 9th ICCNT Conference Paper 2018, s. 1-4.

SHEHATA, Ibrahim: “*Blockchain Based Smart Contracts: An Overview*”, <https://www.legalbusinessworld.com> (erişim tarihi: 11/11/2020).



### A CLASS OF KOLMOGOROV SYSTEMS WITH NON-ALGEBRAIC LIMIT CYCLE SURROUNDS A SINGULAR POINT (a,b) IN THE REALISTIC QUADRANT

**Dr. GRAZEM Mohamed**

*University of Boumerdes, Faculty of Sciences, Department of Mathematics*

#### ABSTRACT

Various physical, ecological, economic phenomena, etc. are governed by planar differential systems. Several research works are subsequently interested in the study of limit cycles because of their interest understanding of these systems.

Many researchers have been interested in the study of Kolmogorov systems, namely systems of the form

$$\begin{cases} \dot{x} = P(x, y) \\ \dot{y} = Q(x, y) \end{cases}$$

where  $P$  and  $Q$  are polynomials. In particular, the integrability and the existence of limit cycles

The search for the explicit expression of the limit cycles of differential systems is a difficult task, especially that of Kolmogorov. As far as we know, until 2019, all explicit expressions of limit cycles have been only algebraic.

In [4], Bendjeddou and Grazem presented a class of Komlogorov systems having a non-algebraic limit cycle in the realistic quadrant  $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2; x>0, y>0\}$  surrounding the singular point  $(1,1)$ .

In this work, we generalize this class, and we give sufficient conditions of the existence of limit cycle in the realistic quadrant. Furthermore, this limit cycle is non-algebraic and surrounds a singular point  $(a,b)$  where  $a,b>0$ .

**Keywords:** Kolmogorov systems, First integral, Periodic orbits, algebraic and non-algebraic limit cycle

#### INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

On the plan, we recall the Kolmogorov system the system of differential equations of the form

$$\begin{cases} \dot{x} = \frac{dx}{dt} = xP(x, y), \\ \dot{y} = \frac{dy}{dt} = yQ(x, y), \end{cases} \quad (1)$$

where  $P$  and  $Q$  are two coprime polynomials of  $\mathbb{R}[x, y]$  and the derivatives are performed with respect to the time variable. By definition, the degree of the system (1) is the maximum of the degrees of the polynomials  $P$  and  $Q$ .

These systems arise in great variety of applications, for example, ecology and population dynamics

[16, 18, 20] chemical reaction and plasma physics [15], hydrodynamics [8] economics, etc. System (1) is said to be integrable on an open set  $\Omega$  of  $\mathbb{R}^2$  if there exists a non-constant continuously differentiable function  $H : \Omega \mapsto \mathbb{R}$  called a first integral of this system on  $\Omega$  which is constant on the trajectories of the polynomial system (1) contained in  $\Omega$  i.e., if

$$\frac{dH}{dt}(x, y) = \frac{\partial H}{\partial x}(x, y) (x P(x, y)) + \frac{\partial H}{\partial y}(x, y) (y Q(x, y)) \equiv 0 \text{ in the points of } \Omega.$$

We recall that in the phase plane, a *limit cycle* of system (1) is an isolated periodic solution in the set of all its periodic solutions. If limit cycle contained in the zero set of invariant algebraic curve of the plane, then we say that it is *algebraic*, otherwise it is called *non-algebraic*.

In the qualitative theory of differential systems in the plane, two important problems are to determine the first integrals and the limit cycles.

It is very difficult to detect if a planar differential system is integrable or not and also to know if the limit cycles for this system when they exist are algebraic or not, as well as the determination of their explicit expressions.

Many authors studied the existence of limit cycles for classes of Kolmogorov systems [2, 7, 16, 17, 20, 21, 22]. To my knowledge, all the explicit expressions for the limit cycles found up to 2019 were algebraic [2, 7]. In 2019, Bendjeddou and Grazem [4] studied a quintic Kolmogorov system and showed, under certain conditions, the existence of a non-algebraic limit cycle around a singular point  $(1,1)$  in the realistic quadrant.

In this paper, we are interested on the Kolmogorov systems of the form

$$\begin{aligned} \dot{x} &= x \left( (x^2 + xy - y^2 - 2ax - ay + a^2 + b^2) \left( (\beta + \lambda)(x - a)^2 + (\lambda - \beta)(y - b)^2 \right) + (x - a)xy^2 \right), \\ \dot{y} &= y \left( (x^2 + xy - y^2 - bx + 2by - a^2 - b^2) \left( (\beta + \lambda)(x - a)^2 + (\lambda - \beta)(y - b)^2 \right) + (y - b)x^2y \right), \end{aligned} \quad (2)$$

where  $\lambda, \beta$  are reals constants and  $a, b > 0$ . Within this class, we will investigate the existence of a limit cycles around a singular point  $(a, b)$  in the realistic quadrant  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x > 0, y > 0\}$  and its explicit form.

For presenting our main result, the coordinates are translated by a vector  $(a, b)$ , which transforms our system (2) to the following,

$$\begin{aligned} \dot{x} &= (x + a) \left( (b(x - 2y) + x^2 + xy - y^2) \left( (\beta + \lambda)x^2 + (\lambda - \beta)y^2 \right) + x(y + b)^2(x + a) \right), \\ \dot{y} &= (y + b) \left( (a(2x + y) + x^2 + xy - y^2) \left( (\beta + \lambda)x^2 + (\lambda - \beta)y^2 \right) + y(x + a)^2(y + b) \right), \end{aligned} \quad (3)$$

We can write the system (3) in polar coordinates  $(r, \theta)$  through  $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$ , as

$$\begin{cases} \dot{r} = \frac{1}{8} r (f_1(\theta)r^4 + f_2(\theta)r^3 + f_3(\theta)r^2 + f_4(\theta)r + 8a^2b^2), \\ \dot{\theta} = r^2 (\lambda + \beta \cos 2\theta) (2ab + r(b \cos \theta + a \sin \theta)), \end{cases} \quad (4)$$

where

$$\begin{aligned} f_1(\theta) &= 1 + 4\beta + 4\lambda(2 \cos 2\theta + \sin 2\theta) + (4\beta - 1)\cos 4\theta + 2\beta \sin 4\theta, \\ f_2(\theta) &= 4 \left( (a + (\beta + 2\lambda)(a + b))\cos \theta + (b + (2\lambda - \beta)(a - b))\sin \theta \right. \\ &\quad \left. + (\beta(a + b) - a)\cos 3\theta + (b + \beta(a - b))\sin 3\theta \right), \\ f_3(\theta) &= 4 \left( (a^2 + b^2 + 2\lambda ab) + 4ab \sin 2\theta + (2\beta ab + b^2 - a^2)\cos 2\theta \right), \\ f_4(\theta) &= 16ab(b \cos \theta + a \sin \theta). \end{aligned}$$

Since we are dealing with solutions of system (2) in the first quadrant, we have  $r \cos \theta > -a$  and

$r \sin \theta > -b$  hence  $(2ab + r(b \cos \theta + a \sin \theta)) > 0$ . If  $\lambda + |\beta| < \frac{-1}{2}$ , then  $(\lambda + \beta \cos 2\theta)$  is strictly negative and as a result  $\dot{\theta} = \frac{d\theta}{dt}$  is negative for all  $t$ . This signifies that  $(a, b)$  is the unique equilibrium point of system (2) in the first quadrant and the orbits  $(r(t), \theta(t))$  of system (4) have opposite orientation with respect to  $(x(t), y(t))$  of system (2)

**THE MAIN RESULT**

Our main result is as follows

**Theorem 1:** For systems (2) the following statements hold.

1) The systems (2) have the Liouvilian first integral

$$H(r, \theta) = \frac{r^2 \exp(-\theta)}{(r \cos \theta + a)(r \sin \theta + b)} - \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \quad (5)$$

2) If  $\beta \neq 0$  and  $\lambda + |\beta| < \frac{-1}{2}$ , the system (2) has non-algebraic, stable and hyperbolic limit cycle explicitly given in polar coordinates  $(r, \theta)$  by

$$r(\theta, r_0) = \frac{A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta) + \sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)}}{2 - A(\theta)\sin 2\theta} \quad (6)$$

where  $A(\theta) = \exp(\theta) \left( \frac{1}{b} \frac{r_0^2}{r_0 + a} + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right)$  and

$$r_0 = \frac{e^\pi}{2(e^{2\pi} - 1)} \left( bBe^\pi + \sqrt{b^2 e^{2\pi} B^2 + 4ab(e^{2\pi} - 1)B} \right) \text{ with } B = \int_0^{2\pi} \frac{-e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds$$

**Proof:**

1) We assume that  $\lambda + |\beta| < \frac{-1}{2}$ . In the new independent variable  $\theta$ , the differential system (4) becomes

$$\frac{dr}{d\theta} = \frac{1}{8r} \frac{f_1(\theta)r^4 + f_2(\theta)r^3 + f_3(\theta)r^2 + f_4(\theta)r + 8}{(\lambda + \beta \cos 2\theta)(2 + r(\cos \theta + \sin \theta))}, \quad (7)$$

which can be expressed as

$$\frac{dr}{d\theta} = \frac{F(\theta)H(r, \theta) - \frac{\partial H}{\partial \theta}(r, \theta) + G(\theta)}{\frac{\partial H}{\partial r}(r, \theta)}, \quad (8)$$

where  $H(r, \theta) = \frac{r^2}{(r \cos \theta + a)(r \sin \theta + b)}$ ,  $F(\theta) = 1$  and  $G(\theta) = \frac{1}{\lambda + \beta \cos 2\theta}$ .

By lemma 2.2 of [4], The first integral is given by (5).

2) The solutions of the equation (7) are thus expressed as

$$\frac{r^2}{(r \cos \theta + a)(r \sin \theta + b)} - \exp(\theta) \left( k + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right) = 0 \text{ where } k \in \mathbb{R}. \quad (9)$$

In the region  $2 - A(\theta)\sin 2\theta \neq 0$  and

$((a^2 + b^2) + (b^2 - a^2)\cos 2\theta)A^2(\theta) + 8abA(\theta) - 2abA^2(\theta)\sin 2\theta \geq 0$ , the equation (9) has two solutions

$$r_{1,2}(\theta) = \frac{A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta) \pm \sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)}}{2 - A(\theta)\sin 2\theta} \quad (10)$$

with  $A(\theta) = \exp(\theta) \left( k + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right)$

Notice that system (2) has a periodic solution if and only if equation (7) has a strictly positive  $2\pi$ -periodic solution. For  $\theta = 0$ , we have

$$r_1(0) = \frac{1}{2} \left( bk + \sqrt{bk(4bk + 16a)} \right) \text{ and } r_2(0) = \frac{1}{2} \left( bk - \sqrt{bk(4bk + 16a)} \right)$$

$r_{1,2}(0)$  are defined if only if  $k \in ]-\infty, -4\frac{a}{b}[ \cup ]0, +\infty[$ . Over the interval  $]-\infty, -4\frac{a}{b}[$ ,  $r_1(0)$  and  $r_2(0)$  are negative, and in  $]0, +\infty[$ ,  $r_1(0)$  is positive but  $r_2(0)$  is negative. Consequently, the admitted solution of equation (9) is

$$r(\theta) = r_1(\theta) = \frac{A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta) + \sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)}}{2 - A(\theta)\sin 2\theta}. \quad (11)$$

where  $A(\theta) = \exp(\theta) \left( k + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right)$  and  $k = \frac{1}{b} \frac{r^2(0)}{r(0)+a} > 0$ .

The solution of the equation (9) starting at  $r(0, r_0) = r_0 > 0$  is given by

$$r(\theta, r_0) = \frac{A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta) + \sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)}}{2 - A(\theta)\sin 2\theta},$$

where  $A(\theta) = \exp(\theta) \left( \frac{1}{b} \frac{r_0^2}{r_0+a} + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right)$  and  $r_0 = r(0)$ .

The condition of the periodic solution with  $2\pi$ -periodic starting at  $r(0, r_0) = r_0 > 0$  is  $r(0, r_0) = r(2\pi, r_0)$ . For  $\theta = 2\pi$ , we obtain

$$r(2\pi, r_0) = \frac{1}{2} \left( bA(2\pi) + \sqrt{b^2 A^2(2\pi) + 4abA(2\pi)} \right)$$

Where

$$A(2\pi) = e^{2\pi} \left( \frac{1}{b} \frac{r_0^2}{r_0+a} - B \right) \text{ with } B = \int_0^{2\pi} \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds > 0$$

The resolution of equation  $r(0, r_0) = r(2\pi, r_0)$  gives

$$r_0 = \frac{e^\pi}{2(e^{2\pi}-1)} \left( bBe^\pi + \sqrt{b^2 e^{2\pi} B^2 + 4abB(e^{2\pi}-1)} \right) \text{ where } B = \int_0^{2\pi} \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds > 0$$

By some simplifications, we obtain

$$\frac{1}{b} \frac{r_0^2}{r_0+a} = \frac{e^{2\pi}}{e^{2\pi}-1} \int_0^{2\pi} \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds.$$

Finally, the general solution of (4) is given explicitly by

$$r(\theta, r_0) = \frac{A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta) + \sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)}}{2 - A(\theta)\sin 2\theta}, \quad (12)$$

with  $A(\theta) = \exp(\theta) \left( \frac{e^{2\pi}}{e^{2\pi}-1} \int_0^{2\pi} \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right)$  and  $r_0 = r(0)$ .

### Periodicity of $r(\theta, r_0)$ .

As  $A(\theta)$  is  $2\pi$ -periodic function see [4], then  $r(\theta, r_0)$  is also.

### Strict positivity of $r(\theta, r_0)$ .

By the statement 3) of lemma 2.3 of [4], we have  $0 < A(\theta) < 2$ , then the denominator of  $r(\theta, r_0)$  is strictly positive. As  $a, b > 0$ , then  $2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta) > 0$  therefore

$$\sqrt{(b \cos \theta + a \sin \theta)^2 A^2(\theta) + 2abA(\theta)(2 - A(\theta)\sin 2\theta)} > |A(\theta)(b \cos \theta + a \sin \theta)|$$

Therefore  $r(\theta, r_0)$  is strictly positive. Finally  $r(\theta, r_0)$  defines through (4) is a periodic solution. Let us show that this periodic solution is a limit cycle. For this aim, we introduce the Poincaré return map

$$\gamma \mapsto \Pi(\gamma) = r(2\pi, \gamma) = \frac{1}{2} \left( bD(\gamma) + \sqrt{b^2 D^2(\gamma) + 4abD(\gamma)} \right)$$

where

$$D(\gamma) = A(2\pi) = \exp(2\pi) \left( \frac{1}{b} \frac{\gamma^2}{\gamma+a} - B \right)$$

and show that the function of Poincaré first return verify  $\left. \frac{d\Pi(\gamma)}{d\gamma} \right|_{\gamma=r_0} \neq 1$  see [10]. We have

$$\frac{\partial D}{\partial \gamma}(\gamma) = \frac{1}{b} \frac{(\gamma+2b)^\gamma}{(\gamma+b)^2} e^{2\pi}$$

and

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \gamma}(\gamma) = \frac{1}{2} b \frac{\partial D}{\partial \gamma}(\gamma) \left( 1 + \frac{bD(\gamma)+2a}{\sqrt{b^2 D^2(\gamma)+4abD(\gamma)}} \right).$$

Then

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \gamma}(\gamma) = \frac{1}{2} \frac{(\gamma+2b)^\gamma}{(\gamma+b)^2} e^{2\pi} \left( 1 + \frac{bD(\gamma)+2a}{\sqrt{b^2 D^2(\gamma)+4abD(\gamma)}} \right).$$

Therefore

$$\left. \frac{\partial \Pi}{\partial \gamma}(\gamma) \right|_{\gamma=r_0} = \frac{1}{2} \frac{(r_0+2b)r_0}{(r_0+b)^2} e^{2\pi} \left( 1 + \frac{bD(r_0)+2a}{\sqrt{b^2 D^2(r_0)+4abD(r_0)}} \right).$$

Since  $b > 0$  and  $b^2 D^2(r_0)+4abD(r_0) < (bD(r_0)+2a)^2$  then

$$\left. \frac{\partial \Pi}{\partial \gamma}(\gamma) \right|_{\gamma=r_0} > \frac{r_0}{r_0+b} e^{2\pi}.$$

Hence

$$\left. \frac{d\Pi(\gamma)}{d\gamma} \right|_{\gamma=r_0} > 1.$$

Therefore the solution of differential equation (4) is unstable and hyperbolic limit cycle see [10], consequently, it is a stable and hyperbolic limit cycle for the system (2)

Furthermore, for  $\beta \neq 0$ , this limit cycle is non-algebraic, due to the expression of  $A(\theta)$ . More precisely, in Cartesian coordinates  $(r^2 = (x-a)^2 + (y-b)^2, \theta = \arctan \frac{y-b}{x-a})$ , the curve defined by this limit cycle is

$$f(x, y) = \frac{(x-a)^2 + (y-b)^2}{xy} - g(x, y) = 0,$$

with

$$g(x, y) = \exp\left(\arctan \frac{y-b}{x-a}\right) \left( \frac{e^{2\pi}}{e^{2\pi}-1} \int_0^{2\pi} \frac{-e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds + \int_0^{\arctan \frac{y-b}{x-a}} \frac{e^{-s}}{\lambda + \beta \cos 2s} ds \right).$$

There is no integer  $n$  for which both  $\frac{\partial^n f}{\partial x^n}$  and  $\frac{\partial^n f}{\partial y^n}$  vanish identically, since the derivative  $\frac{\partial f}{\partial y}$  given by

$$\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{-(x-a)^2 + y^2 - b^2}{xy^2} - \frac{x-a}{(x-a)^2 + (y-b)^2} \left[ g(x, y) + \frac{1}{\lambda + \beta \cos(2 \arctan(\frac{y-b}{x-a}))} \right].$$

includes the expression  $g(x, y)$  inherited from the function  $f(x, y)$  and passed to all higher order partial derivatives of  $f(x, y)$  by the laws of calculus. Therefore, the curve  $f(x, y) = 0$  is non-algebraic and the limit cycle of the system (2) is also non-algebraic.

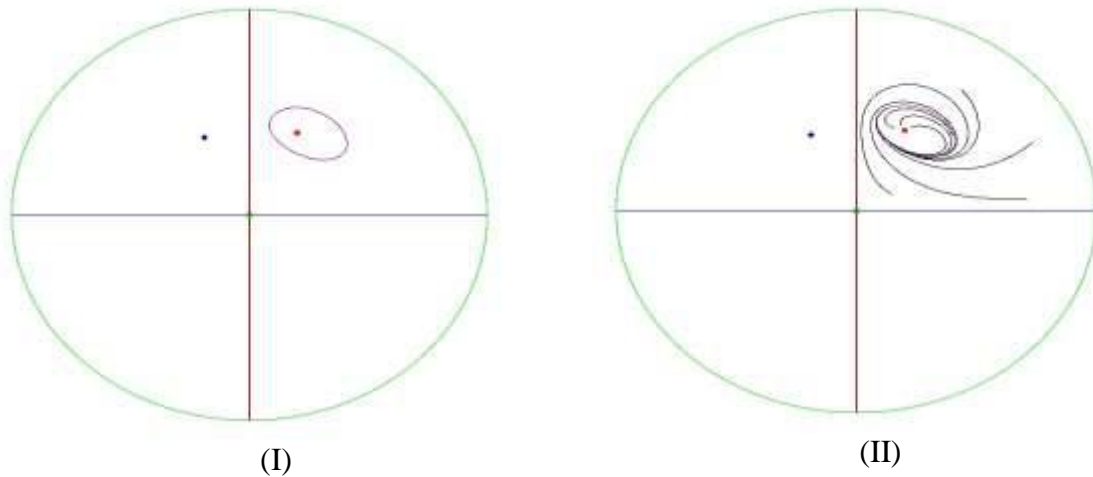
This complete the proof of statement 2) of theorem1.

**Example1:** In the system (2), we take  $a = \frac{1}{2}, b = 1, \lambda = 3$  and  $\beta = 1$  ( $\lambda + |\beta| < \frac{-1}{2}$ ), we obtain

$$\begin{aligned} \dot{x} &= x \left( (x^2 + xy - y^2 - x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{4} + 1) (-2(x-a)^2 - 4(y-b)^2) + (x - \frac{1}{2})xy^2 \right), \\ \dot{y} &= y \left( (x^2 + xy - y^2 - x + 2y - \frac{1}{4} - 1) (-2(x-a)^2 - 4(y-b)^2) + (y-1)x^2y \right) \end{aligned} \quad (13)$$

which has a non-algebraic, stable and hyperbolic limit cycle given by the expression (6) where

$$A(\theta) = \exp(\theta) \left( \frac{2r_0^2}{2r_0+1} + \int_0^\theta \frac{e^{-s}}{-3+\cos 2s} ds \right) \text{ and } r_0 \cong 0.66446 \text{ as shown on the Poincaré disc in Figure 1.}$$



**Figure 1:** (I) Represents a limit cycle of the system (13) around a singular point  $(\frac{1}{2}, 1)$  in the realistic quadrant and (II) its phase portrait on the Poincaré disc

## CONCLUSION

In this work, we have generalized the system studied by Bendjeddou and Grazem [4]. By translation the coordinates of vector  $(a, b)$  and rewritten the system in polar coordinates, we shown that there is a sufficient conditions for the existence of a non-algebraic limit cycle arounds a singular point  $(a, b)$  in the realistic quadrant.

Finally, it is of interest to extend this study by answering to the following questions: Is there a cubic or quartic Kolmogorov system that exhibit one non-algebraic limit cycle? Is there a quartic or quintic Kolmogorov system that exhibit more than one non-algebraic limit cycle?

## REFERENCES

1. Al-Dosary Khalil I. T. Non-algebraic limit cycles for parameterized planar polynomial systems, Int. J. of Math., Vol. 18 (2007), No. 2, 179-189.
2. A. Bendjeddou, A. Berbache and R. Cheurfa, A class of Kolmogorov system with exact algebraic limit cycle, Int. J. of Diff. Equa. Appli, Vol. 14, No.3 (2015), 159-165
3. A. Bendjeddou and R. Cheurfa, Cubic and quartic planar differential system with exact algebraic limit cycles, Elect. J. of Diff. Equ., Vol 2011 (2011), No15, 1-12.
4. A. Bendjeddou, M. Grazem, A class of quintic Kolmogorov systems with explicit non-algebraic limit cycle, J. Sib. Fed. Univ. Math. Phys., 12:3 (2019), 285--297
5. A. Bendjeddou, J. Llibre, T. Salhi, Dynamics of the differential systems with homogenous nonlinearities and a star node, J. of Diff. Equ. Vol. 254 (2013), 3530-3537.
6. R. Benterki, J. Llibre, Polynomial differential systems with explicit non-algebraic limit cycles, Elect. J. of Diff. Equ., Vol. 2012 (78) (2012), 1-6.
7. S. Benyoucef, A. Bendjeddou, Kolmogorov system with explicit hyperbolic limit cycle, J. Sib. Fed. Univ. Math. Phys., Vol. 10, No.2 (2017), 216--222.
8. F. H. Busse, Transition to turbulence via the statistical limit cycle route, Synergetics, Springer-Verlag, berlin, 1978.
9. L. Cairó, J. Llibre, Phase portraits of cubic polynomial vector fields of Lotka--Volterra type having a rational first integral of degree 2, J. Phys. A40 (2007) 6329--6348.
10. F. Dumortier, J. Llibre and J. Artés, Qualitative Theory of Planar Differential Systems, (Universitex) Berlin, Springer (2006).

11. P. Gao, Hamiltonian structure and first integrals for the Lotka-Volterra systems, *Phys. Lett. A* 273 (2000) 85-96.
12. A. Gasull, H. Giacomini and J. Torregrosa, Explicit non-algebraic limit cycles for polynomial systems, *J. Comput. Appl. Math.* 200 (2007), 448-457.
13. J. Llibre, T. Salhi, On the dynamics of a class of Kolmogorov systems, *App. Math. and Comput.*, 225 (2013), 242-245.
14. J. Llibre, J. Yu, X. Zhang, On the limit Cycle of the Polynomial Differential Systems with a Linear Node and Homogeneous Nonlinearities, *Inter. of Bifu. and Chaos*, Vol. 24, No. 5 (2014) 1450065.
15. G. Lavel, R. Pellat, Plasma Physics, in: *Proceedings of Summer School of Theoreal Physics*, Gordon and Breach, New York, 1975.
16. N. G. Llyod and J. M. Pearson, Limit cycles of a Cubic Kolmogorov System, *Appl. Math. Lett.* Vol. 9, 1, pp, 15-18, 1996.
17. N. G. Lloyd, J. M. Pearson, E Sáez and I. Szántó, A Cubic Kolmogorov System with Six Limit Cycles, *An Int. J. Comput. and Math. with Appl.* 44 (2002) 445-455.
18. R.M. May, *Stability and complexity in Model Ecosystems*, Princeton, New Jersey, 1974.
19. L. Perko, *Differential equations and dynamical systems*, Third edition. *Texts in Applied Mathematics*, 7. Springer-Verlag, New York, 2001.
20. Xun-Cheng Huang, Limit cycles in a Kolmogorov-type Moel, *Internat. J. Math. and Math Sci.* Vol. 13, No. 3 (1990) 555-566.
21. Xun C. Huang, Lemin Zhu, Limit cycles in a general Kolmogorov model, *Nonlinear Analysis* 60 (2005) 1393 -- 1414.
22. Y. Yuana, H. Chenc, Ch. Du, Y. Yuan, The limit cycles of a general Kolmogorov system, *J. Math. Anal. Appl.* 392 (2012) 225--237.





### **RECENT TRENDS IN EUROPEAN CONSUMER LAW ON DIGITAL CONTRACTS: ARE THE REMEDIES EFFECTIVE, PROPORTIONATE AND DISSUASIVE?**

**Dr. Juanita GOICOVICI**

*University Babeş-Bolyai of Cluj-Napoca, Romania*

#### **ABSTRACT**

Significantly reformed, the hierarchical system of criteria proposed in the Directive (EU) 2019/770 of 20 May 2019 on certain aspects concerning contracts for the supply of digital content and digital services valorises the subjective perception of the lack of conformity, while insisting on the inherent correlation between the subjective standards of conformity and the objective standards, in the field of digital content e-commerce. Consequently, after the elapse of a reasonable period of time, it should be clear if the trader has or has not performed the contract for the supply of digital content. Should the latter case occur, the consumer may resort to one of two secondary remedies, opting either for the cancelling (termination) of the contract altogether, while demanding a complete refund of the price, or to keep the defective digital content or service, while claiming a partial refund of the costs. As noted in the previous paragraphs, the consumer may also demand a partial or total refund, if removing the defects would be „impossible, disproportionate or unlawful”. Especially, in cases in which the attempt to remove the defects would cause „significant inconvenience” to the consumer, as well as in the cases in which it is clear from the circumstances that the trader will not remove the defects (implicit or explicit refuse or implicit impossibility to remove the defects), the consumers may opt for a partial or total refund, especially if they have informed of that impossibility or of the trader’s refuse to replace the digital content.

Another direction of the study is that of analysing the new set of legal remedies, in terms of efficiency, proportionate character and dissuasive effect. Thus, the consumer is entitled to a just compensation, as well as to any other specific legal remedies, such as the unilateral termination of contract, in the cases in which the lack of conformity is resulting from the incorrect integration of the digital content or digital service into the consumer's digital environment, but the latter is caused by a syncope in the manner in which the trader provided the inherent instructions in order for the consumer to proceed to an adequate integration of the digital content into the consumer's digital environment; the same solutions are applicable in the cases in which the non-conformity is resulting from a deficient manner of integration, if the digital content or digital service was integrated by the trader or under the trader's responsibility. Nonetheless, the imposition of penalties should be proportionate and should comply with EU and national law, including with applicable procedural safeguards and with the general principles of consumer legal protection. Finally, the penalties imposed to professionals must be appropriate to the nature and the overall actual or potential harm of the infringement of laws which protect consumers’ interests.

The study emphasises the objectual nexus existing between the trader’s liability for the prejudicial defective products and the third-parties liability, from the perspective of shared liability. The latter type of liability is especially incident in the cases in which the trader is liable to the consumer due the failure to supply the digital content or digital service, or because of a lack of

conformity resulting from an act or omission imputable to a third party or to one of its partners in previous links of the chain of transactions, the trader who has been held responsible against the consumer (including compensation for misrepresentation, defective products or unsatisfactory digital services) will be entitled to pursue remedies against the third party liable in the chain of sequential commercial transactions. The study also discusses the manner in which the consumer may benefit from an efficient legal remedy, when entitled to a just compensation, while invoking the unilateral termination of contract. Special attention will be paid to remedies applicable in the cases in which the lack of conformity is resulting from the incorrect integration of the digital content or digital service into the consumer's digital environment, but the latter is caused by a syncope in the manner in which the trader provided the inherent instructions in order for the consumer to proceed to an adequate integration of the digital content into the consumer's digital environment

**Key-words:** European Consumer Law, digital content, digital services, conformity, remedies, consumers.

**1. Introduction.** The purpose of this paper is to understand the legal liabilities in contracts on digital content due to conformity defects by studying different types of criteria used in European Consumer Law, such as the subjective and the objective criteria of conformity, relying on the consumers' legitimate expectations. The recently adopted Directive 2019/770 on certain aspects concerning contracts for the supply of digital content and digital services enumerates the cases in which the consumer is entitled to a just compensation, as well as to any other specific legal remedies, such as the unilateral termination of contract, especially in cases in which the lack of conformity is resulting from the incorrect integration of the digital content into the consumer's digital environment. Other cases of non-conformity will be approached, namely those caused by a syncope in the manner in which the trader provided the inherent instructions in order for the consumer to proceed to an adequate integration of the digital content into the consumer's digital environment; special attention was given to the cases in which the non-conformity was resulting from a deficient manner of integration into the consumer's digital environment, if the digital content or digital service was integrated by the trader or under the trader's responsibility.

The efficiency, as well as the proportionate character of the remedies for lack of conformity set down by Directive 2019/770 remains of tremendous importance, while a hierarchical system of legal remedies seems to have been outlined by the recently adopted provisions. Firstly, in the case of a lack of conformity, the consumer is entitled to have the digital content or digital service brought into conformity; secondly, the consumer is entitled to receive a proportionate reduction in the price, or to terminate the contract, under the conditions set out in Directive 2019/770. Typically, the first remedy enters into force almost invariably, since the consumer is considered entitled to have the digital content or digital service brought into conformity, unless this remedy would be impossible to apply or it would impose costs on the trader that would be disproportionate, taking into account all the circumstances of the case including: „(a) the value the digital content or digital service would have if there were no lack of conformity; and (b) the significance of the lack of conformity (article 14, par. 2). Another salient feature is the respect of reasonable temporal standards, since the trader must bring the digital content or digital service into conformity pursuant to the consumer's request, „within a reasonable time from the time the trader has been informed by the consumer about the lack of conformity, free of charge and without any significant inconvenience to the consumer, taking account of the nature of the digital content or digital service and the purpose for which the consumer

required the digital content or digital service” (article 14, third paragraph). In terms of establishing the cases in which the consumer is entitled to either a proportionate reduction of the price, where the digital content or digital service is supplied in exchange for a payment of a price, or the termination of the contract for major discrepancies between product characteristics and the consumer’s legitimate expectations, it is useful to observe the criteria mentioned in article 14, in accordance with paragraph 6; the consumer may solicit an immediate termination of the contract in any of the following cases: (a) the remedy to bring the digital content or digital service into conformity is impossible or disproportionate for the trader, therefore making impossible the perpetuation of the contractual relations; (b) the trader has not brought the digital content or digital service into conformity in accordance with paragraph 3, despite the existence of a legitimate request addressed by the consumer; (c) the lack of conformity appears or manifests itself despite the trader's attempt to bring the digital content or digital service into conformity; only reasonable efforts are considered to be enforced upon the trader in such hypotheses; (d) the seriousness or the amplitude of the lack of conformity is of such importance as to justify an immediate price reduction or termination of the contract; (e) the existence of an explicit refuse from the trader, who has declared, or it is clear from the circumstances, that the trader will not bring the digital content or digital service into conformity within a reasonable time, or without significant inconveniences for the consumer.

## **2. Literature review**

As it has been underlined in the specialised literature (Jorge Morais Carvalho, 2019, p. 2), „as regards application in time, the provisions transposing Directive 2019/771 should apply only to contracts concluded after the entry into force of the transposition act, while those of Directive 2019/770 should apply to contracts of an indefinite or fixed duration which were concluded before the application date and provide for the supply of digital content or digital services over a period of time, either continuously or through a series of individual acts of supply, but only as regards digital content or a digital service that is supplied from the date of application of the national transposition measures, with the exception of the provisions on the modification of the digital content or digital service and the right to redress” (as resulting from Recital 66 and Recital 83 of the mentioned Directive).

In terms of regulating data-driven business models, as C. Bedir observed, „Service or content providers either sell the data collected to advertisers or generally purchase space to place their advertisements where behavioural targeting plays a significant role as it is more efficient compared to previous simple marketing techniques” (Cemre Bedir, 2020, p. 2).

Recently, the commentators of the regulating trends in European Consumer law observed that „The Directives greatly improve on the old concept of conformity with the contract (including a new obligation to supply updates continuously for a reasonable period) and the effects of the remedies available to consumers. Directive 2019/770 also includes provisions on the matter of modifications beyond the scope of conformity, creating a fairer and more transparent contractual relationship between consumers and traders.” (Martim Farinha, Jorge Morais Carvalho, 2020, p. 257). As Professor Christian Twigg-Flesner underlined, „As far as its substantive requirements are concerned, a legal conformity requirement should establish a baseline standard which provides an objective yardstick for every transaction involving the supply of goods/digital content/digital services. The expectation is that goods/digital content/digital services will at least comply with this baseline standard. Assuming such a baseline standard has been set, the question is to what extent the parties should be permitted to deviate from this standard by agreeing on a different standard in their contract.” (Christian Twigg-Flesner, 2020, p. 4). The cited author, while considering the parties' prerogatives to deviate from objective requirements of conformity through the means of specific derogatory clauses, that this possibility „depends on whether the objective baseline standard is regarded as merely

providing a default standard to serve as a gap filler if the parties have not agreed anything specifically about the quality of the goods/digital content/digital service, or as a “mandatory” minimum requirement which cannot be lowered by any agreement between the parties” (Christian Twigg-Flesner, 2020, p. 4).

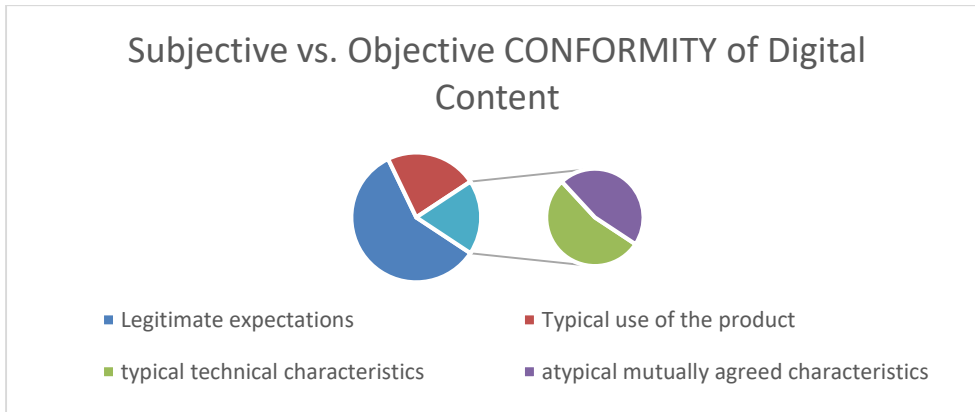
It has been voiced in the specialised literature that „The revised text avoids the words 'personal data as counter-performance' to make clear that the European legislature does not encourage a further commercialisation of personal data. All the safeguards of the GDPR remain untouched, see Article 3 para. 8 and Recital 38 DCSD. Consent must be freely given and may be withdrawn at any time, see Article 7 paras. 1, 2 GDPR.” (Axel Metzger, 2020, p. 3).

### **3. Discussions**

The consumers' right to obtain the contract termination based on the professionals' abusive (unilateral) alteration of the contractual terms raises several significant interrogations in terms of legal efficiency: which are the premises for the exercise of such right under the European Consumer law and are there any temporal or objective limits to be observed? It should be underlined that, as resulting from art. 19, par. (2) of Directive 2019/771, the consumer is considered to be entitled to terminate the contract „if the modification negatively impacts the consumer's access to or use of the digital content or digital service, unless such negative impact is only minor”. Should this be the case, case, the consumer is entitled to terminate the contract free of charge, in a non-onerous manner, within a period of 30 days running from the receipt of the information or from the time when the digital content has been modified by the trader, whichever is later.

Another salient aspect is that, when approaching the typical purpose or the typical use of the digital content, the digital content must be „fit for the purposes for which digital content or digital services of the same type would normally be used, taking into account, where applicable, any existing Union and national law, technical standards or, in the absence of such technical standards, applicable sector-specific industry codes of conduct” (in accordance with article 8, first paragraph, let. a of Directive 2019/770). As long as the objective standards of conformity are concerned, those standards impose that the digital content delivered to the consumer be of the quantity and possess the qualities and performance features, especially in terms of functionality, compatibility, accessibility, continuity and security, as compared to normal standards of efficiency for digital content or digital services of the same type and correlated with the consumer's legitimate expectations (Figure 1). One congruent observation is that the final theses of article 8, par. (1), b) authorises the courts to take into account the marketing assertions or the advertising messages and „any public statement made by or on behalf of the trader, or other persons in previous links of the chain of transactions, particularly in advertising or on labelling”. In our opinion, unless the trader brings sufficient proof that it was not, and could not reasonably have been, aware of the public statement in question and unless, by the time of conclusion of the contract, „the public statement had been corrected in the same way as, or in a way comparable to how, it had been made”, the trader will be held responsible for any lack of conformity resulting from a decalage between the previously made advertising assertions and the characteristics of the digital product delivered to the consumer.

*Figure 1. Typology of criteria used for the evaluating of conformity*

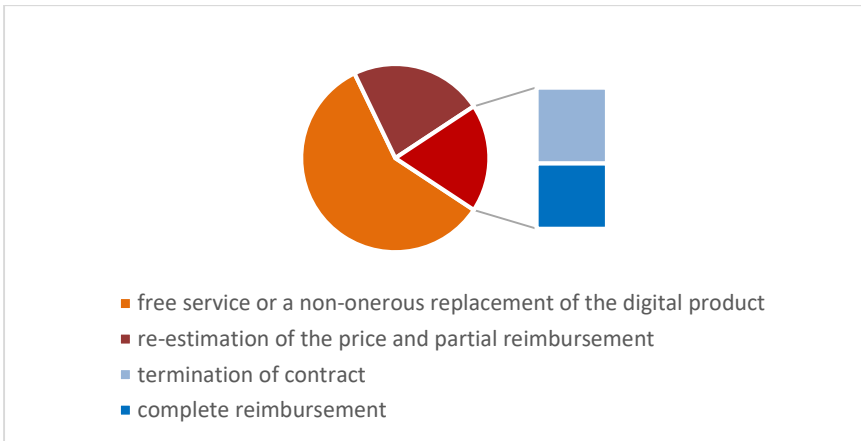


It should also be noticed that the consumer must be specifically informed on the fact that a particular characteristic of the digital content or digital service was deviating from the objective requirements for conformity and the consumer expressly and separately accepted that deviation when concluding the contract; unless these requirements are met, the trader remains liable for the non-conformity resulting from an inadequate or incomplete level of information on the discrepancies existing between the standard technical characteristics of the digital product and the actual characteristics of the digital content delivered to the consumer. As it has already been mentioned, the contractual derogatory clauses, deviating from the typical objective characteristics must be bilaterally agreed upon by the parties. Nevertheless, as stated in article 8, par. (6) of Directive 2019/770, „unless the parties have agreed otherwise, digital content or a digital service shall be supplied in the most recent version available at the time of the conclusion of the contract”, implying that the courts will operate with the relative, non-peremptory presumption that the parties have agreed to deliver the most recent version of the digital content.

#### 4. Findings and results.

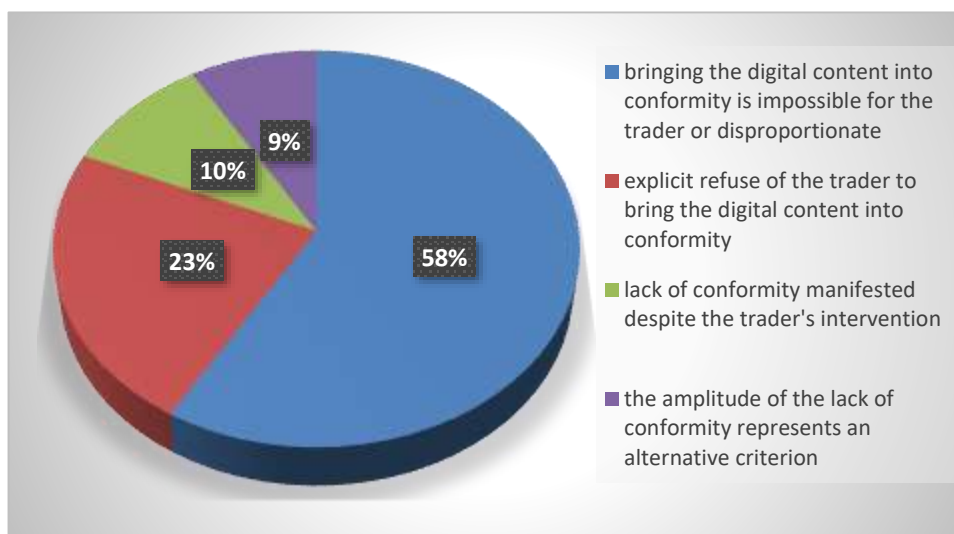
The remedy of reimbursement owed to the consumer by the trader for lack of conformity of the digital content, pursuant to Article 14(4) and (5) or 16(1) of Directive (EU) 2019/770, due to a price reduction or termination of the contract, must be carried out „without undue delay” and, in any event, „within 14 days of the date on which the trader is informed of the consumer's decision to invoke the consumer's right for a price reduction or to terminate the contract.” In what the means of reimbursement are concerned, the trader can carry out the reimbursement using „the same means of payment as the consumer used to pay” for the digital content or digital service, „unless the consumer expressly agrees otherwise”, and provided that the consumer does not incur any fees as a result of such reimbursement; therefore, the parties are allowed to derogate from these suppletive rules concerning the means of reimbursement, between the boundaries set by the non-onerous nature of the reimbursement, which must be kept in all circumstances. Thus, no fee on the consumer in respect of the reimbursement may be imposed by the trader, should the latter comply with the requirements of article 18 of Directive (EU) 2019/770 on contracts for the supply of digital content and digital services (Figure 2).

*Figure 2. Types of remedies available to consumers, in case of non-conformity of the digital content*



In cases in which the first two remedies be inaccessible or should these remedies (the replacement of the defective product, as well as the non-onerous service intervention) create a significant inconvenience for the consumer or should these measures imply an excessive, non-reasonable period of time, the consumer will be entitled to either a proportionate reduction of the price in accordance with paragraph 5 of article 14, in the cases in which the digital content or digital service is supplied in exchange for a payment of a price (Figure 3). It is in these cases that the consumer may opt for the termination of the contract in accordance with paragraph 6 of article 14, instead of an estimative action, in any of the following cases: (a) the hypotheses in which the remedy to bring the digital content or digital service into conformity is impossible for the trader or disproportionate in accordance with paragraph 2 of article 14 of Directive (EU) 2019/770; (b) the consumer is confronted with the explicit refuse of the trader to bring the digital content or digital service into conformity in accordance with paragraph 3 of article 14, or the cases in which the trader / its commercial partners failed to bring the digital content or digital service into conformity, though initially accepted this mission.

**Figure 3. Cases in which the consumer may opt for the termination of contract, instead of choosing an estimative action (under Romanian Consumer Law)**



It must be stressed that the duty of contractual cooperation is imposed not only to the trader, but also to the consumer, in B2 C contracts for the supply of digital content. As stated in Article 12,

par. (5) of Directive (EU) 2019/770, „The consumer shall cooperate with the trader, to the extent reasonably possible and necessary, to ascertain whether the cause of the lack of conformity of the digital content or digital service at the time specified in Article 11(2) or (3), as applicable, lay in the consumer's digital environment. The obligation to cooperate shall be limited to the technically available means which are least intrusive for the consumer. Where the consumer fails to cooperate, and where the trader informed the consumer of such requirement in a clear and comprehensible manner before the conclusion of the contract, the burden of proof with regard to whether the lack of conformity existed at the time specified in Article 11(2) or (3), as applicable, shall be on the consumer.”

**5. Conclusions.** In quest of effective, proportionate and dissuasive remedies, the European legislator regulated the criteria for the conformity of the digital content, while adopting the twin-directives on consumer rights, namely the Directive (EU) 2019/770 of 20 May 2019 on certain aspects concerning contracts for the supply of digital content and digital services and Directive (EU) 2019/771 of 20 May 2019 on certain aspects concerning contracts for the sale of goods, amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive 2009/22/EC, and repealing Directive 1999/44/EC. The contouring of more efficient remedies for consumers who suffer financial and non-financial detriment has not been a facile task and the contractual enforcement of the traders' obligations raising from marketing declarations remains a notable provoking mission for legal practitioners, since one important aspect of the concept of conformity is the placing of the burden of proof on the trader's shoulders.

The efficiency and the dissuasive reverberations of the legal remedies described by the provisions of the Directive (EU) 2019/770 of 20 May 2019 on certain aspects concerning contracts for the supply of digital content and digital services are of an overwhelming importance on the development of a genuine digital single market within the EU member-states, while the infringement of the recently adopted mandatory and dispositive rules concerns the interests of the e-society as a whole, besides the interests usually attached to the public policy of protection of consumers.

Considering the legal status of the traders' liability for the non-conformity of the digital content, it has been underlined that, in accordance to the provisions of article 11 of Directive 2019/770, should the B2C contract provide for a single act of supply or a series of individual acts of supply, the trader must be held liable for any significant lack of conformity existing or manifesting at the time of supply, the burden of proof being placed on the traders shoulders, not on the consumer's. It may be the case that, in certain member-states, under national legal provisions, the trader is only liable for a lack of conformity that becomes apparent within a period of time after supply; however, the mentioned period cannot be less than two years from the time of supply, without prejudice to point (b) of Article 8(2) of Directive 2019/770. Most certainly, in the hypotheses in which, under the mandatory or dispositive requirements of national law, the rights laid down in Article 14 of Directive 2019/770 are also subject or only subject to a limitation period, it is mandatory in terms of article 11 of Directive 2019/770 that Member States ensure adequate and carefully tailored procedural criteria providing that such limitation period allows the consumer to exercise the remedies laid down in Article 14 of Directive 2019/770, for any lack of conformity existing or (directly or indirectly) manifesting at the time „indicated in the first subparagraph and becomes apparent within the period of time indicated in the second subparagraph” of article 11. Therefore, in the cases in which the B2C contract for the supply of digital content provides for continuous supply over a period of time, the trader is considered to be liable for a lack of conformity under Articles 7, 8 and 9, that occurs or

becomes apparent within the period of time during which the digital content or digital service is to be supplied under the B2C contract.

### **References:**

Bedir, C. (2020), „Contract Law in the Age of Big Data”, *European Review of Contract Law*, vol. 16, no. 3/2020, Tilburg Law School Research Paper, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3631023>, visited on 12 December, 2020;

Bedir, C. (2018), „Data as Counter-Performance: Yet Another Point Where Digital Content Contracts and the GDPR Conflict”, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3648092>, visited on 12 December, 2020;

Cámara Lapuente, S. (2016), „El Régimen De La Falta De Conformidad En El Contrato De Suministro De Contenidos Digitales Según La Propuesta De Directiva De 9.12.2015” („Remedies for Non-Conformity Under Contracts for the Supply of Digital Content in the Proposal for a Directive of 9.12.2015”), *InDret*, Vol. 3/2016, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2832160>, visited on 12 December, 2020;

Clifford, D. (2020), „Data Protection and Consumer Protection: The Empowerment of the Citizen Consumer”, in *Research Handbook on Privacy and Data Protection Law: Values, Norms and Global Politics*, G. González Fuster, R. van Brakel, P. De Hert (eds.), Edward Elgar Publishing, ANU College of Law Research Paper No. 11/2020, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3611436>, visited on 12 December, 2020;

Farinha, M., Morais Carvalho, J. (2020), „Goods with Digital Elements, Digital Content and Digital Services in Directives 2019/770 and 2019/771”, *Revista de Direito e Tecnologia*, Vol. 2 (2020), No. 2, p. 257-270, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3717078>, visited on 12 December, 2020.

Grundmann, S., Hacker, Ph. (2017), „Digital Technology as a Challenge to European Contract Law – From the Existing to the Future Architecture”, *European Review of Contract Law*, vol. 13, p. 255-293;

Leczykiewicz, D. (2019), „Judicial Development of EU Fundamental Rights Law in the Digital Era – A Fresh Look at the Concept of ‘General Principles’”, in *General Principles of EU Law and the EU Digital Order*, edited by U. Bernitz, X. Groussot, J. Paju, S. de Vries (Kluwer Law International, 2020), Oxford Legal Studies Research Paper No. 54/2019, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3462506>, visited on 12 December, 2020;

Loos, M. (2016), „European Harmonisation of Online and Distance Selling of Goods and the Supply of Digital Content”, *Amsterdam Law School Research Paper No. 2016-27*, Centre for the Study of European Contract Law Working Paper Series No. 2016-08, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2789398>, visited on 14 December, 2020;

Metzger, A. (2020), „A Market Model for Personal Data: State of Play Under the New Directive on Digital Content and Digital Services”, in S. Lohsse, R. Schulze, D. Staudenmayer (eds.), *Data as Counter-Performance – Contract Law 2.0?*, Münster Colloquia on EU Law and the Digital Economy V, 2020, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3666805>, visited on 12 December, 2020;



Morais Carvalho, J. (2019), „Sale of Goods and Supply of Digital Content and Digital Services – Overview of Directives 2019/770 and 2019/771”, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3428550>, visited on 14 December, 2020;

Narciso, M. (2017), „Consumer Expectations in Digital Content Contracts – An Empirical Study” Tilburg Private Law Working Paper Series No. 01/2017, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2954491>, visited on 12 December, 2020;

Savin, A. (2019), „Harmonising Private Law in Cyberspace: The New Directives in the Digital Single Market Context”, Copenhagen Business School, CBS LAW Research Paper No. 19-35, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3474289>, visited on 12 December, 2020;

Spindler, G. (2016), „Contratos De Suministro De Contenidos Digitales: Ámbito De Aplicación Y Visión General De La Propuesta De Directiva De 9.12.2015” („Contracts for the Supply of Digital Content – Scope of Application and Basic Approach of Proposal of the Commission for a Directive on Contracts for the Supply of Digital Content”), InDret, Vol. 3/2016, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2832162>, visited on 14 December, 2020;

Twigg-Flesner, C. (2020), „Conformity of Goods and Digital Content/Digital Services”, in E. Arroyo Amayuelas & S. Cámara Lapuente (dirs.), *El Derecho privado en el nuevo paradigma digital*, Barcelona-Madrid, Marcial Pons, available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3526228>, visited on 12 December, 2020.



**HOW TO OVERCOME DIFFICULTIES IN  
TEACHING ROMANIAN AS A FOREIGN LANGUAGE**

**Dr. Monica GOMOESCU**

*Transilvania University, Braşov, Romania*

**ABSTRACT**

What challenges do teachers of Romanian as a foreign language face? What are the difficulties foreign students face in learning Romanian as a foreign language, especially now when face to face interaction has been replaced by online teaching?

These are the starting point questions of this article that undertakes to investigate the best methods to teach Romanian as a foreign language in the present COVID driven context that has pushed us all towards exclusive online learning. This article is based on the following prerequisites: teaching Romanian language is a very complex process as Romanian is a complex language, rich in poly-semantic words, with difficult grammar rules and many exceptions, especially if we speak about nouns and verbs; teaching Romanian through English to foreign students coming from different parts of the world (Latin America, Africa, Islamic countries) with completely different language structures and last but not least moving the entire teaching process in the online environment which offers little group interaction possibilities. Based on the author's experience in teaching Romanian to foreign students, the article offers a summary of the most effective methods used in overcoming the difficulties foreign learners of Romanian language face in the language acquisition process.

**Keywords**

teaching method, target group, Romanian as a foreign language, learners.

**Introduction**

The increasing number of foreign students interested in learning in Romanian universities (bachelor or master courses) required creating, teaching and improving courses like *Romanian as a foreign language* (RFL). Thus, Romanian language teachers have found themselves in the position to teach their mother tongue from a completely different perspective and in a different environment – on online platforms with limited interaction possibilities. Thus, many have rightly asked themselves about the magic formula by which the foreigner, regardless of country of origin, age, sex, occupation, social status or religion, could learn Romanian quickly and easily. A recipe to guarantee full success has not been found yet. Consequently, in this article I tried to analyze first the difficulties that my

students that come from all the continents of the globe might face and then the different methods of teaching Romanian language that can be used for the different types of course participants and their level of knowledge of Romanian. Thus, I described methods such as exposure, conversation, linguistic analysis, discovery, problem solving, demonstration, working with the textbook, teaching game, teamwork, brainstorming and exercise method, all fit to the online teaching environment.

### **1. Target group**

Most of the foreign students decide to study at universities in Romania for different reasons, first of all, education is cheaper here than in their own country, second of all, many of them have received scholarships to study here and, thirdly, because the educational system combines theory with practice, unlike other educational systems that concentrate more on theory.

Most of these students do not know a single word of Romanian when they come to Romania. There are few who have learnt Romanian in their families (one parent being Romanian) or have been studying Romanian in their countries before coming here.

The students that come to study here must study Romania intensively during their preparatory year. In this period, they study Romanian grammar and vocabulary, along with terminology from the domains they are going to study in the next year.

Throughout my teaching career, I have been working with learners of Romanian as a foreign language coming from Latin American countries (having Spanish or Portuguese as mother tongue), African countries (having English as mother tongue), Islamic countries (with Arabic as a mother tongue), European countries (England, Bulgaria) and Asian countries (speakers of Japanese and Korean) sometimes all in the same group, having English as a bridge language.

For the Romance speaking learners the process of learning Romanian is much easier than from students with different language structures as Slavic, Arabic, etc.

Teaching Romanian through English is not always the best way as the two languages have major differences in grammar structures and other, and at times is necessary to use Spanish or other Romance language as a support in explaining complex structures, especially relating to pronouns.

### **2. Difficulties in teaching Romanian as a foreign language**

#### **2.1 Complexity of Romanian language**

For those who study Romanian as a foreign language, a series of difficulties may arise related to the specific grammatical structure. A first obstacle can be represented even by the phonetic system of the Romanian language because here we have some sounds (and letters) specific to our language. They are represented by *ă, î, ș, ț*. For some of these, associations can be established with some sounds from the learner's native language in order to facilitate, in this way, their appropriation and recognition. Thus, for learning it, we can associate it with the definite article in English *a* or *an*, while

for *ș* and *ț* we can give as examples the English words *she*, *sheet*, *shine*, *tsar*. It is more difficult with the sound rendered by the letter *î* as this sound has no correspondent in other European languages.

Another problem is the accent, because in Romanian, unlike other languages, the position of the accent is variable. It can be at the beginning, middle or end of the word without any precise rules in this regard.

Understanding verbal and nominal inflection is also problematic. The word in Romanian changes its form a lot and we witness phonetic alternations that are relatively difficult to explain and very difficult to understand.

At the morphological level, we noticed problems in understanding the gender agreement of the adjective with the noun in the case of speakers of languages where it does not exist. Thus, it is very plausible for them to say, for example, *Fata e frumos*. or *Este muntele frumoasă?*, we repeat precisely because there is no such agreement in the native language. As methodological suggestions, obviously, we focus on starting from the basic elements to the complex ones in learning the Romanian language, based on the principle of concentric circles, in order to obtain a well-fixed minimum background on which to teach more complex elements of grammar and vocabulary. The method of the exercise I noticed to be the most effective: exercises to identify the correct forms, translation and retroversion exercises, to fill in the blanks with the appropriate forms, exercises to establish the order of the words in the sentence, etc. If the learning of the Romanian language is done under the direct guidance of the teacher, the option for the conversation method is obvious. We must not forget that learning the Romanian language is an important gateway to knowing the Romanian culture.

## **2.2 Teaching Romanian through English**

Some of these aspects have already been discussed in the previous chapter.

English is the most appropriate means of teaching a new language when the two parties involved in the process of learning do not have any other language in common. English is the best option since it is universally taught and spoken, it does not have complicated grammar rules and the words or phrases from its vocabulary tend to be borrowed in most languages and consequently referred to as international words and phrases.

When teaching the phonetics of Romanian, the difficulty comes when introducing letters specific to the Romanian alphabet, mainly: *ă*, *â*, *î*, *ș* and *ț*, aspects that have been previously mentioned. Anyway, students seem to learn these letters by repeated pronunciation.

Next, student become familiar with the indefinite and the definite articles, the latter's use being different from English. If in English, they both precede the noun, in Romanian, the definite article is attached at the end of the noun (with only one exception).

Two other issues that trigger difficulty are the gender and the number. The presence of three genders (feminine, masculine and neutral) in Romanian language can be quite challenging to be explained through English, where only two genders are to be found.

In addition, verbs represent a real dear for foreign students, but as soon as they learn the four conjugations, they find ways to build sentences and talk to each other, which gives them the courage to continue learning and practice. English language is not of much help in this situation.

Pronouns are also very difficult to explain through English, as they either do not exist in English or are not translated.

The teachers role is to make connections and correlations between English and Romanian, and even other Romance languages if needed, in terms of grammar and vocabulary, and it is the task of the student to further correlate the newly-introduced structures in his previous knowledge and to his mother tongue.

Consequently, there is the big demand: to explain a new foreign language through the rules of another. Moreover, not all students have the same amount of knowledge of English, consequently it can be even more difficult for some of them to first understand the concepts in English and then how they work in Romanian.

### **2.3 Limited interaction due to online teaching**

There are many opportunities in traditional classroom environment for students to interact with their instructors/teachers and each other and we know that this interaction is critical to student success, especially when it comes to language acquisition. Interaction in online learning can lead, if used properly, to increased student engagement, motivation, and can help improve student performance. As educators, we must consider how we will create opportunities for meaningful and sustained interactions in online courses, especially when many students are taking multiple online courses while balancing their studies with home and work responsibilities. Looking specifically at how online courses are delivered, course development collaborations between faculty and a team of instructional designers yields well-designed online course sites. Still, the extensive work that goes into the development of interactive course sites is only at the beginning.

### **3. Teaching methods used to overcome difficulties**

In this article I present several RFL teaching methods and determine the appropriate one/ones to use in order to overcome the above-mentioned difficulties.

(i)The first method presented is the *exposure method*, which, in turn, comprises: the lecture, the narration and the explanation. The lecture is an appropriate method for advanced student groups, from B2 to C1/ C2 level; this method can also be successfully used adult student groups who can follow a lecture and focus in order to understand the message conveyed. The narration, as a teaching

method, is like the lecture; the narration must obviously be fit to each group level, irrespective of the students' age. Thus, the narration must start from simple topics (for A1 and A2 levels) and advance to complex topics (C1, C2 levels) and consider the specific characteristics of each student group. The materials suggested for the narration are based on short texts on family, professional activities, time and space directions or living conditions for beginners, and various types of literary or non-literary texts for advanced students. The explanation follows the broad lines of the lecture and the narration; it is a method that requires thinking and its aim is to clarify some concepts, principles or cases; additionally, the explanation plays an important part in the student's understanding of Romanian language functions and specific properties to be subsequently acquired and used by the non-native speakers. Consequently, the explanation is the first step towards non-native speakers' acquisition of Romanian as a foreign language skills, namely understanding some linguistic properties (for example, when to use the enclitic definite article or not, or the forms of the future tense simple with its different stylistic uses). By the explanation, the teacher aims, as far as possible, to provide an answer to the students' why questions in order to help them understand and acquire the new items.

(ii) The *conversation method* requires the permanent formative and informative dialogue between the teacher and the student or among two or more students; being an active method, the conversation is considered to be one of the most important methods of learning a foreign language and it is greatly appreciated by both teachers and students; it enables the latter to express themselves in a foreign language that they are trying to acquire, for various reasons. The conversation method stimulates and directs the students' activity through dialogue. (Eftenie, 2008: 5–6). They will actively participate in the conversations and express their own views on the topics proposed for discussion. This way, students will develop and train their thinking and gradually learn to think in Romanian. If, for beginner groups, the discussion is on common topics involving a simple and direct exchange of information on familiar activities (daily activities, family, friends, weather), for advanced groups discussions can easily be turned into debates on general not just personal interest topics. As can be noticed, the conversation, be it free, thematic or directed, must always be fit, not only to the Romanian language level of the non-native speakers but also to their social and professional categories, so as not to create embarrassing or potentially conflict situations among participants. The teaching conversation can take place both vertically, between teacher and student, and horizontally, among two or more students. In our opinion, the catechetical conversation, which generally involves a review of previously acquired knowledge, and the vertical conversation are suggested for younger age groups, since they mainly involve the memory and children generally tend to provide standard answers. The catechetical conversation is highly recommend at the beginning of the class to activate “anchor-ideas, or at the end of the teaching activity, when feedback is provided, or to reinforce

knowledge acquired during the studying of a topic” (Parfene, 1999: 26). But, the use of these methods for older age groups is not precluded, when the focus is on the students’ acquisition of certain linguistic structures. For advanced groups and older age groups, the heuristic (Socratic) conversation approach is suggested by which the teacher’s questions address to students’ judgment and they aim to stimulate and develop thinking in the foreign language. Open or close questions, stimulating or exploring questions put the student in different language situations, which he must cope with. Furthermore, in our experience, we can argue that, apart from other benefits, the horizontal dialogue creates cohesion among new groups of students, and, while barely knowing each other at first, after joining in conversations they even form friendships.

Additionally, in order for the conversation method not to be an utter failure, we believe that several recommendations should be taken into account: 1. the conversation must be based on clear and precise questions; for that reason, for beginner groups whose students do not master the sentence syntax very well and have a poor vocabulary allowing them to use only simple forms, the teacher must sometimes repeat the question or reformulate it, utter it more slowly; in the horizontal conversation, students must be helped to address clear questions themselves to their colleagues; in this case, the teacher plays an essential part, as it has seldom happened that some shier participants in the conversation abandon the dialogue; they must be encouraged and motivated to have simple conversations at first on familiar or everyday life topics; 2. students should be given enough time to formulate the answers; this requirement differs from one group to another and must be fit depending on the language skills of the majority of the students; 3. the teacher should not address a different question until a satisfactory or complete answer has not been provided for the previous question; d. the teacher should avoid ambiguous questions (questions with multiple answers or no suitable answer); 5. under no circumstances, must the teacher provide an answer instead of the students (when they have difficulties in finding the answer, the teacher must only guide students towards finding the desired answer) and, especially, he/she must not pointlessly repeat their answer (if students in the classroom do not understand the answer given by a colleague, the latter must be asked to repeat or reformulate the answer, to give additional explanations, if possible); 6. the teacher must not speak more than the students, thus, the students not participating at all or having limited participation in the conversation, they may get bored, a situation encountered especially for younger target groups or beginner groups, if the level of the conversation is not fit to the students’ level of comprehension. A successful conversation sometimes depends on the manner of asking the questions.

(iii) Another method of teaching Romanian as a Foreign Language, on which I focus is the following paragraph, is the *linguistic analysis*, classified into the phonetic, morphological, syntactic, lexical, orthographical and spelling analysis. Depending on the overall goal and aims, this method

can be used in almost all types of lesson. The linguistic analysis method, without focusing on theoretical aspects, as the ultimate goal is that non–native speakers acquire Romanian comprehension, reading, speaking and writing skills, is important by allowing students to familiarize themselves with the structure of Romanian, its internal structure and development rules; this method helps students gain, in time, their own ability to express, generalize and think in Romanian.

In our opinion, the most important linguistic analysis methods are the lexical, syntactic and spelling analysis methods. It should be noticed that, by the lexical analysis method, foreigners develop the ability to work with Romanian vocabulary, they learn to use synonyms, antonyms, lexical fields, that allow them to express themselves accurately and in various structures in the foreign language that they wish to acquire. The spelling analysis aims at aspects of correct spelling in Romanian and it represents a complex phenomenon since it comprises all the other analyses: phonetic, morphological, spelling. The spelling analysis method relies on acquisition of the Romanian spelling rules, as well as punctuation rules.

Dictation, free writing or writing on a given topic for beginner groups, essays or literary analyses for advanced groups help the teacher assess the manner and level of acquisition of Romanian in terms of correct spelling of sounds and sound groups (ce, ci, ge, gi, che, chi, ghe, ghi that raise special problems especially for students who speak languages that do not have these sounds), of grammar forms and structures (verbs with personal pronoun or reflexive pronoun in the Accusative or Dative case) or orthograms (s-au / sau, v-ar / var, ne-a / nea, c-ar / car etc.). The syntactical analysis method is also important, whose aim is the ability to build correct and coherent Romanian clauses and sentences, both written and oral.

(iv) **Problematization** represents a more complex manner of applying the theory of learning by discovery (Parfene, 1999: 55) and it is used in situations that cannot be solved except by reasoning. As a method of learning Romanian as a Foreign Language, it can be used for all levels in all the stages of the teaching process, for all ages and socio – professional target groups. In using this method, the teacher has the difficult job of creating problem situations, conflict situations requiring knowledge and awareness on the part of the students, which can create, in their mind, contradictions between what they know and what they do not know, urging them to find solutions by repeated tests, by demonstrations and logical argumentations. The importance of learning by problematization stems from the fact that it involves the students' reasoning, it stimulates their observation spirit, the power of analysis and of finding solutions based on deductive reasoning, of generalizing and making transfer of knowledge (Parfene, 1999: 56).

(v) The **demonstration** is a traditional teaching method , which consists of using a series of logical judgments, along with the simultaneous use of intuitive means (sketches, drawings), so the



foreigner can visualize the abstract relations of the new language which he must learn (Cerghit, 1976: 124). Undergoing a continuous process of modernization and procedural renovation, the demonstration is a method which benefits nowadays from the advantages of modern technology and equipment, its use is highly appreciated by the students. The method of demonstration helps students (through the guided and correct performance of some analyses, comparisons, syntheses and generalizations) to understand the meaning of the basic structure of some linguistic phenomena; but, in order to avoid an emphasis on descriptive activities to eliminate the passive attitude of students during the learning process, the demonstration has to make the course participants shift the focus from the perceptive to the rational moment. For example, the demonstration, combined with the conversation and the syntactic analysis methods, is very appropriate for teaching the grammatical category of voice in Romanian.

(vi) The *textbook work* is a complex teaching-learning method, because it “selects, combines and distributes various other methods, depending on the topics approached and the instructive-educational formative goals (the conversation, the linguistic analysis, the demonstration, learning through discovery, problematization, various types of exercises)” (Parfene, 1999: 66). This method is used for all levels and ages, but the teacher must pay careful attention to selecting the Romanian as a Foreign Language textbooks from the wide variety on the Romanian market, especially since these works are not always fit to the level indicated in the title. Moreover, the teacher has the role to guide students and familiarize them with the particularities and the tasks of the textbook, for them to be able to discover, understand and internalize the explanations in the textbook. As a RFL learning method, the textbook work can be practiced both in the online classroom, by individual assignments, and at home by the homework that the student must do or by going over the texts again, learning the new words and reinforcing the theoretical notions taught in class. The textbook work also gets the student accustomed to working with a different kind of supporting materials: exercise books, grammar books, dictionaries, and specialized journals.

(vii) The *exercises method* is also a teaching approach, considered to be successful in the process of learning a foreign language, in this case, of learning Romanian.

Under one interpretation, the exercises mean a repeated action to acquire skills and abilities, more specifically, the increasingly proficient use of Romanian by non-native speakers, by learning its grammatical rules and their correct use in practice; essentially, learning by exercises consists in the students' repeated actions designed to apply their theoretical knowledge of Romanian in actual speech. The exercises learning method is suggested for all levels, and any target groups, both during the teaching classes aimed at reinforcing the newly acquired knowledge, and during the classes designed to review some older knowledge (Dafinoiu, 2008: 549–601). This method is obviously

combined with other methods, especially the conversation. The exercises have a multiple aim: firstly, to reinforce theoretical knowledge; to develop the skill and ability to apply the theoretical knowledge; to adapt and transfer the theory to different practical situations; to acquaint the student with the use of the dictionary; to develop independent work as well as group work skills; to make the teacher aware of possible gaps and wrong interpretation of the theory. The range of exercises which can be used for teaching Romanian as a foreign language is extremely wide, starting from A1/A2 level writing and reading exercises, to writing and analysis of texts for the C1/C2 levels. In order for the exercises learning method to be successful, it requires some criteria, requirements and basic demands, including: exercises should be fit to the theoretical knowledge acquired; the student should be aware of the exercises to be solved; the students should have learned the underlying theory necessary to solve the exercise; the exercises should be scientific and practice oriented designed to raise the students' interest; the exercises should require the students to make a mental effort to find the correct solutions, not just solve the exercises mechanically; the assignment should be clearly formulated; they should be fit to a certain level of difficulty and length according to the students' level and age; exercises should be varied and alternated to eliminate boredom and monotony; the teacher should timely check and correct the exercises and explain to the students where the mistake lies, etc. Among the many types of exercises which can be solved in the classroom depending on their target group, we mention: spelling and orthoepy exercises (dictation, multiple choice or error correction), rewriting, fill in the blanks, multiple choice, exercises requiring students to recognize structures and give reasons for their choice, narrative writing exercises, exemplifying, substitution exercises etc.

(viii) In the RFL teaching activity, the *teamwork method* should not be ignored, as the most important benefit of this method is that of uniting the group; this method “creates and maintains cooperation and competition relationships among members of a group or various student groups, in order to solve the learning tasks.” (Eftenie, 2008: 120) Even if, initially, it appears to be a simple method, its content may raise problems, because the teacher must be able to select the team members appropriately, meaning that he must balance the teams from the point of view of their ability, he must designate a group leader, to assign tasks with a similar level of difficulty, to correct the written or oral texts produces by the students and, last but not least, to determine a final ranking based on the results of the teams. The method can be successfully applied to all target groups, regardless of the participants' age, sex, level or intellectual capacity, on condition that the assignments be fit to each group based on its characteristics. Teamwork is a method suggested in reinforcement and systematization of previous knowledge, review and testing classes. The advantages of this method are clear considering that it has a positive influence on the development of attention and interest at group level, it stimulates individual activities to the extent that the success of the entire group depends

on the individual work of each member, it develops creative thinking through the fact that every member of the group must complete his/her assignment by finding diverse and original solutions. By involving all participants in solving the assignments given by the teacher, teamwork turns the class from an unorganized group, unresponsive to the activity, into a dynamic, homogeneous and coherent, ambitious group aiming for the win. The teamwork method is often combined with other methods such as the conversation, the explanation and the demonstration, this time used by the students in motivating their answers to the given assignment.

## **CONCLUSIONS**

The conclusion I have reached is that, regardless of how homogeneous a group of course participants may be, the use of a single teaching method, even if it is the most suitable for the target group, will not be able to guarantee full success; consequently, we rely on the premise that only the combination of several methods of teaching Romanian as a foreign language can bring the desired result, especially in the online teaching environment, namely the acquiring (in a short amount of time) by non-native speakers of a new language that they need to understand and speak in one year.

I can argue that no teacher can provide a full success recipe for the teaching-learning-testing of RFL knowledge, irrespective of his/her teaching experience. This assumption starts from the idea that, in his/her attempt to transfer information to a target group willing to learn Romanian as a foreign language, the teacher runs into a series of variables related to age, socio-professional category, sex, individual intellectual and educational characteristics, which are part of the course participant's internal structure. Nevertheless, if, in the end, after some hard, long and sustained effort, the teacher realizes that his/her students can understand a written text or an oral speech, they can write and speak Romanian correctly, it means that his/her work was not in vain and that, regardless of the teaching methods used, they were successful.

## **REFERENCES**

- Canale, M., & Swain, M., 1980:** "Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing." *Applied Linguistics*, 1/1, 1-47.
- Cerghit, I, 1976:** *Metode de învățământ*, București, Editura Didactică și Pedagogică, București
- Cojocaru, D., 2006** *You can speak Romanian, Manual de limba română pentru cei care chiar vor să o învețe / You can speak Romanian, Handbook of Romanian Language for Those Who Really Want to Learn It*, Editura Compania, București

- Dafinoiu, C.**, 2008: “Metode și procedee folosite în predarea limbii române ca limbă străină. Metoda exercițiilor”, în vol. *Simpozionul internațional „Româna ca limbă străină – între metodă și impact cultural*, Iași, p. 594–601.
- Eftenie, N.**, 2008: *Introducere în metodică studierii limbii și literaturii române*, Pitești, Paralela 45
- Goia, V.**, 2002: *Didactica limbii și literaturii române pentru gimnaziu și liceu*, Cluj-Napoca, Editura Dacia.
- Kohn, D.**, 2009: *Manual de limba română pentru străini/ Handbook of Romanian Language for Foreigners*, Polirom
- Parfene, C.**, 1999: *Metodica studierii limbii și literaturii române în școală*. Ghid teoretico-aplicativ, Iași, Editura Polirom,
- Platon, E., Sonea, I. & D. Vâlcu**, 2010: *Manualul de limbă română ca limbă străină / Handbook for Romanian as a Foreign Language, A1-A2*, ClujNapoca, Editura Casa Cărții de Știință
- Pomphrey, C.**, 2005: “*Language transfer and the Modern Foreign Languages curriculum.*” In K. Field (Ed.) *Issues in Modern Foreign Language Teaching* (pp.258 -271), London, Taylor & Francis e- Library.
- Rivers, W.**, 1977: *Formarea deprinderilor de limba străină / The Formations of Foreign Language Skills*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Ruschoff, B.**, 1993 “Language learning and information technology: state of the art”, *CALICO Journal* 10, 3: 5-17.
- Șerban, V. & L. Ardelean**, 1980: *Metodica limbii române. Curs intensiv pentru studenții străini / The Methodics of Romanian Language. Intensive Course for Foreign Students*, Editura Didactică și Pedagogică, București



### IMPACT OF WORKPLACE EMPOWERMENT ON ORGANIZATION CITIZENSHIP BEHAVIOUR IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING IN INDIA

**Dr. Mubashir Majid Baba**

*Department of Management Studies,*

*North Campus, University of Kashmir, Srinagar, J&K, India*

**Dr. Chitra Krishnan**

*Amity International Business School, Amity University, Noida*

#### **Abstract**

Organization Citizenship Behaviour has emerged as an extremely popular topic of human resource management and organizational behaviour nowadays. Organizational citizenship behaviour (OCB) is used to describe all the positive and constructive employee actions and behaviours that aren't part of their formal job description. It's anything that employees do, out of their own free will, that supports their colleagues and benefits the organization as a whole. OCB is not something that's required from employees to do their job and it's not part of their contractual tasks. OCB's are often considered a subset of contextual performance. Workplace Empowerment is the process of giving employees in the organisation the power, authority, responsibility, resources, freedom to take decisions and solve work related problems. In order to take such initiatives and decisions, they are given adequate authority and resources. The main objective of this study is to examine the impact of Workplace Empowerment on Organization Citizenship Behaviour. This research is based on correlational research which is to identify the association between empowerment and the dimensions of OCB and regression analysis was used to study the impact of empowerment on OCB. The sample of the study was taken from institutions of higher learning in North India. Simple Random sampling technique was utilized in the study. The findings indicate that there is positive and significant impact between employee empowerment and OCB.

**Keywords:** Workplace Empowerment, Organization Citizenship Behaviour, Higher Learning, Performance

#### **Introduction**

Organizational citizenship behaviour (OCB) is the voluntary behaviour of workers that helps an organization to improve. Dennis Organ's Five dimensions (altruism, kindness, sportsmanship, conscientious and civil virtuous) assess OCB perfectly (Konovsky et al., 1996). Organizational citizenship behaviour (OCB) research has emerged as an extremely popular subject for the

management of human resources and organizational behaviour. Prior observational analyst proof shows that encouraging the attitudinal conditions of employment association of HR is a significant authoritative objective as it is viewed as probably the best indicator of OCB (Munene, 1995; Rotenberry and Moberg, 2007). Organization Citizenship Behaviour has emerged as an extremely popular topic of human resource management and organizational behaviour nowadays. Organizational citizenship behaviour (OCB) is used to describe all the positive and constructive employee actions and behaviours that aren't part of their formal job description. It's anything that employees do, out of their own free will, that supports their colleagues and benefits the organization as a whole. OCB is not something that's required from employees to do their job and it's not part of their contractual tasks. OCB's are often considered a subset of contextual performance. Workplace Empowerment is the process of giving employees in the organisation the power, authority, responsibility, resources, freedom to take decisions and solve work related problems. In order to take such initiatives and decisions, they are given adequate authority and resources.

The main objective of this study is to examine the impact of Workplace Empowerment on Organization Citizenship Behaviour.

## **Review of Literature**

### ***Organisational citizenship behaviour***

In the past two decades, OCB has been studied theoretically and empirically in various fields (Podsakoff et al. 2000). Organisational citizenship behaviour comprises of three kinds of positive worker conduct: (1) Civic uprightness proposes that workers ought to capably partake in the association's political life. (2) Sportsmanship implies that employees should not complain but should instead contribute positive attitudes (3) Courtesy implies that representatives should treat others with deference consistently (Organ, 1997). Smith et al. (1983) suggest that there are two unmistakable sorts of OCB. The first sort, unselfishness, arises as 'a class of aiding practices pointed straightforwardly at explicit people'. The subsequent kind, scruples, is characterized as 'a more indifferent kind of principles, to a greater extent a 'great fighter' or 'productive member of society' condition of performing exercises that are 'correct and legitimate' however, for the framework as opposed to for explicit people's (Tang and Kim 1999). Staff with OCB will display supportive mentalities and practices in an association, which is the reason the OCB structure should be stressed by researchers and directors.

OCB has been appeared to build profitability, worker efficiency, and consumer loyalty, reduce production cost, rate of representative turnover and non-attendance. Because of these reasons,

organization will profit by urging representatives to take part in OCB, (Podsakoff, Whiting, Podsakoff and Blume, 2009). OCB is simply the activity taken by a worker, and it should be advanced at workplace through representative inspiration, by giving them an opportunity to show OCB; which help to create a working environment healthy and increment the productivity (Organ, Podsakoff and MacKenzie, 2006).

### ***Empowerment***

Blanchard (1997) argues that empowerment refers not only to have power or authority to make decision and act, but also to have higher level of responsibility and accountability. Demirci and Erbas (2010) calls employee empowerment a unique style of management where managers confer about various work related issues and activities with the employees of the organisation. Randolph (1995) perhaps offers the simplest definition of employee empowerment, and views employee empowerment as a process of transferring power from the employer to the employees. This transformation of power benefits organisations in many forms. According to Gronroos (2001), employee empowerment ensures more direct and quicker response to customer requirements, assists in service recovery and makes the employees satisfied. Researchers explain employee empowerment from different viewpoint. Ghosh (2013) argues employee empowerment emerges from four different perspectives: social, psychological, growth and organizational.

### **Research Methodology**

The main objective of this study is to examine the impact of Workplace Empowerment on Organization Citizenship Behaviour. This research is based on correlational research which is to identify the association between empowerment and OCB and structural equation modelling was used to study the impact of empowerment on OCB. The sample of the study was taken from institutions of higher learning in North India comprising of academic staff. Simple Random sampling technique was utilized in the study. The total sample taken was 87. The scale used for workplace empowerment was adapted from the work of Spreitzer (1995) and for OCB, work of Podsakoff et al. (2000) was consulted.

### **Hypothesis**

**H<sub>1</sub>:** Workplace empowerment positively and significantly influences Organization Citizen Behaviour

### Data Analysis and Interpretation

The Statistical Package for the Social Science (SPSS) software was used to analyze the data. It was found that there is a positive and significant relationship (table 1) between workplace empowerment and organization citizenship behaviour ( $r = .265$ ;  $p < .01$ ).

**Table 1: Correlation matrix between Workplace empowerment and Organization Citizen Behaviour**

Construct	WE	OCB
WE	1	
OCB	.265**	1

*Source: Data compilation by the scholar for the present study*

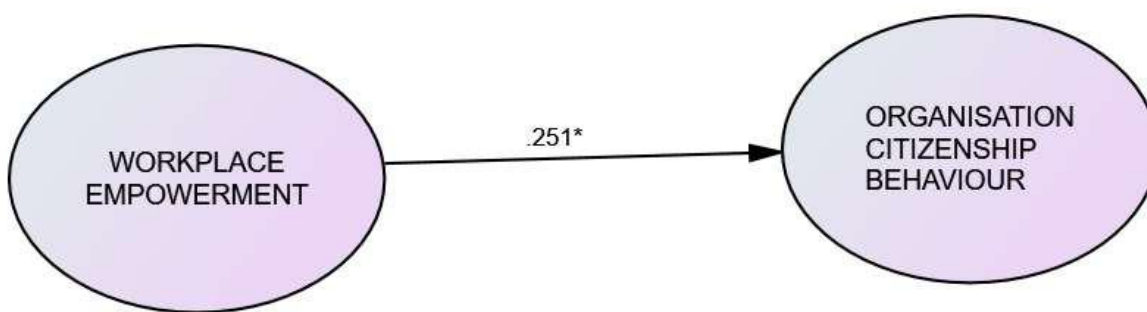
*Note: \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)*

*WE: Workplace Empowerment; OCB: Organisation Citizenship Behaviour*

### Cause and Effect Relationships

Due to a dearth of research evidence in the literature to establish the causal relationships between Workplace empowerment and Organization Citizen Behaviour, the present study is aimed to examine the nature of causal linkages (if any) that exist among the two variables.

Hypothesised relationship has been tested by adopting structural modeling technique using AMOS. The results of structural equation modeling for hypothesised relationship is presented in figure 1.



**Figure 1: Cause and effect Relationships among Variables under Study**

*Source: Data compilation by the scholar for the present study*

*Note: \* $p < .05$*

The figure 1 clearly indicates that Organisation Citizenship Behaviour is significantly predicted by workplace empowerment ( $\beta = .251$ ;  $p < .05$ ).



## Conclusion

Results indicated that Organisation Citizenship Behaviour is significantly predicted by workplace empowerment. Nowadays, Organization Citizenship Behaviour has emerged as an extremely popular topic of human resource management and organizational behaviour nowadays. Organizational citizenship behaviour (OCB) is used to describe all the positive and constructive employee actions and behaviours that aren't part of their formal job description. It's anything that employees do, out of their own free will, that supports their colleagues and benefits the organization as a whole. OCB is not something that's required from employees to do their job and it's not part of their contractual tasks. OCB's are often considered a subset of contextual performance which depicts in the workplace empowerment.

## References

- Blanchard, K. (1997). Out with the old and in with the new. *Incentive*; 171(4):59-61
- Demirci, M.,K., Erbas, A. (2010). Employee empowerment and its effect on organisational performance, in 2nd International Symposium on Sustainable Development, June 2012, Sarajevo.
- Ghosh, A.,K. (2013). Employee empowerment: a strategic tool to obtain sustainable competitive advantage, *International Journal of Management*; 30(3):95-107.
- Gronroos, C. (2001). *Service management and marketing: a customer relationship management*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Konovsky, Mary ve Organ, Dennis, W. (1996). Dispositional and Contextual Determinants of Organizational Citizenship Behavior, *Journal of Organizational Behavior*, 17(3) : 253 – 266.
- Munene, J.C.(1995). Not on seat: An investigation of some correlates of organizational citizenship behaviour in Nigeria. *Applied Psychology: An International Review*, 44(2) : 111 - 122
- Organ, D., Podsakoff, P. & MacKenzie, S. (2006) *Organizational Citizenship Behavior: Its Nature, Antecedents and Consequences*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA, p. 3.
- Organ, D.,W. (1997). Organizational citizenship behavior: it's construct clean-up time. *Human Performance* 10, 85–97.
- Podsakoff, N. P., Whiting, S. W., Podsakoff, P. M., & Blume, B. D. (2009). Individual - and organizational - level consequences of organizational citizenship behaviors: A meta - analysis, *Journal of Applied Psychology* ; 94(1) : 122 - 141.
- Podsakoff, P.,M, MacKenzie SB, Paine JB & Bachrach DG (2000).Organizational citizenship behaviors: a critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management* 26, 513–563.
- Randolph, W..A.(1995). Navigating the journey to empowerment, *Organisational Dynamics*; 23(4):19-50.
- Rotenberry, P.F. and P.J. Moberg, (2007). Assessing the impact of job involvement on performance. *Management Research News*, 30(3) : 203 - 215.

- Smith, CA, Organi, DW & Near, JP (1983). Organizational citizenship behavior: its nature and antecedents. *Journal of Applied Psychology* 68, 653–663.
- Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of management Journal*, 38(5), 1442-1465.
- Tang TL-P & Kim JK (1999). The meaning of money among mental health workers: the endorsement of money ethic as related to organizational citizenship behavior, job satisfaction and commitment. *Public Personnel Management* 28, 15–26.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ÖNEMİ: TÜRKİYE VE AZERBAIJAN'IN DIŞ TİCARET YAPISINA YÖNELİK KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

IMPORTANCE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES: A COMPARATIVE ANALYSIS FOR  
TURKEY AND AZERBAIJAN'S FOREIGN TRADE STRUCTURE

**Dr. Öğr. Üyesi Burak SERTKAYA**

*Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0001-9551-3439*

**Arş. Gör. Dr. Seher BAŞ**

*Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0003-0974-6151*

### ÖZET

Enerji tüm ekonomiler için vazgeçilmez bir unsurdur. Enerji olmadan ekonomik büyümenin sağlanması neredeyse imkânsızdır. Ekonomilerin büyümesiyle birlikte de dünyada enerji kullanımı gittikçe artmaktadır. Ancak fosil yakıtların zaman içerisinde tükeneceği gerçeği ülkeleri yeni enerji kaynakları aramaya yöneltmiştir. Böylesi bir eğilim zaman içinde fosil yakıt kullanımını azaltacak ve onun yerine yenilenebilir enerji kaynakları daha çok ön plana çıkacaktır. Buna göre son dönemde rüzgâr, güneş, su gücü, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının ülkeler tarafından alternatif enerji kaynağı olarak tercih edilmeye başlandığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevre dostu olmaları açısından doğaya olumlu etkileri söz konusudur. Öyle ki, fosil yakıtların doğaya verdiği zarar göz önüne alındığında yenilenebilir enerji kaynaklarının olumsuz etkileri yok denecek kadar azdır.

Günümüzde, mal ve hizmet ticaretinde sınırların kalkmasıyla birlikte gelişmekte olan ülkeler hızlı büyüme için enerjiye her zamankinden daha çok ihtiyaç duymaktadırlar. Bu çalışmada da, Türkiye'nin net enerji ithalatçı olması ile Azerbaycan'ın net enerji ihracatçısı olması karşılıklı olarak ele alınmış ve iki ülkenin bu konudaki avantajları ve dezavantajları sunulmuştur. Buna göre, Azerbaycan ekonomisinde petrol ve doğal gaz gibi önemli enerji ürünleri, ihracatında büyük bir yer kaplamakta ve dolayısıyla dış ticaret fazlası vermektedir. Türkiye ekonomisi ise cari açığının önemli bir bölümünü enerji ithalatı nedeniyle vermektedir. Bu yüzden, Türkiye ve Azerbaycan'ın enerji politikalarında köklü değişikliğe gitmesi ve yenilenebilir enerji yatırımlarına ağırlık vermesi gerekebilir. Fosil enerji kaynakları rezervlerinin gelecekte tükeneceği öngörüldüğünden hem Türkiye hem de Azerbaycan için söz konusu durumun sürdürülebilirliği bulunmamaktadır. Bu çerçevede, çalışmada ortaya konulan betimleyici analiz ile her iki ülke için de uzun dönemde yenilenebilir enerji kaynaklarının önemine ve gerekliliğine dikkat çekilmiş ve bu yöndeki tartışmalara cevap aranmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Fosil Yakıt, Dış Ticaret

## **ABSTRACT**

Energy is an inevitable element for all economies. Economic growth is almost impossible without energy. The use of energy in the world is increasing with the growth of economies. However, the fact that fossil fuels will run out over time has led countries to seek new energy resources. Such a trend will reduce the use of fossil fuels over time, and instead, renewable energy sources will become more prominent. Accordingly, it is observed that renewable energy sources such as wind, solar, hydropower and biomass have started to be preferred by countries as alternative energy sources in the last period. Renewable energy sources have positive effects on nature in terms of being environmentally friendly. Such that, considering the damage caused to nature by fossil fuels, the negative effects of renewable energy sources are almost negligible.

Nowadays, with the removal of borders in the trade of goods and services, developing countries need energy to grow rapidly more than ever. In this study, to be a net exporter of energy in Azerbaijan with Turkey's net energy importer to be mutually discussed and the two countries have also presented the advantages and disadvantages in this regard. Accordingly, important energy products such as oil and natural gas in the Azerbaijani economy occupy a large place in their exports and thus give foreign trade surplus. Turkey's economy gives an important part of the current account deficit due to energy imports. Therefore, Turkey and Azerbaijan may need to make radical changes in their energy policies and focus on renewable energy investments. Because fossil energy sources will be depleted foreseeable future, this situation is not sustainable both for Azerbaijan and Turkey. In this framework, with the descriptive analysis presented in the study, the importance and necessity of renewable energy resources in the long term for both countries was highlighted and answers were sought for the discussions in this direction.

**Keywords:** Renewable Energy Resources, Fossil Fuel, Foreign Trade

## **Giriş**

Sürekli artan enerji ihtiyacının yanında tüm dünya ülkelerinde fosil yakıtların zamanla azalmaya başlaması alternatif enerji kaynaklarına yönelimi hızlandırmıştır. Bu kaynakların en başında yenilenebilir enerji kaynakları gelmektedir. Bu bağlamda, rüzgâr, güneş, su gücü, biyokütle, jeotermal gibi enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynağı olarak adlandırılmaktadır. Tükenmeyen enerji kaynakları olarak da bilinen yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtların doğaya verdiği zararlar göz önüne alındığında hem maliyetlerinin az olması hem de her daim doğada kolayca bulunmasından dolayı kısa sürelerde sonuç alınabilmekte ve ülke ekonomileri üzerinde önemli bir maliyeti ortadan kaldırmaktadır.

Her ne kadar fosil yakıt kullanımı günümüzde halen büyük bir paya sahip olsa da uzun dönemde enerji bakımından dışa bağımlı olan veya ekonomisi büyük ölçüde enerji ihracatına dayalı olan ülkeler söz konusu bu bağımlılığını azaltmak amacıyla alternatif yollara yönelmek zorundadır. Bu ülkelerden, Türkiye ve Azerbaycan özellikle dikkat çekmektedir. Öyle ki, Türkiye enerjide dışa bağımlı olan ve enerji harcamaları yüksek olan bir ülkedir. Diğer yandan Azerbaycan'da enerji bakımından tedarikçi ülke konumunda olup, bu konuda dış ticaret fazlası veren bir ekonomidir. Ancak

Azerbaycan ekonomisi de, fosil yakıtlara olan bağımlılığın azalmaya başlamasıyla bu avantajından mahrum kalabilir. Nitekim Azerbaycan'ın enerji hariç ticaret dengesi incelendiğinde ekonomisinin enerjiye bağımlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Fosil yakıtlara bağlı olan enerji gelirleri ortadan kalktığında ise ekonomisi açık verebilir. Aynı şekilde Türkiye'nin de, bu konudaki enerji faturası ortadan kalktığında ticaret dengesi büyük ölçüde sağlanmış olacaktır. Dolayısıyla, uzun dönemde hem Türkiye hem de Azerbaycan küresel rekabette etkili olmak için yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok yönelmelidirler.

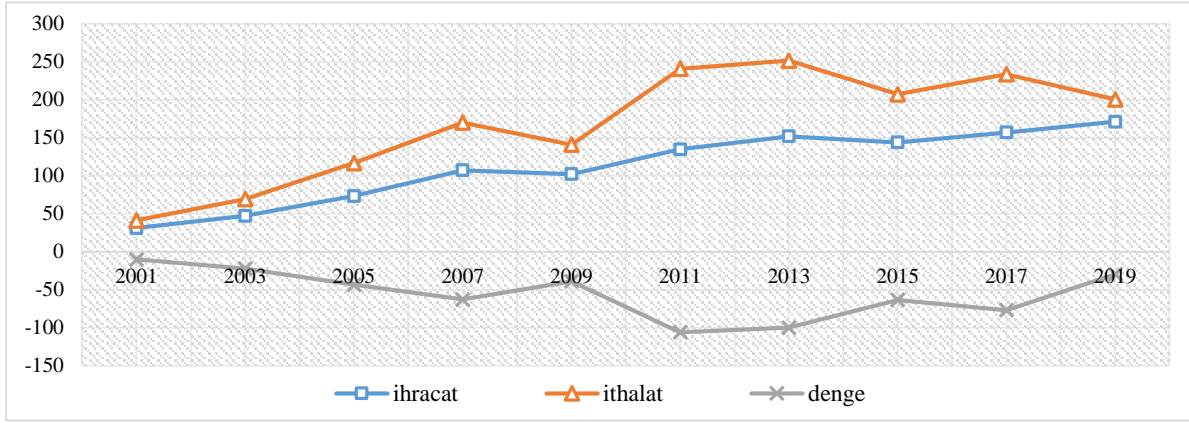
Bu çalışmada, Türkiye ve Azerbaycan ekonomilerinin ağırlıklı ihraç ve ithal ürünleri üzerinde durularak dış ekonomik dengesi ele alınmış ve buna bağlı olarak alternatif enerji kaynaklarının gerekliliği tartışılmıştır. Bununla birlikte, Türkiye ve Azerbaycan'ın yenilenebilir enerji kaynakları bakımından mevcut kapasiteleri ve potansiyelleri üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre, çalışmada giriş bölümünü Türkiye'nin genel enerji görünümü takip etmekte ve bu bağlamda Türkiye'nin cari açık içindeki enerji giderlerinin payı verilmiştir. Bir sonraki bölümde Azerbaycan ihracatında önemli bir büyüklüğe sahip olan petrol ve doğal gaz gibi enerji unsurları sunulmuştur. Daha sonra ise bu konuda Türkiye ve Azerbaycan ekonomilerinin avantajları ve dezavantajları ele alınarak, her iki ülke için de uzun dönemde yenilenebilir enerji kaynaklarının gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Son olarak ortaya konulan tartışma, sonuç ve öneriler başlığıyla neticelendirilmiştir.

### **Türkiye'nin Enerji Yapısı ve Dış Ticaret Dengesi**

Dış ticaret açığı, kabaca bir ekonomide ithalatın ihracattan fazla olmasını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, bir ülkenin başka ülkelerden ithal ettiği mal ve hizmet toplamının, diğer ülkelere ihraç ettiği mal ve hizmet toplamından daha büyük olması sonucu ortaya çıkan durum dış ticaret açığı olarak adlandırılmaktadır. Türkiye ekonomisi ise zaman zaman ekonomik kırılmalar yaşamış olsa da büyüme trendi genel olarak yukarı yönlü olan ve her daim gelişme sürecinde olan bir ekonomidir. Ancak Türkiye ekonomisi tarihsel açıdan sürekli olarak sermaye malı ithalatına bağımlı bir yapı sergilemiştir. İhracat iyi bir performans sergilese bile, sürekli sermaye malı ithalatına bağımlı olan ekonomik yapı dış ticaret açığına neden olacağından istikrarlı ve sürdürülebilir değildir.

Türkiye'nin dış ticaret açığı problemi yaklaşık yarım yüzyıldan beri devam etmekte ve zamanla kronik bir hal aldığı görülmektedir. Küreselleşmeyle birlikte mal ve hizmet ticaretinde sınırların ortadan kalkması Türkiye ekonomisinin dış ticaret hacmini zamanla arttırmıştır. Özellikle, 2000'li yıllardan sonra ekonomik büyümedeki gelişmelere paralel olarak ihracat 200 milyar dolar seviyelerine yaklaşmıştır. Buna göre Şekil 1.'de Türkiye'nin 2001-2019 dönemine ait dış ticaret dengesi sunulmuştur. Son yirmi yılın dış ticaret dengesi incelendiğinde belli dönemlerde genişlemeler ve daralmalar dikkat çekmektedir. 2000-2001 yıllarında yaşanan ekonomik krizle birlikte daralan dış ticaret hacmi, bu yıllardan sonra hızla büyümüş ve 2007 yılında yaklaşık 63 milyar dolar dış ticaret açığı oluşmuştur. 2009 yılında ani bir düşüşle dış ticaret açığı 39 milyar dolar dolaylarında gerçekleşmiştir. Söz konusu düşüşün temelinde 2007-2009 küresel finans krizi yatmaktadır. Sonraki yıllarda ise dış ticaret açığı yeniden artışa geçmiş ve 2011 yılında en yüksek seviyeye ulaşarak yaklaşık 106 milyar dolar olmuştur. 2017 yılından itibaren ise yeniden kapanmaya başlayan dış ticaret açığı 2019 yılında yaklaşık 30 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 1. Türkiye'nin Dış Ticaret Dengesi (Milyar \$)

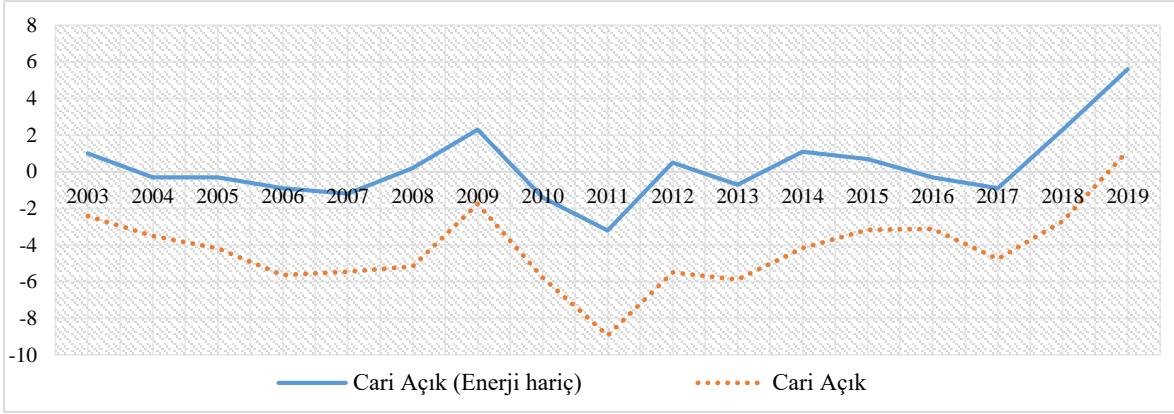


Kaynak: Trademap

Dış ticaret hacminin daraldığı dönemlerde iç talebin azalmasıyla birlikte tüketime yönelik ithalat daralmaktadır. Bir başka deyişle, Türkiye'nin dış ticaret hacmindeki yavaşlamanın, dış ticarete küresel olarak görülen yavaşlama eğiliminden çok Türkiye ekonomisinin yansıttığı olumsuzluklardan kaynaklandığı söylenebilir. Özellikle, 2018 yılında Türkiye'nin dış ticaret açığının daralmasının arkasında yatan sebep ise Ağustos ayında yaşanan Dolar/TL'nin hızlı yükselişi sonrasında yavaşlayan iç taleptir (Özden ve Ersan, 2019: 1). Bu ve bunun gibi nedenlerden dolayı dış ticaret açığına neden olan unsurlar farklı olabilmektedir. Nihayetinde Türkiye için de dış açıkların oluşmasında çok sayıda faktör rol oynamaktadır. Döviz kuru istikrarsızlığı, katma değeri yüksek ürünlerin üretilmemesi, ekonomik ve siyasi belirsizlikler dış ticaret açığının oluşmasında belli başlı unsurlar olarak kabul edilir. Türkiye'nin de cari açık vermesinde en büyük paya dış ticaret açığı sahip olduğundan ve ithalatının da ağırlık olarak enerji ürünlerinden kaynaklanması enerjide dışa bağımlılığın etkilerini sorgulatmaktadır. Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı olması ve artan enerji ithalatı cari açık vermesinde, makroekonomik dengelerin bozulmasında ve nihayetinde dış şoklara karşı daha kırılgan bir görünüm sergilemesine neden olmaktadır.

Enerjide dışa bağımlı olan ekonomilerin birçoğunda enerji tüketimi, enerji ithalatı ve cari açık arasında pozitif yönlü, sıkı ve derin bir korelasyon bulunmaktadır. Özellikle yüksek ekonomik büyümenin söz konusu olduğu gelişmekte olan ülkelerde artan enerji tüketimi petrol ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarının tüketiminde ve dolayısıyla da ithalatında yoğun artışlara yol açmakta ve artan ithalat yeterli döviz girdisi olmayan ilgili ülkelerde cari açığın yükselmesine neden olmaktadır. Enerji kullanımında yerli üretim imkânlarının gelişmemesinden dolayı dışa bağımlı enerji arzının giderek derinleşmesi ortaya çıkan tabloyu daha da ağırlaştırmıştır (Demir, 2013: 14). Dolayısıyla, birçok gelişmekte olan ülke gibi Türkiye ekonomisinin de hem nüfusu hem ekonomik büyümesi arttıkça enerji talebi artmaktadır. Ekonomik büyümeyle birlikte enerji maliyetlerinin artması ise cari açığı arttıran önemli bir faktördür. Enerjide ortaya çıkan dışa bağımlılığın cari açığı arttırmasındaki en önemli etken, aynı zamanda petrol ve doğal gaz fiyatlarının yükselmesidir. Sonuçta enerji fiyatlarındaki artış cari açık üzerinde belirgin bir baskı meydana getirdiğinden, enerji ithalatının cari açık üzerinde oluşturduğu kırılganlıkların azaltılmasına yönelik yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli üzerinde durulması gerekmektedir.

Şekil 2. Türkiye'nin Enerji Hariç Cari Açık Dengesi (% GSYİH)



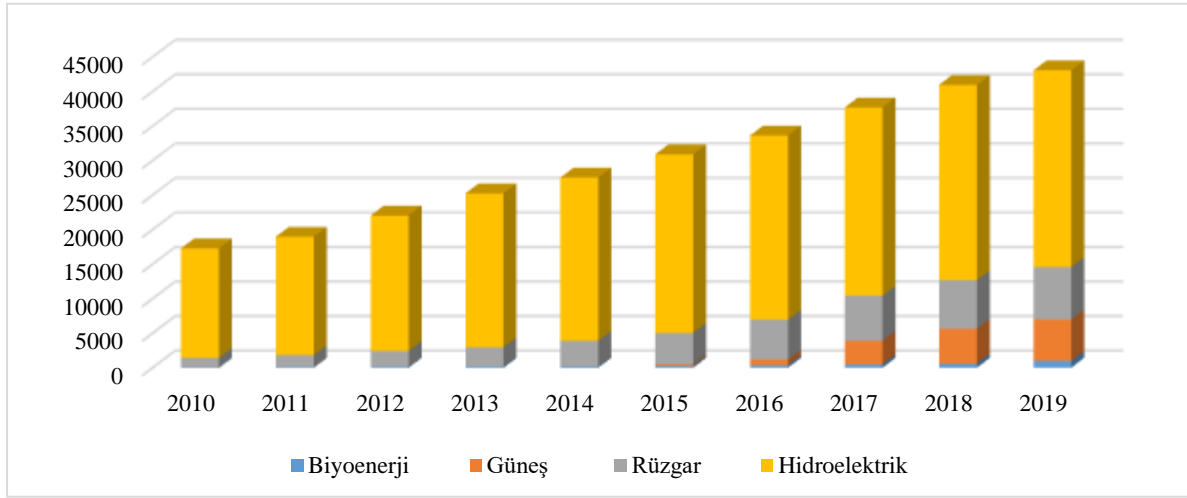
**Kaynak:** TCMB, Hazine ve Maliye Bakanlığı

Şekil 2'den de görüleceği üzere Türkiye ekonomisinin son yirmi yıla yakın enerji hariç cari açık dengesi incelendiğinde enerji ithalatının dış denge üzerinde ne kadar etkili olduğu net olarak görülecektir. Öyle ki, enerji ithalatı çıkarıldığında cari açık sorunu büyük ölçüde ortadan kalkmış olacaktır. Ancak enerjinin talep esnekliğinin düşük olması nedeniyle, enerji ithalatının cari açık üzerindeki baskısının kısa dönemde kaldırılması güçleşmektedir (Öztürk, 2017: 562). Bu noktada ülke ekonomilerinin temel girdisi olan enerji alanında kendilerine yeterli ortam sağlamak için – özellikle yoğun enerji talebi olan – ülkeler, tükenen fosil enerji kaynaklarının yerini yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ikame etme yolunu tercih etmektedirler. Güneş enerjisi, jeotermal enerji, hidroelektrik enerji, dalga enerjisi, biyokütle enerjisi gibi yenilenebilir enerji çeşitleri günümüz ülkelerinin yatırım yapmaya çalıştığı sektörlerin başında gelmektedir. Diğer yandan bu enerji kaynaklarının varlığı ve/veya onlara güvenli ve ucuz yoldan sahip olabilme olasılıkları esasında ülkelerin coğrafi konumlarıyla ilgilidir. Bulunduğu iklim kuşağı, topraklarının kalitesi, deniz veya kara ülkesi olup olmadığına göre her ülke yenilenebilir enerji türleri açısından belirli bir potansiyele sahiptir. Zira yeryüzünde tükenir enerji kaynaklarına sahip ülke sayısı sınırlıdır. Fosil yakıtların nicelik olarak sınırlılığı dikkate alındığında, yenilenebilir enerji kaynaklarına sürdürülebilir şekilde sahip olmanın herhangi bir ekonominin enerji jeopolitiğini ve bu alandaki değerini önemli biçimde etkileyebileceği ortadadır (Bekar, 2020: 38-39). Diğer yandan, dış ticaret açığının gelişimi talep yönlü faktörler açısından ele alınacak olursa, özellikle iç talebin canlı olduğu ve petrol fiyatlarının arttığı dönemlerde dış ticaret açığının yüksek düzeylere geldiği ve bundan dolayı da net ihracatın büyümeye katkısının negatif olduğu görülmektedir. Yurt içi talebin canlı olduğu dönemlerde, yurt içi tasarrufların yatırımları, döviz gelirlerinin ise ithalatı ve dış borç servisini karşılamada yetersiz olduğu görülmekte ve bu da Türkiye ekonomisinin dış sermaye girişine duyarlılığını ve kırılganlığını arttırmaktadır. Bu bağlamda, dış ticaret dengesinin gelişiminde üretim ve iç talep boyutlarının kapsamlı bir biçimde dikkate alınmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Saygılı vd. 2010:14-15).

Ülkelerin, petrolün keşfi ile enerji stratejilerinin petrole dayalı olarak ortaya konulması, konunun ekonomik boyutunun bir göstergesi sayılır. Ülkelerin iktisadi faaliyetlerini herhangi bir kesintiye uğramadan devam ettirebilmeleri ancak enerji kullanımı ile mümkün olmaktadır. Zira petrol, iktisadi faaliyetlerin devamı açısından hayati bir konumdur. Dolayısıyla, ülkeler açısından petrolün arzu edilen zaman, mekân ve yeterli düzeyde elde edilebilmesi elzem sayılmaktadır.

Geçmişten bugüne kadar yaşanan enerji krizleri ile birlikte, fiyatlara bağlı olarak yüksek dış ticaret açıkları ülke ekonomilerini olumsuz yönde etkilemiştir. Özellikle, petrol krizleri sonrasında dünya ekonomisinde ve özellikle petrol ithalatçısı konumundaki gelişen ülkelerde yaşanan ekonomik sorunlar, küresel rekabette petrolü daha da önemli hale getirmiştir. Nüfusun yükselişi ve hızla artan petrol tüketimi, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere, bu talebe cevap verecek düzeyde yeterli petrol kaynağı bulunmayan dünya ülkelerinin zamanla artan oranda petrol ithalatına bağımlı hale gelmesine neden olmuştur (Alkin ve Atman, 2006: 40). Ancak ülke ekonomilerinin geleceği açısından ortaya çıkan bu tablo sürdürülebilir görünmemektedir. Uzun dönemde ortaya çıkacak olan bu yöndeki belirsizliklere karşı yenilenebilir enerji kaynakları iyi bir alternatif olarak durmaktadır.

**Şekil 3.** Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kurulu Kapasitesi (MW)



**Kaynak:** IRENA, Renewable Energy Statistics 2020.

Bu kapsamda Şekil 3.'te Türkiye'nin yenilenebilir enerji kurulu kapasitesi verilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde görülecektir ki, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımları son yıllarda artışa geçmiştir. Her ne kadar yenilenebilir enerji kaynakları arzıyla, yenilenemez enerji kaynakları arasında fark halen derin olsa da, son birkaç yılda Türkiye'nin bu konuda dikkate değer artışlar kaydettiği gözlenmektedir. Özellikle, rüzgâr ve güneş gibi enerji kaynakları kapasitesindeki artış göze çarpmaktadır. Bulunduğu iklim kuşağı göz önüne alındığında, Türkiye'nin hiç tükenmeyeceği düşünülen güneş, rüzgâr gibi kaynaklar konusunda büyük bir potansiyeli olduğu söylenebilir.

Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim yeni sayılmaktadır. Türkiye'nin bu zenginliğinden daha fazla yararlanması gerekmektedir. Cari açığının büyük bir bölümünü enerji giderleri nedeniyle veren Türkiye ekonomisinin enerjide dışa bağımlılığını azaltmasıyla birlikte hızlı kalkınabilmesi mümkün hale gelebilecektir. Bu yüzden, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin hızlı kalkınabilmesi için enerji politikalarını doğru yönlendirmeleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarını daha fazla ön plana almaları gerekmektedir.

### **Azerbaycan'ın Enerji Yapısı ve Dış Ticaret Dengesi**

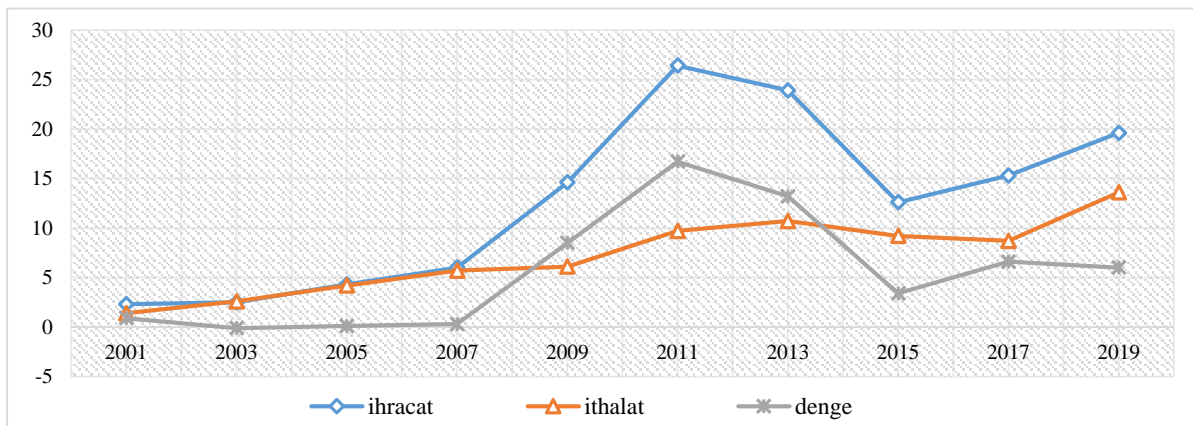
1991 yılında bağımsızlığını kazanan Azerbaycan, zamanla bir petrol tedarikçisi ülke konumuna gelmiştir. Bugün ise petrol sahalarına büyük yatırımları sayesinde dünyanın önemli petrol ve gaz üreten ülkeleri arasında yer edinmiştir. Öyle ki, Azerbaycan zaman içerisinde petrol ve petrol



ürünleri ihracatındaki payını arttırarak ekonomik faaliyetlerinin temelini petrol ve doğal gazla dayandırmıştır. Bugün hala petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar Azerbaycan ihracatında önemli bir paya sahiptir.

Azerbaycan, farklı dönemlerde farklı ekonomik dönüşümler göstermiştir. Buna göre, Azerbaycan ekonomisindeki önemli değişimleri; 1991-1994 [bağımsızlığını kazandığı dönem], 1995-2005 [yeniden yapılanma, asrın anlaşması ve önemli petrol projeleri] ve 2005 yılından günümüze kadar geçen döneme ayırarak incelemek mümkündür. Buna göre, Azerbaycan, bağımsızlığının ilk yıllarında ciddi bir siyasi ve ekonomik durgunluk yaşamıştır. Ekonomide negatif büyüme görülmüş (1991: %-0.7; 1994: %-19.7) ve enflasyon ise önemli oranda artış (1992: %46.2; 1994: %1662.2) göstermiştir. Ortaya çıkan yüksek enflasyonun ana nedeni ise bütçe açıklarının ülke Merkez Bankası tarafından para basılmasıyla telafi edilme çabasıdır. Azerbaycan, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra petrolünü bağımsız olarak üretmeye başlasa da, Azerbaycan petrolünün taşınması ve dünya pazarlarına ulaştırılmasında önemli sorunlar yaşanmıştır. Bu nedenle Azerbaycan'da önemli oranda petrol ve doğal gaz ihracatı Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve Bakü-Tiflis-Erzurum (BTE) petrol ve doğal gaz boru hatlarının açılarak dünya pazarına ulaştırılması ile gerçekleşmiştir. 1995-2005 yeniden yapılanma döneminde IMF işbirliğinde benimsenen istikrar programları, Dünya Bankası ve diğer uluslararası kuruluşlarca sağlanan proje destekleri ile büyüme, enflasyon ve cari açıkta önemli gelişmeler yaşanmıştır. 2005 yılından sonraki dönemi ele aldığımızda ise BTC boru hattının açılışı Azerbaycan'ın katma değerini, petrol üretimini ve ihracatını büyük ölçüde arttırmıştır. Bu dönemde petrolden elde edilen devasa gelir ülke ekonomisinin yapısını önemli ölçüde değiştirmiştir (Aliyev ve Süleymanov, 2015: 41-43). Bu bağlamda Azerbaycan; enerji politikaları hidrokarbon kaynaklarının araştırılması ve kullanılması; boru hatları yapımı ile enerji kaynaklarının dünya pazarlarına ihracatının sağlanması ve Orta Asya ülkelerinin enerji kaynaklarının ihracatı için transit ülke olması (Vidadili vd. 2017: 1156). Bu açıdan 1994 yılında Azerbaycan'ın Devlet Petrol Şirketi ile dünyanın önde gelen petrol şirketleri arasında imzalan Asrın Anlaşması<sup>1</sup> önem arz etmektedir. Bu anlaşma ile Azerbaycan'ın Hazar Denizi'nde kendisine ait enerji rezervlerinin ortaya çıkarılması için gerekli yatırımlar sağlanmış ve ülke ekonomisine kazandırılmıştır.

Şekil 4. Azerbaycan'ın Dış Ticaret Dengesi (2001-2019)



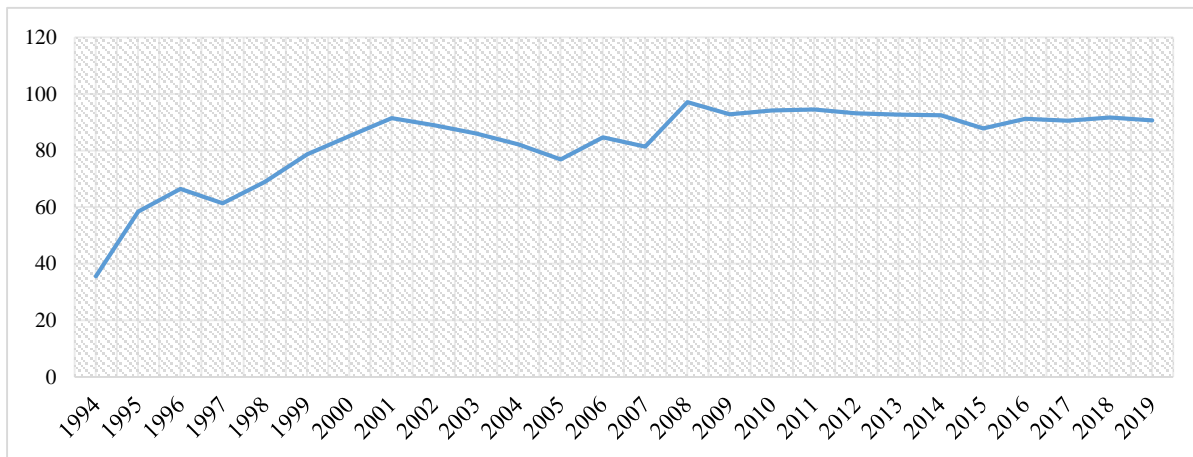
Kaynak: Trademap

<sup>1</sup> Hazar Denizinin Azerbaycan'a ait bölümünde Azeri, Çırağ, Güneşli Yataklarının Birlikte İşlenmesi ve Paylaşılması Hakkındaki ilk anlaşmadır (Ticaret Bakanlığı, 2020).

Bu kapsamda Şekil 4'te 2001-2019 yılları için Azerbaycan'ın ithalat, ihracat ve dış dengesi ele alınmıştır. Buna göre 2001-2007 yılları dış dengenin sağlandığı bir dönem olmuştur. 2007 yılından itibaren ise ihracatın, ithalatın üstünde seyrettiği ve netice itibariyle dış ticaret fazlası veren bir ülke konumuna gelmiştir. Özellikle 2007-2009 küresel finans krizi öncesi petrol fiyatlarının hızla yükselmesinde bunun payı vardır ve bu durum Azerbaycan dış ticaretine olumlu şekilde yansımıştır. Petrol fiyatlarının yüksek seyrettiği dönemde daha iyi bir görünüm çizen Azerbaycan ekonomisi, 2014 yılından sonra küresel ekonomik talebin yeteri kadar canlanamamasından dolayı petrol fiyatlarındaki düşüşten en çok etkilenen ekonomilerin başında gelmiştir. Bu yüzden 2014 yılından sonraki dönemde her ne kadar dış ticaret dengesi pozitif vermeye devam etse de dış ticaret hacmi daralma göstermiştir.

Azerbaycan'ın 2000'li yıllardaki ithalatında BTC petrol boru hattının inşasında ihtiyaç duyulan sanayi ürünlerine bağlı olarak, ithalatının çoğunluğunu sanayi ürünleri oluşturmuştur. İhracatında ise yatırımlarında ağırlık kazandığı ham petrol ihracı önemli bir pay oluşturmaktadır. Dolayısıyla, petrol ihracatçısı pek çok ülkede olduğu gibi Azerbaycan ihracatı da hammadde ihracının ağırlıkta olduğu bir yapıya sahiptir. İhraç ürünlerinin büyük çoğunluğunu ise ham petrol oluşturmaktadır. Birkaç ürün çeşidine dayalı dış ticaret yapısı ülke ekonomisi için beraberinde bazı zorlukları getirmektedir. Bunların başında petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar gelmektedir. Buna göre petrol fiyatlarının arttığı dönemlerde petrol gelirleri artarken düştüğü dönemlerde azalış görülmektedir. İhracatta bir kaç ürün çeşidine ve enerji kaynaklarına bağlı olma sorunu Azerbaycan'ın en önemli sorunlarından biri olarak değerlendirilmektedir (Zeynalov ve İsmayılov, 2009: 76).

**Şekil 5.** Azerbaycan Mineral Yakıtlar; Mineral Yağlar ve Bunların Damıtılmasından Elde Edilen Ürünler, Bitümenli Maddelerin ihracat Payı, (%)

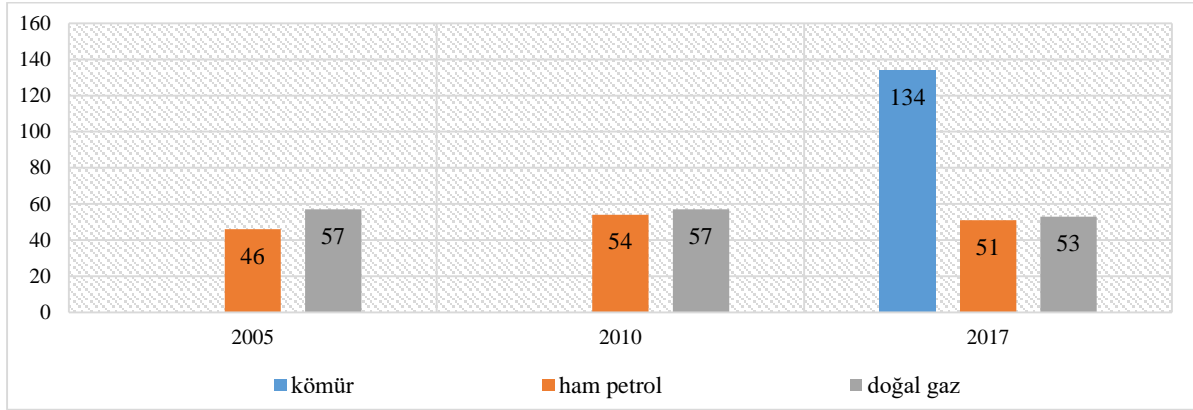


**Kaynak:** <https://www.stat.gov.az/> Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi

Buna göre, Şekil 5'te Azerbaycan'ın mineral yakıtlar; mineral yağlar ve bunların damıtılmasından elde edilen ürünler, bitümenli maddelerin ihracat içindeki payı sunulmuştur. Azerbaycan'ın ürün bazında enerji ihracatının yapısı incelendiğinde %90'ını mineral yakıtlar, mineral yağlar ve bunların damıtılmasından elde edilen ürünler ve bitümenli maddeler (petrol ve petrol ürünleri) oluşturmaktadır. Ülke ekonomisi doğrudan mineral yakıtların ihracına dayanmaktadır. Mineral yakıtların ihracat içerisindeki payı 1994 yılında %36 iken, bu oran yıllar

içerisinde önemli bir artış göstererek 2019 yılında %91'e ulaşmıştır. Ancak söz konusu durumun uzun dönemde sürdürülebilirliği bulunmamaktadır. Petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların gelecek bir zamanda tükeneceği göz önüne alındığında Azerbaycan'ın yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi gerekmektedir.

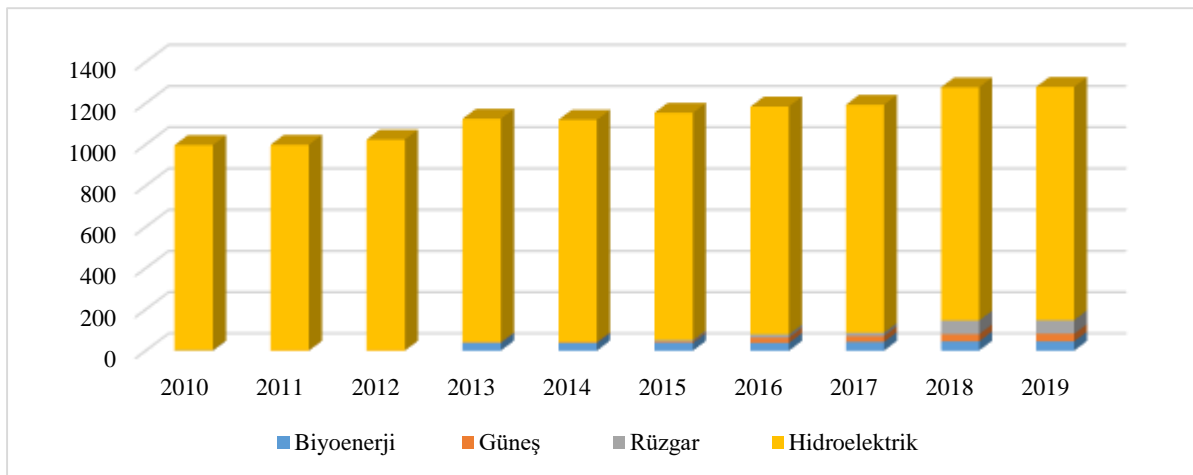
Şekil 6. Dünya Fosil Yakıt Rezervleri (yıl)



Kaynak: [www.knoema.com](http://www.knoema.com)

Bilindiği gibi yenilemez enerji kaynaklarından fosil kaynaklı yakıtlar petrol, kömür ve doğalgazdır. Bu enerji kaynaklarının ortak özelliği belli bir süre içerisinde tükenmesi yani yenilenememesidir. Dünya'daki fosil kaynaklı yakıt rezervleri giderek azalmaktadır (Koç vd. 2018: 95). Özellikle, bu kaynaklardan petrol ve doğal gazın rezerv miktarına bağlı olarak kalan ömürleri yarım yüzyıl gibi bir süre olarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda Şekil 6'da ham petrol, doğal gaz ve kömürün kalan ömürleri verilmiştir. Buna göre 2017 yılı itibariyle kömürün 134 yıl, ham petrolün 51 yıl ve doğal gazın 53 yıl sonra tükenmesi öngörülmektedir. Mevcut veriler ekonomilerin enerjiye bağımlılığı dikkate alındığında yeni bir kaynak bulma zorunluluğunu ve aciliyetini ortaya koymaktadır.

Şekil 7. Azerbaycan'ın Yenilenebilir Enerji Kurulu Kapasitesi (MW)



Kaynak: IRENA, Renewable Energy Statistics 2020.

Bu bağlamda Şekil 7'de 2010-2019 dönemi için Azerbaycan'ın yenilenebilir enerji kurulu kapasitesi sunulmuştur. Şekil 7'de dikkati çeken en temel husus, Azerbaycan'da enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının petrol ve doğal gaza kıyasla yok denecek kadar az olmasıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının büyük bir çoğunluğu ise hidroenerjiden oluşmaktadır.

Sonuç olarak, yukarıdaki verilerden de izleneceği gibi Azerbaycan'da genel olarak enerji sektörünün yapısı önemli bir değişim göstermemiş ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yeterince yönelim olmamıştır.

### Türkiye ve Azerbaycan'ın Yenilenebilir Enerji Açısından Avantaj ve Dezavantajları

Küresel enerji piyasaları farklı teknolojilerin ve farklı rekabet koşullarının bir arada olduğu alandır. Bu rekabetin ardında ise ülkelerin enerji alanında bağımsız olma çabası yatmaktadır. Ülkeler rekabet gücünü arttırmak ve ekonomik büyümeyi daha hızlı yakalamak için güvenilir ve temiz enerji kaynaklarına her zamankinden daha çok ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Son zamanlarda sürdürülebilir gelecek açısından yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artmaya başlamıştır. Türkiye'de klasik anlamdaki enerji bakımından dışa bağımlı bir ülke olmasına rağmen söz konusu alanda potansiyeli olan bir ülke konumundadır.

Bilindiği üzere, Türkiye ekonomisi enerjide büyük oranda dışa bağımlı bir ülkedir. Hızla artan nüfusu ve gelişen sanayisi ile Türkiye'nin enerji ihtiyacı her geçen daha çok artmakta ve bu da Türkiye'yi alternatif enerji kaynaklarına yöneltmektedir. Türkiye'nin son yıllarda yenilenebilir enerji kaynakları arayışı ve bu yöndeki yatırımları artış gösterse de halen yeterli düzeyde olduğu söylenemez. Ancak Türkiye'nin bu konuda büyük bir potansiyeli olduğu düşünülmektedir. Tablo 1'de Türkiye'nin bu konudaki avantaj ve dezavantajları detaylı olarak sunulmuştur. Buna göre, Türkiye'nin sahip olduğu coğrafya ve iklim kuşağı göz önüne alındığında şu anki cari açığını, yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok yatırım yaparak uzun dönemde kapatacağı öngörülmektedir.

Azerbaycan'ın bu konudaki konumu ise çok daha farklıdır. Zira Azerbaycan dünyanın en eski petrol üreticilerindedir. Aynı zamanda Avrupa pazarı için Hazar Denizi bölgesinde önemli bir petrol ve doğal gaz tedarikçisidir. Bu bakımdan Azerbaycan enerjide dış ticaret fazlası veren bir ülkedir. Dış ticaret hacminin büyük bir çoğunluğu ise petrol ve doğal gaz gibi fosil kayalara dayanmaktadır. Yani Azerbaycan'ın dış ticaretinde fazla vermesinin sebebi enerjideki bu üstünlüğüdür. Ancak bu durum şu an için bir avantaj olarak görünse de uzun dönemde fosil yakıtların azalmaya başlayacak olmasıyla birlikte alternatif enerji kaynaklarına yönelim artacak ve dolayısıyla fosil yakıtlara olan gereksinim azalacaktır. Azerbaycan'ın da bu konuda avantajları olduğu söylenebilir.

**Tablo 1.** Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Türkiye ve Azerbaycan'ın Avantaj ve Dezavantajları

	Türkiye	Azerbaycan
Dış ekonomik denge	Dezavantaj	Avantaj
Rekabetçi özel sektör	Görelî Avantaj	Avantaj
Yüksek teknolojili ürün ihracatı	Dezavantaj	Dezavantaj
Su kaynakları	Avantaj	Avantaj
Nüfus ve yüzölçümü	Görelî Avantaj	Avantaj
Jeopolitik konum	Avantaj	Avantaj
Bulunduğu iklim kuşağı	Avantaj	Avantaj
Doğal kaynaklar (petrol ve doğal gaz)	Dezavantaj	Avantaj
Yenilenebilir enerji arzı	Görelî Avantaj	Dezavantaj

**Kaynak:** Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Öncelikle, Azerbaycan'ın iklim koşulları, güneş enerjisi kullanarak elektrik ve ısı üretimini artırmak için sayısız fırsat sunuyor. Örneğin, Azerbaycan'da yıllık kullanılabilir güneş ışığı enerjisi miktarı 1300 kWh/m<sup>2</sup> olarak tahmin edilmektedir. Güneş enerjisinin geliştirilmesi, ülkenin uzak bölgelerindeki elektrik kıtlığı ile ilgili sorunları kısmen çözebilir. Tüm ülke genelinde güneş enerjisi potansiyeli çok yüksek olmasına rağmen, büyük ölçekli bir güneş enerjisi tesisi bulunmamaktadır. Su kaynakları ise Azerbaycan'da, yenilenebilir enerji arzına katkıda bulunan temel kaynaklardan biridir (Energy Charter Secretariat, 2013: 67-69). Diğer yandan, Azerbaycan'ın sadece doğal kaynaklarını ve hammaddelerini ihraç ederek rekabet edemeyeceğini belirtmek gerekir. Küresel uygulamalar, gelişmekte olan ülkelerin hammadde kaynaklarını, ucuz işgücünü ve jeopolitik avantajlarını kullanarak daha büyük bir gelir dağılımı açığıyla sonuçlandığını göstermektedir (Aybar vd. 2015: 47).

Başka bir açıdan ise gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere göre birkaç kat daha az enerji girdisi ile aynı GSMH'yı elde ettiği görülmektedir. Bundan dolayı, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma politikalarının temel amaçları içinde, enerji verimliliğini arttıracak önlemler alınması bulunmaktadır (Bayraç, 2009: 119). Bu noktada dikkat çekilmek istenen asıl husus Azerbaycan'ın ekonomisinin fosil yakıtlara olan bağımlılığının gelecekte sorun teşkil edeceğidir. Bu konuda Azerbaycan'ın enerji kaynakları bakımından su kaynakları, jeopolitik konum, iklim kuşağı gibi avantajlara sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, Azerbaycan söz konusu avantajları lehine çevirip uzun dönemde ortaya çıkması muhtemel enerji sorunlarını bertaraf etme kapasitesine sahip olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, her iki ülkenin de yenilenebilir enerji kaynakları bakımından ortaya konulan avantajlar ve dezavantajlar çerçevesinde farklı konumlarda bulunduğu ortadadır. Öyle ki, Türkiye enerji bakımından açık vermekteyken, Azerbaycan fazla vermektedir. Ancak iki ülkede de yenilenebilir enerji arzına yatırımlar arttırılmalı ve bu konuda daha çok ilerleme alınmalıdır. Neticede, hem Türkiye'nin hem de Azerbaycan'ın enerji yapısı dikkate alındığında yenilenebilir enerji kaynaklarının mahiyetinin büyük olduğu anlaşılmaktadır.

## **Sonuç ve Öneriler**

Sürekli artan enerji ihtiyacıyla birlikte ülkelerin alternatif enerji kaynakları arayışı hızlanmıştır. Bu kaynakların en başında da yenilenebilir enerji kaynakları gelmektedir. Bu bağlamda rüzgâr, güneş, su gücü, biyokütle, jeotermal gibi kaynaklar yenilenebilir enerji kaynakları olarak bilinirler. Tükenmeyen enerji kaynakları olarak da bilinen bu kaynakların, fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar göz önüne alındığında, hem maliyetlerinin az olması hem de her daim doğada kolayca bulunmasından dolayı büyük avantajlar sağladığı düşünülmektedir.

Her ne kadar fosil yakıt kullanımı günümüzde halen büyük bir paya sahip olsa da uzun dönemde enerji bakımından dışa bağımlı olan veya ekonomisi büyük ölçüde enerji ihracatına dayalı olan ülkeler söz konusu bu bağımlılığını azaltmak amacıyla alternatif yollara yönelmek zorundadır. Bu ülkelerin başında da Türkiye ve Azerbaycan dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin net enerji ithalatçı olması ile Azerbaycan'ın net enerji ihracatçısı olması karşılıklı olarak ele alınmış ve

iki ülkenin bu konudaki avantajları ve dezavantajları sunulmuştur. Buna göre, Azerbaycan ekonomisinde petrol ve doğal gaz gibi önemli enerji ürünleri, ihracatında büyük bir yer kaplamakta ve dolayısıyla dış ticaret fazlası vermektedir. Türkiye ekonomisi ise cari açığının önemli bir bölümünü enerji ithalatı nedeniyle vermektedir.

Türkiye'nin yenilenebilir enerji konusunda büyük bir potansiyeli olduğu düşünülmektedir. Türkiye'nin sahip olduğu coğrafya ve iklim kuşağı göz önüne alındığında şu anki cari açığını, yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok yatırım yaparak uzun dönemde kapatacağı öngörülmektedir. Aynı şekilde, Azerbaycan ekonomisi de şu anki enerji fazlası avantajını, yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok yönelerek gelecekte sağlamlaştırabilir ve enerji pozisyonu koruyabilir. Hem Türkiye hem de Azerbaycan'ın bulunduğu coğrafya göz önüne alındığında çok sayıda avantajlarının olduğu düşünülmektedir. İki ülke de uzun dönemde söz konusu avantajlarından daha çok yararlandığı takdirde ekonomik kalkınmalarını çok daha kolay bir biçimde gerçekleştirebilecektir.

### **Kaynakça**

- Aliyev, K., & Suleymanov, E. (2015). Macroeconomic Analysis and Graphical Interpretation of Azerbaijan Economy in 1991-2012. *Expert Journal of Economics*, 3(1), 40-49.
- Alkin, K., & Atman, S. (2006). Küresel Petrol Stratejilerinin Jeopolitik Açından Dünya ve Türkiye Üzerindeki Etkileri. *İstanbul Ticaret Odası, Yayın*, (2006-48).
- Aybar, S., Rasulova, M., & Qasimli, F. (2015). Economic Diversification and Policy in Azerbaijan. *Florya Chronicles of Political Economy*, 1(1), 39-59.
- Bayraç, H. N. (2009). Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol ve Doğal Gaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 115-142.
- Bekar, N. (2020). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Türkiye'nin Enerji Jeopolitiği. *Türkiye Siyaset Bilimi Dergisi*, 3(1), 37-54.
- Demir, M. (2013). Enerji İthalatı Cari Açık İlişkisi, Var Analizi İle Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 2-27.
- Energy Charter Secretariat (2013). In-Depth Review of the Energy Efficiency Policy of Azerbaijan.
- IRENA (2020), Renewable Energy Statistics 2020. *The International Renewable Energy Agency*, Abu Dhabi.
- Koç, A., Yağlı, H., Koç, Y., & Uğurlu, İ. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Enerji Görünümünün Genel Değerlendirilmesi. *Mühendis ve Makina*, 59(692), 86-114.
- Özden, A. & Ersan, Ö. (Mayıs 2019). Türkiye'nin Dış Ticaret Performansı, A&B Bank Ekonomik Araştırmalar Bölümü.

- Öztürk, E. N. (2017), Cari Açık Problemi Çerçevesinde Türkiye’de Ara Mal ve Enerji İthalatı, *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(4). 559-568.
- Saygılı, S., Cihan, C., Yalçın, C., & Hamsici, T. (2010). Türkiye İmalat Sanayiinin İthalat Yapısı, *TCMB Çalışma Tebliği*, No.1002
- Ticaret Bakanlığı (2020). Azerbaycan Ülke Profili. Dış Temsilcilikler ve Uluslararası Etkinlikler Genel Müdürlüğü.
- Vidadili, N., Suleymanov, E., Bulut, C., & Mahmudlu, C. (2017). Transition to Renewable Energy and Sustainable Energy Development in Azerbaijan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 1153-1161.
- Zeynalov, A., & İsmayılov, A. (2009). Gelişmekte Olan Ülkelerin İktisadi Kalkınmasında İthalat-İhracat İlişkisi: Azerbaycan İçin Ekonometrik Model. *Journal of Azerbaijani Studies*.

[www.trademap.org](http://www.trademap.org)

<https://www.stat.gov.az/>

<https://knoema.com/>

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

[www.hmb.gov.tr](http://www.hmb.gov.tr)



### *Lacerta pamphylica* SCHMIDTLER, 1975 (SAURIA; LACERTIDAE)'NİN DAĞILIŞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKOLOJİK NİŞ MODELLEME YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE FACTORS AFFECTING THE DISTRIBUTION OF *Lacerta  
pamphylica* SCHMIDTLER, 1975 (SAURIA; LACERTIDAE) BY ECOLOGICAL NICHE  
MODELING METHOD

**Dr. Öğr. Üyesi Emin BOZKURT**

*Çankırı Karatekin Üniversitesi,*

*Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu,*

*Veterinerlik Bölümü*

ORCID NO: 0000-0001-8963-631X

#### ÖZET

Anadolu'da *Lacerta* cinsine dahil olan 6 tür bulunmaktadır. Bunlar *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; *L. viridis* (Laurenti, 1768); *L. strigata* Eichwald, 1831; *L. media* Lantz ve Cyren, 1920; *L. diplochondrodes* Wettstein, 1952; *L. pamphylica* Schmidtler, 1975'dir. Bu türlerden sadece *L. pamphylica* Anadolu'ya endemiktir. Türün dağılış sahası Olympos, Antalya ile Göksu Deltası, Mersin arasındadır. Türün dağılışı temel olarak Toros Dağları güneyi olarak sınırlanmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda türe ait sadece 18 lokalite kaydı bulunmaktadır. Bu çalışmada, türün dağılışını etkileyen son buzul maksimum öncesine (LGM) (yaklaşık 22.000 yıl) ait 19 biyoiklimsel veri 2,5 arc-dakika (yaklaşık 5 km<sup>2</sup>) olarak Worldclim vers. 1.4 veri seti indirilmiştir. Bu verilerin Pearson korelasyon katsayısı 0.75 ve üzeri olanlarda korelasyon nedeniyle araştırmadan çıkarılmıştır. Tür dağılım analizi ise Maxent programı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda ortalama karakteristik eğri altında kalan alan (AUC) 0.983 olarak bulunmuştur. Bio13 (en yağışlı aydaki yağış miktarı) %83,5 ile en yüksek yüzde katkı değerine sahip iken, Bio18 (en sıcak mevsimdeki yağış miktarı) ise %0 ile türün dağılışı etkilemeyen faktör olarak ortaya çıkmıştır. Göz ardı edildiğinde kazancı en çok azaltan çevresel değişken bio7 (sıcaklık aralığı)'dır, bu nedenle diğer değişkenlerde bulunmayan en fazla bilgiye sahip değer olarak görünmektedir. Türün temel dağılış sahası olan Mersin – Antalya arası alan dışında Mersin'in doğusu, Hatay ve Ege sahil şeridi iklimsel açıdan türün dağılışı için uygun alanlar olarak bulunmuştur. Fakat bu bölgelerde türe ait bireylerin saptanmamasının temel nedeni olarak doğal bariyerler olan Göksu Nehri ve Alakır Çayı'nın türün dağılışını sınırlandırmış olması ve olası gen akışını keserek türleşmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Lacerta pamphylica*, Niş modelleme, Ekoloji, Endemik.



## ABSTRACT

There are 6 species included in the *Lacerta* genus in Anatolia. These are *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; *L. viridis* (Laurenti, 1768); *L. strigata* Eichwald, 1831; *L. media* Lantz and Cyren, 1920; *L. diplochondrodes* Wettstein, 1952; *L. pamphylica* Schmidtler is 1975. Of these species, only *L. pamphylica* is endemic to Anatolia. The distribution area of the species is between Olympos, Antalya and Göksu Delta, Mersin. The distribution of the species is mainly limited to the south of the Taurus Mountains. There are only 18 locality records belonging to the species in the studies conducted so far. Nineteen bioclimatic data from the last glacial maximum (LGM) (about 22,000 years) affecting the distribution of the species were obtained from Worldclim ver. 1.4 data set with the spatial resolution for past climate variables was 2.5 arc-minutes (approximately 5 km<sup>2</sup>). These data were excluded from the study because of correlation with Pearson correlation coefficient of 0.75 and above. Species distribution analysis was carried out with the Maxent program. At the end of the study, the area under the average characteristic curve (AUC) was found to be 0.983. Bio13 (precipitation in the wettest month) had the highest percentage contribution value with 83.5%, while bio18 (precipitation in the warmest quarter) with 0% was found to be the factor that does not affect the distribution of the species. The environmental variable that decreases the gain the most when it is omitted is bio7 (temperature range), which therefore appears to have the most information that isn't present in the other variables. Apart from the area between Mersin and Antalya, which is the main distribution area of the species, east of Mersin, Hatay and Aegean coastline have been found as suitable areas for the distribution of the species in terms of climatic. However, it is thought that the main reason for not detecting individuals belonging to the species in these regions is that the natural barriers Göksu River and Alakır Stream have limited the distribution of the species and help speciation by cutting the possible gene flow.

**Keywords:** *Lacerta pamphylica*, Niche Modeling, Ecology, Endemic.

## INTRODUCTION

Today, 6905 species of the lizards are described and 350 of this is settled in the Lacertidae family (Uetz et al., 2020). In Turkey, 44 of 74 lizard species are composed of members of the Lacertidae family (Uetz et al., 2020). There are 6 species included in the *Lacerta* genus in Anatolia. These are *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; *L. viridis* (Laurenti, 1768); *L. strigata* Eichwald, 1831; *L. media* Lantz ve Cyren, 1920; *L. diplochondrodes* Wettstein, 1952; *L. pamphylica* Schmidtler, 1975 (Kornilios et al., 2020). Among the *Lacerta* genus, *Lacerta pamphylica* is the only species endemic to Turkey and this species has spread from Antalya to the east around Silifke in the Mediterranean Region (Baran et al., 2012).

Ecological niche modeling (ENM) is a method that compares the known distribution data of the species to ecological characteristics in order to discover the ecological characteristics of the species (Rajabizadeh et al., 2016; Guisan and Thuiller, 2005). This method can be used in the distribution of species under global climate change, understanding biogeographical structure, estimating biodiversity, determining suitable areas for endangered species, and determining high-risk areas

where biological invasion may occur (Hossenian Yousefkhani et al., 2013). Among the reptiles found in Turkey, *Trapelus ruderatus*, *Paralaudakia caucasica*, *Heremites vittatus*, *Xerotyphlops vermicularis*, *Pseudocyclopis percicus*, *Platyceps najadum*, *Pelias barani* and *Pelias kaznakowi* have been ecologically modeled (Hosseinian et al, Yousefkhani et al., 2013; Fattahi et al., 2015. Gül et al., 2015; Gül et al., 2016; Hosseinian Yousefkhani et al., 2016; Rajabizadeh et al., 2016; Bozkurt, 2020).

The aim of this study is to determine the possible distribution of *Lacerta pamphylica* species, which is endemic to Turkey, and to determine the factors that affect the distribution of the species. In this way, the areas that should be protected for the species in the coming years can be determined.

## MATERIAL AND METHOD

For the distribution model, 18 literature records (Table 1) of *Lacerta pamphylica* from Turkey were collected and determined the coordinates by using Google Earth Pro vers. 7.3.2. All records are georeferenced into WGS-84 coordinate system and checked with ArcGIS vers. 10.3.1.

**Table 1.** All available distribution records of the *Lacerta pamphylica* used in this study

Locality and Literature	Latitude	Longitude
25 km North of Alanya (Schmidtler, 1975)	36.767847	32.006910
Cevizli, Antalya (Schmidtler, 1975)	37.199994	31.750003
Irmasan Pass, Antalya (Schmidtler, 1975)	37.029725	31.245563
10 km North of Taşağıl (Schmidtler, 1986)	37.009140	31.230650
20 km North of Anamur (Schmidtler, 1986)	36.244476	32.835672
Göksü Delta (Van der Winden and Bogaerts, 1992)	36.297862	33.984477
Yamansaz Lake (Erdoğan et al., 2002)	36.870935	30.842884
Beşkonak, Antalya (Üçüncü et al., 2004)	37.158519	31.213528
Cevizli, Antalya (Üçüncü et al., 2004)	37.211078	31.775539
Olympos, Antalya (Geniez et al., 2004)	36.392000	30.486000
20 km North of Akseki (Ahmadzadeh et al., 2013)	37.175800	31.794700
Hamaxia (Kucharzewski, 2015)	36.579075	31.941306
Karakaya (Kucharzewski, 2015)	36.691333	31.712625
Odaönü (Kucharzewski, 2016)	36.688000	31.687903
Avsallar (Kucharzewski, 2016)	36.639625	31.758425
Gözübüyük (Kucharzewski, 2016)	36.702125	31.883703
Aydolun (Kucharzewski, 2016)	36.744347	31.780369
Okurcalar (Kucharzewski, 2016)	36.660181	31.700092

Nineteen bioclimatic data were downloaded from Worldclim ver. 1.4 data set (Hijmans et al. 2005) with the spatial resolution for past climate variables was 2.5 arc-minutes (approximately 5 km<sup>2</sup>). The correlation matrix was calculated for the redundant variables with SDM toolbox vers. 1.1. (Brown, 2014) and Pearson correlation coefficients higher than 0.75 accepted as correlated. These correlated variables were eliminated from the analysis. Six environmental variables [bio7 = Temperature range (Bio5–Bio6); bio12 = Annual precipitation; bio13 = Precipitation of wettest month; bio14 = Precipitation of driest month; bio17 = Precipitation of wettest quarter; bio18 = Precipitation of warmest quarter] were chosen. Species distribution models were conducted with using the Maxent 3.3.3k (Phillips et al., 2006; Phillips and Dudik, 2008). Maxent logistic outputs represent the habitat suitability ranging from unsuitable to suitable. Predicted distribution maps imported and visualized with ArcGIS vers. 10.3.1.

## RESULTS

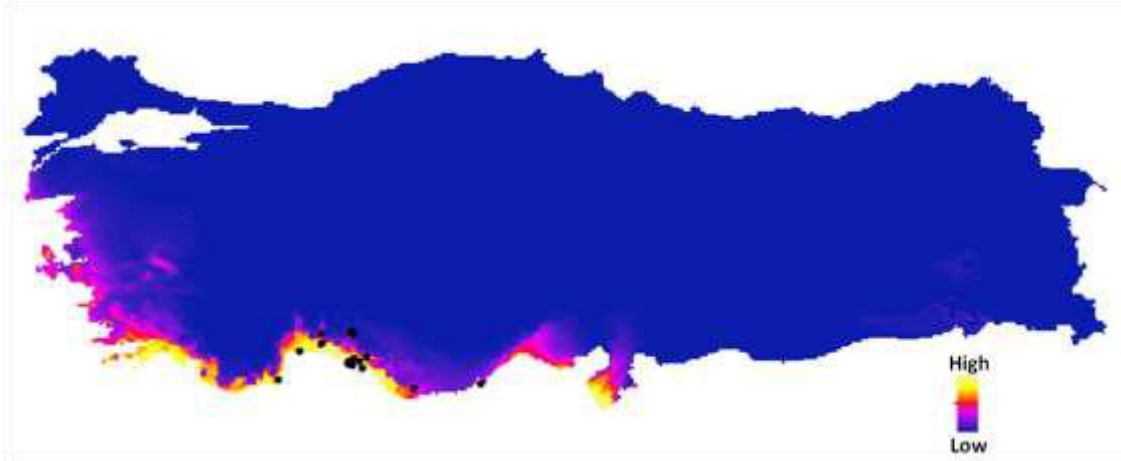
The mean AUC value of the current distribution model is high (0.983). According to the model, the primary factor affecting the distribution of the *L. pamphylica* in Anatolia precipitation of wettest month (bio13) (83.5%), while bio18 (precipitation in the warmest quarter) with 0% was found to be the factor that does not affect the distribution of the species. The environmental variable that decreases the gain the most when it is omitted is bio7 (temperature range), which therefore appears to have the most information that isn't present in the other variables. The contributions of the other variables are given in Table 2.

**Table 2.** The contributions of the environmental variables for *Lacerta pamphylica* in Turkey.

Variable	Description	Percent Contribution	Permutation Importance
Bio13	Precipitation of wettest month	83.5	6.8
Bio14	Precipitation of driest month	8.3	3.4
Bio7	Temperature range	5.9	63.5
Bio17	Precipitation of wettest quarter	2.2	25.6
Bio12	Annual precipitation	0.1	0.8
Bio18	Precipitation of warmest quarter	0	0

Apart from the area between Mersin and Antalya, which is the main distribution area of the species, east of Mersin, Hatay and Aegean coastline have been found as suitable areas for the distribution of the species in terms of climatic. Central Anatolia, Eastern Anatolia and Marmara Region were

unsuitable for the distribution of this species (Figure 1).



**Figure 1.** The potential distribution of the *Lacerta pamphylica* in Turkey. The circles show the known literature records.

## CONCLUSION

Baran et al. (2012) stated that *Lacerta pamphylica* loves the humid area and lives in the riverside places. In our study, precipitation of wettest month (bio13) is affected the main factor to distribution of this species. Since many small rivers are seen during the rainy seasons. It can be thought that this factor (bio13) affects the formation of small rivers and thus the distribution of the species.

As a result of study, *L. pamphylica* located in the Antalya Gulf, and Taurus Mountain, Göksu and Alakır River limited the distribution of this species. For conservation studies, the distribution of the species should be completely illuminated by field studies and action plans for the *L. pamphylica* should be created in this area.

## REFERENCES

- Ahmadzadeh F, Flecks M, Rödder D, Böhme W, Ilgaz Ç, Harris DJ, Engler JO, Üzüm N, Carretero MA. (2013). Multiple dispersal out of Anatolia: biogeography and evolution of oriental green lizards. *Biological Journal of Linnean Society* 110: 398-408.
- Baran İ, Ilgaz Ç, Avcı A, Kumlutaş Y, Olgun K. (2012). *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri*. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, Turkey.
- Bozkurt E. (2020). New Locality Record of *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) With Ecological Niche Modeling in Turkey. *Journal of the Institute of Science and Technology* 10: 855-864.
- Brown JL. (2014). SDMtoolbox: a python- based GIS toolkit for landscape genetic, biogeographic and species distribution model analyses. *Methods in Ecology and Evolution* 5: 694-700.
- Erdoğan A, Öz M, Sert H, Tunç MR. (2002). Antalya-Yamansaz Gölü ve Yakın Çevresinin Avifaunası ve Herpetofaunası. *Çevkor* 10: 33-39.

- Fattahi R, Ficetol GF, Rastegar-Pouyanni N, Avcı A, Kumlutaş Y, Ilgaz Ç, Hosseinian Yousefkhani SS. (2014). Modelling the potential distribution of the Bridled Skink, *Trachylepis vittata* (Olivier, 1804), in the Middle East. *Zoology in the Middle East* 60: 208-2016.
- Geniez P, Geniez M, Viglione J. (2004). New record suggests sympatry of *Lacerta pamphylica* Schmidtler, 1975 with *L. trilineata* Bedriaga, 1886. *Herpetozoa* 17: 183-184.
- Guisan A, Thuiller W. (2005). Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology Letters* 8: 993–1009.
- Gül S. (2015). Potential Distribution Modeling and Morphology of *Pelias barani* (Böhme and Joger, 1983) in Turkey. *Asian Herpetological Research* 6: 206-212.
- Gül S, Kumlutaş Y, Ilgaz Ç. (2015). Climatic preferences and distribution of 6 evolutionary lineages of *Typhlops vermicularis* Merrem, 1820 in Turkey using ecological niche modeling. *Turkish Journal of Zoology* 39: 235-243.
- Gül S, Kumlutaş Y, Ilgaz Ç. (2016). Predicted Distribution Patterns of *Pelias kaznakovi* (Nikolsky, 1909) in the Caucasus Hotspot with a New Locality Record from Turkey. *Russian Journal of Herpetology* 23: 224-230.
- Hijmans RJ, Cameron SE, Parra JL, Jones PG, Jarvis A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978.
- Hosseinian Yousefkhani SS, Ficetola GF, Rastegar-Pouyanni N, Ananjeva AB, Rastegar-Poyanni E, Masroor R. (2013). Environmental Suitability and Distribution of the Caucasian Rock Agama, *Paralaudakia caucasia* (Sauria: Agamidae) in Western and Central Asia. *Asian Herpetological Research* 4: 207-213.
- Hosseinian Yousefkhani SS, Mirshamsi O, Ilgaz Ç, Kumlutaş Y, Avcı A. (2016). Ecological Niche Divergence between *Trapelus ruderatus* (Olivier, 1807) and *T. persicus* (Blanford, 1881) (Sauria: Agamidae) in the Middle East. *Asian Herpetological Research* 7: 96-102.
- Kornilios P, Thanou E, Lymberakis P, Ilgaz Ç, Kumlutaş Y, Leache A. (2020). A Phylogenomic Resolution for the Taxonomy of Aegean Green Lizards. *Zoologica Scripta* 49: 14-27.
- Kucharzewski C. (2015). Herpetologische reiseindrücke aus der Südwest-Türkei. *Sauria* 37: 3-15.
- Kucharzewski C. (2016). Weiterer Beitrag zur Herpetologie der Südwest-Türkei. *Sauria* 38: 37-56.
- Phillips SJ, Anderson RP, Schapire RE. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190: 231-259.
- Phillips SJ, Dudik M. (2008). Modeling of species distributions with MaxEnt: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography* 31: 161-175.
- Rajabizadeh M, Nagy ZT, Adriaens D, Avcı A, Masroor R, Schmidtler J, Nazarov R, Esmaeili HR, Christiaens J. (2016). Alpine–Himalayan orogeny drove correlated morphological, molecular, and ecological diversification in the Persian dwarf snake (Squamata: Serpentes: *Eirenis persicus*). *Zoological Journal of the Linnean Society* 176: 878-913.

Schmidtler JF. (1975). Zur Taxonomie der Riesen-Smaragdeidechsen (*Lacerta trilineata* Bedriaga) Sued-Anatoliens (Reptilia, Lacertidae). Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München 45-68.

Schmidtler JF. (1986). Orientalische Smaragdeidechsen: 2. Über Systematik und Synökologie von *Lacerta trilineata*, *L. media* und *L. pamphylica*. Salamandra 2: 126-143.

Uetz P, Freed P, Hosek J. (2020). The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>. [Erişim Tarihi: 23.11.2020].

Üçüncü S, Tosunoğlu M, İşısağ S. (2004). Electrophoretic Comparison of Blood-Serum Proteins of *Lacerta trilineata*, *Lacerta media* and *Lacerta pamhylica* (Sauria, Lacertidae) from Turkey. Biologia 59: 297-300.

Van der Winden J, Bogaerts S. (1992). Herpetofauna of the Göksü Delta and Adjacent Mountains, Turkey. Univ. Nijmegen, Dept. Anim. Ecol. Report 311: 1-144.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ AÇISINDAN TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDAKİ METİNLER IN TERMS OF CRITICAL THINKING SKILL TEXTS IN TURKISH COURSE BOOKS

**Dr. Öğr. Üyesi Hasan KURNAZ**

*Gaziantep Üniversitesi, Nizip Eğitim Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0002-5804-946X*

### ÖZET

Günümüzde, yirmi birinci yüzyılda bilgiye erişmek oldukça kolaylaşmıştır. Bununla birlikte birçok konuda bilgi kirliliği yaşanmaktadır. Çocuklara bu bilgi kirliliği karşısında nasıl davranmaları gerektiğini, eğitim sistemimiz içerisinde öğretmemiz gerekmektedir. Bunun en güzel yolu da küçük yaşlardan itibaren öğrencilere eleştirel düşünme becerisini kazandırmaktır. Eleştirel düşünme, kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma, karar verme becerisidir (MEB, 2004). Bu beceriyi kazanan bireyler, karşılaştıkları problemlere farklı açılardan bakabilir. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmek için öğretmen davranışlarının ve ders kitaplarının eleştirel düşünceyi destekleyecek nitelikte olması gerekir.

Bu araştırmanın amacı, Türkçe ders kitaplarındaki metinleri eleştirel düşünceyi destekleyici nitelikleri açısından incelemektir. Doküman analizi modelinde yürütülen bu çalışmada, Anıttepe Yayıncılık'a ait 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki metinler çalışma materyali olarak belirlenmiştir. Bu kitapta yer alan hikâye edici metinlerin eleştirel düşünmeyi destekleyen yönleri, Ceran (2019) tarafından geliştirilen Eleştirel Düşünme Becerilerini Destekleyici İçerik Değerlendirme Formu ile incelenmiştir. Araştırma verilerinin tutarlı bir şekilde analiz edilebilmesi için belli sayıda sayfayı farklı kodlayıcılar kodlamış ve kodlayıcılar arası tutarlılık kat sayısı hesaplanmıştır. Formdan elde edilen verilerin yorumlanmasında frekans değeri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, yayıncılara, öğretmenlere ve araştırmacılara yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** eleştirel düşünme, Türkçe ders kitabı, hikâye edici metin

### ABSTRACT

Nowadays, it is very easy to access information in the twenty-first century. However, there is information pollution in many subjects. We need to teach children how to behave in the face of this information pollution within our education system. The best way to do this is to help students gain critical thinking skills from an early age. Critical thinking is the skill of looking at issues with a questioning-based questioning approach, making comments, and making decisions (MEB, 2004). Individuals who gain this skill can look at the problems they encounter from different angles. In order to develop students' critical thinking skills, teachers' behaviors and textbooks should be qualified to support critical thinking.

The aim of this research is to examine the texts in Turkish textbooks in terms of their supporting critical thinking. In this research conducted in descriptive survey model, the texts in the 5th grade Turkish textbook of Anıttepe Publishing were determined as the study material. The research data

were analyzed with the critical thinking skills supportive content evaluation form developed by Ceran (2019). In order to analyze the research data in a consistent way, different coders coded a certain number of pages and the consistency coefficient between coders was calculated. Frequency and percentage values were used in the interpretation of the data obtained from the form. As a result of the research, various suggestions were made for publishers, teachers and researchers.

**Keywords:** critical thinking, Turkish textbook, narrative text

## 1. Giriş

Günümüzde, yirmi birinci yüzyılda bilgiye erişmek kolaylaşmıştır. Teknolojinin gelişmesi bilgiye erişmeyi kolaylaştırmıştır. Sıradan bir konuda dahi Google arama motorunda araştırma yapan biri, binlerce sonuç sayfasıyla karşılaşmaktadır. Bu bilgi yığını içerisinde doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak oldukça güç görünmektedir. İnternet, bilgiyi araştırma konusunda önemli kolaylıklar sağlamasına rağmen eksik ve hatalı bilgiler de barındıran bir ortamdır. Okuyucuların bu zorlukla mücadele etmesi için eleştirel düşünme becerilerine sahip olması gerekir. Eleştirel düşünme yetisine sahip bireyler, karşılaştıkları bilgilerin doğruluğunu, güvenilirliğini ve propaganda barındırıp barındırmadığını sorgular. Okudukları her bilgiye kuşkulu bir şekilde yaklaşır, bunu diğer bilgileri veya yapacağı araştırmalardan elde edeceği bilgilerle teyit ettirir.

Çağımız için önemli bir beceri olan eleştirel düşünme becerisinin gelişimi, bireylerin aldığı eğitimle doğru orantılıdır. Birçok ülke çocuklarının eleştirel düşünme becerisine sahip olmaları için eğitim sistemleri içerisinde eleştirel düşünme becerisine yer vermektedir. Müfredatlarına eleştirel düşünme ile ilgili dersler ve çeşitli derslerine de eleştirel düşünme ile ilgili konular yerleştirmektedir. Ülkemizde, öğrencilerin bu konuda gelişim göstermesi için ortaokul müfredatı içerisinde seçmeli düşünme becerileri dersine yer verilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı son zamanlarda hazırladığı bütün programlarda eleştirel düşünme ile ilgili kazanımlara yer verdiği görülmektedir.

Çocukların küçük yaşlarda eleştirel düşünme becerisi ile tanışmaları için ders kitaplarının niteliği öne çıkmaktadır. Bu araştırmada, eleştirel düşünme açısından Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin niteliği üzerinde durulmuştur. Araştırma kapsamında öncelikle Türkçe ders kitaplarında kullanılan metinler ve eleştirel düşünme kavramları üzerinde durulacaktır.

### 1.1. Türkçe Ders Kitaplarında Kullanılan Metinler

Planlı eğitim uygulamalarında öğrencilerin neler öğreneceğine, öğretmenlerin neler öğreteceğine ders kitapları rehberlik eder (Çeçen ve Kurnaz, 2015). Ders kitapları geçmişten günümüze oldukça önemli değişiklikler geçirmiştir. Teknolojinin sunduğu sınırsız alternatiflere rağmen ders kitapları günümüzde eğitimde kullanılan en önemli araç olma özelliğini korumaktadır (Coşkun ve Taş, 2008). Türkçe eğitiminde öğretmenlerin araç gereç kullanımında öncelikli olarak ders kitaplarından faydalandığı yapılan araştırmalardan bilinmektedir (Özbay, 2003). Metin, diğer öğretim materyalleri gibi yalnızca bir öğretim aracı değildir. Dil becerisi kazandırmak için



kullanılmakla birlikte metinler; belli bir içeriğe, anlatım ve üsluba sahiptir. Metin, belli bir içerik aracılığıyla dilin uygulandığı bir üründür. Dolayısıyla ders kitaplarının ve bunlardaki metinlerin niteliği, üzerinde durulması gereken bir konudur (Çeçen, Öz ve Kurnaz, 2016).

Türkçe dersinde, amaç ve kazanımlara büyük oranda ders kitaplarındaki metinler aracılığıyla ulaşılmaktadır. Okuma, konuşma, yazma ve dinleme/izleme gibi temel dil becerileri ve dil bilgisi öğrenme alanı öğrencilere metinlerden hareketle hazırlanan etkinlikler yoluyla kazandırılmaya çalışılmaktadır (Çeçen ve Çiftçi, 2007). Anlama ve anlatma becerilerinin temel malzemesini içeren metinler, öğrencilerin bu becerilerini geliştirmesi için örnek bir uygulama imkânı sunmaktadır (Çeçen, 2011). Türkçenin anlatım zenginliği ve gücü, metinlerle yapılan çalışma ve incelemelerle öğrencilere kazandırılmaktadır (Sever, 2004). Karadüz'e (2008) göre ders kitaplarındaki metinler aracılığıyla öğrenciler millî ve evrensel değerleri tanımakta ve duygu, düşünce ve hayal dünyalarını yine bu metinler aracılığıyla zenginleştirmektedir. Türkçe ders kitaplarında kullanılan metinler, dil eğitimi ve kültürlenme sürecinde önemli role sahip olduğundan bu metinlerin nitelikli ve seçkin olması gerekmektedir.

Türkçe dersinin özel amaçlarından biri de öğrencilerin okuduklarını anlayarak eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmelerinin ve sorgulamalarının sağlanmasıdır (MEB, 2018). Öğrencilerin eleştirel bir bakış açısı kazanmaları, sorgulama, analiz etme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey zihinsel becerilerini geliştirmeleri için Türkçe ders kitaplarında kullanılan metinlerin niteliği önem taşımaktadır. Türkçe derslerinde kullanılan metinler, öğrencilerin analiz etme, sentez, eleştiri gibi üst düzey zihinsel becerilerinin gelişimine katkı sağlayacak içerikler taşımalıdır.

### **1.1. Eleştirel Düşünme**

Eleştirel kelimesi değerlendirme, yargılama, ayırt etme anlamına gelen Yunanca “kriticos” kelimesinden türemiş ve buradan diğer dillere geçmiştir (Yılmaz, 2019). Dilimizde “eleştiri” sözcüğü, “bir kişiye yönetilen genellikle olumsuz nitelikteki yargılayıcı değerlendirme” anlamında kullanılmaktadır (Şahinel, 2015). Eleştirmek genellikle olumsuz bir şeyler söylemek olarak algılandığı için eleştirel düşünme olumsuz bir çağrışım yapmaktadır. Aslında eleştirel düşünme olumsuz bir anlam taşımamaktadır. Eleştirel düşünme esas anlamıyla, iyi temellendirilmiş bir yargıya dayanarak, bir şeyin gerçek hak ve değerinin belirli standartlara dayalı olarak değerlendirilmesidir (Önal, 2020: 32). Eleştirel düşünme, bilgi edinme sürecinde irdelemeyi, çok yönlü sorgulayabilmeyi gerektiren düşünme süreçlerini etkili, tarafsız, disiplinli bir şekilde uygulayabilmeyi, yeni ürün ve durumları ölçütlere dayalı değerlendirmeyi ve geliştirmeyi içeren zihinsel ve duyuşsal bir süreçtir (Akinoğlu, 2003). Eleştirel düşünme, sorgulayan bir yaklaşımla olayları ve durumları ele alma, irdeleyici bir bakış açısıyla yorum yapma ve karar verme becerilerini içermektedir (Yılmaz, 2019: 25).

Eleştirel düşünme kavramı John Dewey ile öne çıkmakta (1910-1939) ve o derin düşünme olarak tanımlanmaktadır. Dewey'in bu yaklaşımı sonraki tanımlar üzerinde de etkili olmuş ve genellikle düşünme biçimi olarak tanımlanmış ve ortak kabul gören bir tanım da henüz bulunamamıştır. Eleştirel düşünme, kişilerin amaçlı olarak ve kendi kontrolleri altında yaptıkları,

alışılmış olanın ve kalıpların tekrarının engellendiği, önyargıların, varsayımların ve sunulan her türlü bilginin sınındığı, değerlendirildiği, yargılandığı ve farklı yönlerinin, açılımlarının, anlamlarının ve sonuçlarının tartışıldığı, fikirlerin çözümlenip değerlendirildiği, akıl yürütme, mantık ve karşılaştırmanın kullanıldığı ve sonucunda belirli fikirlere, kuramlara veya davranışlara varılan bir düşünme biçimi olarak tanımlanabilir (Gürkaynak, Üstel ve Gülgöz, 2008).

Eleştirel düşünme, felsefe ve psikoloji disiplinlerinden beslenir. Felsefi yaklaşım, daha çok düşünmenin normları, insan düşüncesi ve tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan bilişsel niteliklerle ilgilenir. Psikolojik yaklaşım ise düşünmenin ne olduğuyula nasıl geliştirilebileceğiyle ve eleştirel düşünme merkezli problem çözme becerileriyle daha fazla ilgilenmektedir (Akınoğlu, 2003).

Eleştirel düşünme becerisi, kişilerin bireysel gelişimlerine, toplumların ise demokratik gelişimine önemli katkı sağlar. Eleştirel düşünmenin bireye ve topluma katkıları şu şekilde özetlenebilir:

1. Vatandaşların demokrasi aracılığıyla yönetime katılmalarında anlamlı ve mantıklı kararlar verecek şekilde yetişmelerini sağlar.
2. Sosyal olayları sağlıklı bir şekilde değerlendirme ve kamuoyu oluşturmaya katkı sağlar.
3. Bireyde kalıplaşmış davranış, ezbere dayalı ve dayatılmış bilgiler yerine yaratıcı ve eleştirel düşünmeye dayalı öğrenmelere olanak verir.
4. Bireyin öğrendiklerini yorumlama ve düşüncelerinde tarafsız olmasına yardım eder.
5. Bilgi patlaması yaşanan günümüzde bireylere, bilgileri sağlıklı bir şekilde kullanarak yeni bilgiler üretmesine fırsat sağlar.
6. Medya, reklam, propaganda ve değişik yönlendirme merkezlerinden yürütülen maksatlı ve olumsuz kampanyalar karşısında bireyin sağlıklı karar vermesine katkı sağlar.
7. Bireylere sorunların çözümünde gerekli olan çoklu perspektifler geliştirmelerine katkı sağlar (Demirel ve Şahinel, 2005'den akt. Kurnaz, 2013).

Birey ve toplum yaşamında önemi yadsınamayacak olan eleştirel düşünme becerisi ancak erken yaşlarda geliştirilip kullanılmaya başlanırsa etkili bir güç olur, yaş ilerledikçe bu gücün gelişmesi zorlaşır (Kazancı, 1989'den akt. Yılmaz, 2019). Erken yaşlarda eleştirel düşünme becerisinin gelişmesi için aile ve okul hayatında gerekli önlemlerin alınması gerekir.

### **1.3. Çalışmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, Türkçe ders kitaplarındaki metinleri eleştirel düşünceyi destekleyici nitelikleri açısından incelemektir. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmek için öğretmen davranışlarının ve ders kitaplarının eleştirel düşünceyi destekleyecek nitelikte olması gerekir.

## 2. Yöntem

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi çerçevesinde yürütülmüştür. Doküman analizi, araştırılan konu ile ilgili dokümanların bilimsel esaslara uygun olarak incelenmesi anlamına gelmektedir. Doküman incelemesi, araştırma konusuyla ilgili bir dokümanın özetini çıkarmak veya açıklamasını yapmaktan ziyade dokümanın içeriğinin bir analizini ve çoğu durumda da belirli bir tarihsel veya çağdaş bağlam içerisinde dokümanda verilmek istenen mesajın, niyetin ve güdünün incelenmesini içerir (Harvey, 2018'den akt. Özkan, 2019). Araştırmada doküman incelemesi işlem sürecine bağlı olarak; dokümanlarda yer alan verilerin bulunması, seçilmesi, değerlendirilmesi ve sentezlenmesi adımları izlenmiştir.

Araştırmada ortaokul Türkçe ders kitaplarından seçkisiz örnekleme tekniğiyle seçilen bir kitap, çalışma materyali olarak belirlenmiştir. Türkçe ders kitapları, Türkçe Öğretim Programı'nda (2018) belirlenen kazanımlara göre düzenlenmekte ve Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının onayı ile ders kitabı olarak kabul edilmektedir. Kitaptaki metinler şiir, bilgilendirici metin ve hikâye edici metin olmak üzere üç ana başlıkta toplanmaktadır. Bu çalışmada, Anıtepe Yayıncılığa ait 5. sınıf ders kitabında yer alan hikâye edici metinler üzerinde durulmuştur. Araştırmada ele alınan metinler ve bunlara ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Metinlerle İlgili Bilgiler**

Metin Kodu	Metnin Adı	Metnin Türü	İçerik	Okunabilirlik Düzeyi
M1	Çocuk ve Baloncu (Yücel AKSOY)	Hikâye	Küçük bir çocuğun baloncudan ödünç balon istemesi, baloncunun küçük çocuğu alaya alması sonucu yaşananlar	Orta Güçlük
M2	Bu Nehir Bizim (Nuran İBİŞ)	Hikâye	Mahalledeki nehrin yok olmaması için imza toplayan Furkan adındaki çocuğun yaşadığı zorluklar	Kolay
M3	Deprem (Anita GANERİ)	Anı	Daha önce deprem yaşamayan küçük bir çocuğun deprem ve sonrasında yaşadıkları	Kolay
M4	Çocuk Bahçesindeki Bekçi (Üzeyir GÜNDÜZ)	Anı	Küçük bir çocuğun, parktaki oyuncakları hoyratça kullanan yaşça büyük çocuklara karşı koyuşu	Kolay
M5	Özgürlük (Mehmet DAĞISTANLI)	Fabl	Aç kalan bir kurdun köye inmesi, köyde zincirle bağlı bir köpekle konuşması	Kolay
M6	Çitlembik (Hızır Ovacık)	Anı	Süleyman'ın ağaçtan düşmesi sonrası yaşananlar	Kolay

Araştırma verileri, Ceran (2019) tarafından geliştirilen Eleştirel Düşünme Becerilerini Destekleyici İçerik Değerlendirme Formu (EDBDİDF) ile incelenmiştir. Formun geliştirilmesi sürecinde, eleştirel düşünme becerileriyle ilgili yapılmış çalışmalar ve tanımlamalar kapsamında vurgulanan noktalar göz önünde bulundurulmuş, araştırmacı tarafından hazırlanan form uzman görüşleri doğrultusunda 17 maddelik halini almıştır. Formun maddeleri, “ilişki kurma-sorgulama” (11, 12, 4, 5, 13 numaralı maddeler), “öz düzenleme-yenilik” (8, 9, 14, 15, 16, 17 numaralı maddeler)

ve “dogmalardan sakınma” (1, 2, 3, 6, 7, 10 numaralı maddeler) olmak üzere üç başlık altında toplanmaktadır.

Araştırma verilerinin tutarlı bir şekilde analiz edilebilmesi için belli sayıda sayfayı farklı kodlayıcılar kodlanmış ve araştırmacılar arasındaki uyumsuzluklar tartışma ile neticelendirilmiştir. EDBDİDF ile yapılan analize ek olarak kitaplardan ilgili durumları örnekleyen alıntılara yer verilmiştir. Alıntılar verilirken metinlerin kod isimleri ve sayfa numaraları belirtilmiştir.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Dogmalardan Sakınma İle İlgili Bulgular

Dogmalar, kalıplaşmış düşünme biçimleri eleştirel düşünme önündeki en büyük engeldir. Çocuklara eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, muhakeme ve sorgulama gibi beceriler kazandırmayı amaçlayan ders kitaplarının dogmalardan arınık olması gerekir. İncelenen metinlerde dogmalardan sakınma ile ilgili elde edilen bulgular, Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2. Dogmalardan Sakınma İle İlgili Bulgular**

Kriter	Sağlıyor	Kısmen Sağlıyor	Sağlamıyor	Geçerli değil
Sebeup-sonuç ilişkileri içerir.	4 (M1, M2, M4, M6)	2 (M3, M5)		
Düşündürücü sorular içerir.	3 (M2, M4, M5)		3 (M1, M3, M6)	
Yenilik (yeni kavram-görseller) içerir.	1 (M2)	5 (M1, M3, M4, M5, M6)		
Dogmalar (değişmez doğrular) içermez.	4 (M2, M4, M5, M6)	2 (M1, M3)		
Didaktik anlatımdan kaçınır.	5 (M1, M2, M4, M5, M6)	1 (M3)		
Sorgulamalar içerir.	2 (M2, M4)	2 (M1, M5)	2 (M3, M6)	

İncelenen metinlerin dogmalardan sakınma ile ilgili kriterleri büyük oranda yerine getirdiği Tablo 2’den anlaşılmaktadır. Metinlerde genel anlamda didaktik anlatımdan kaçınıldığı, dogmalara yer verilmediği, sebep sonuç ilişkilerine önemli derecede yer verildiği görülmüştür. Bununla birlikte, bazı metinler, düşündürücü sorular ve sorgulamalar içerme yönüyle yetersiz bulunmuştur. Bu başlık altında belirtilen kriterlerle ilgili metinlerden şu örnekler sunulabilir:

*Baloncuğu büyülenmiş gibi şaşkınlıkla izlerken “Bizim eve sığmaz.” dediği çok sayıda balonun adamı nasıl olup da havaya kaldırmadığını çok merak ediyordu. (M1, s. 34)*

*Hayatlarında bu kadar önemli olan bir şey için niçin bu kadar duyarsız davranıyorlardı? Savaşmayı bırakmalı mıydı? Yenilgiyi kabullenme düşüncesi bile kötüydü. Gözlerinin önüne fabrikadaki adamın gülüşü geliyordu. O mu kazanacaktı? “Hayır, ırmağımızın ölmesine izin vermeyeceğim. Bildiğim bütün yolları deneyeceğim.” dedi kendi kendine. (M2, s.68)*

*Etrafta yuvarlanan eşyalar vardı. Bütün bunlar da yetmiyormuş gibi canavar kükremesine benzer korkunç bir ses kulaklarımda çınlamaya başladı. Annemin bana ve kardeşime seslendiğini duydum. Sonra babam bir el feneriyle geldi ve bizi alıp mutfağa, masanın yanına götürdü (Okulda böyle bir şeyler öğrettiklerini hatırlıyorum. Keşke, dersleri daha dikkatli dinleseydim.). (M3, s.85)*

*Ne yalan söyleyeyim, ilk günlerde bu adama çok kızılıyordum. Ne diye bağırıyordu? Bu park bizler oynasın diye yapılmamış mıydı? İkide bir düdük ötürecek ne var yani? Parkı alıp götürmüyoruz ya... Gerçi ben, bazı çocukların yaptığı gibi yeşillikleri çiğneyip duvardan atlamıyordum ama yine de bekçi amcanın bağırmamasından hoşlanmıyordum. Ne zaman parka gitmek istesem bekçinin orada bulunmadığı bir saati kolluyordum. (M4, s.137)*

*“Söylesene dostum.” der: “Ben böyle günlerdir aç gezerken nasıl oluyor da sen bu kadar tombul, besili kalabiliyorsun?” Köpek keyifli keyifli: “İnsanlar beni besliyorlar.” der. “Hepsi bu kadar mı?” diye şaşkınlığını belirtir kurt. “İşin çok zor olmalı öyleyse?” “Hayır, hayır!” der köpek. “Yaptığım tek şey, geceleri bahçeyi beklemek. (M5, s.150)*

### 3.2. İlişki Kurma-Sorgulama İle İlgili Bulgular

Eleştirel düşünme becerisini geliştirmeyi hedefleyen kitaplarda, merak uyandırıcılık, ironi, yaratıcı düşünceyi geliştirici içerik ve resimler, gerçeklik ve gerçek-dışı arasında ikileme düşürücü resimler ve içeriklerin olması beklenir. Bu özellikler, okurun sorgulama ve yaratıcı düşünme becerilerine katkı sağlar. İncelenen metinlerde, ilişki kurma ve sorgulama kriterleri ile ilgili elde edilen bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3. İlişki Kurma-Sorgulama İle İlgili Bulgular**

Kriter	Sağlıyor	Kısmen Sağlıyor	Sağlamıyor	Geçerli değil
Merak uyandırıcıdır.	4 (M1, M2, M4, M6)	2 (M3, M5)		
Gerçeklik ve gerçek-dışı arasında ikileme düşürücü içerikler (olanaksızlıklar) içerir.		1 (M5)		5 (M1, M2, M3, M4, M6)
İroni içerir.	2 (M1, M6)	1 (M5)	3 (M2, M3, M4)	
Yaratıcı düşünmeyi geliştirici nitelikte yazınsal içeriğe sahiptir.	3 (M2, M4, M6)	3 (M1, M3, M5)		
Yaratıcı düşünmeyi geliştirici nitelikte görsel içeriğe sahiptir.	1 (M3)	5 (M1, M2, M4, M5, M6)		

Tablo 3’te görüldüğü gibi incelenen metinlerin merak uyandırıcı olma ile ilgili kriteri büyük oranda sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte, metinler yaratıcı düşünceyi geliştirici içerik ve görseller yönüyle yetersizlikler barındırmaktadır. Metinlerde, gerçek ve gerçek dışı unsurlara birlikte yer verilmesi, ironi ve yaratıcı düşünme imkânı sağlayan içerik ve resimlerin bulunması okurun sorgulama ve eleştirel düşünme becerisine katkı sağlamaktadır. İncelenen metinlerde bu yönüyle de eksiklikler olduğu görülmüştür. Bu başlık altında belirtilen kriterlerle ilgili metinlerden şu örnekler sunulabilir:

*Adam, çocuğu şöyle bir süzdükten sonra “Paran var mı?” diye sordu. “Bayramda vardı.” diye atıldı çocuk. “Önümüzdeki bayram yine olacak.” “Öyleyse bayramda gel. Acelem yok, ben beklerim.” Çocuk sessizce adamın yanından ve renk renk balonlardan uzaklaştı. Gözlerinden yaşlar boşanıyordu ve sanki yürümeye gücü kalmamıştı. (M1, s.34)*

*Yine de bir hafta beklemeye karar verdiler. Bir hafta sonra Sinan Bey’den haber aldılar, sonuçların fotokopisi ile söz verdiği gibi bir kâğıda imza atıp istediklerini göndermişti. Üç gün imza toplayacaklardı, dördüncü gün*

*kaymakama gideceklerdi. Sinan Bey, basına haber verecekti. Ömer yine de ona güvenmiyordu. Sonuçları fotokopiyle çoğalttılar. Sonuçları göstererek imza topladılar. Tahminlerinden fazlasını toplamışlardı. (M2, s.72)*

*Okuldayken depremler hakkında pek çok şey öğrendik. Japonya'da çok fazla deprem olduğunu biliyordum. Hatta bazen deprem tatbikatları bile yapardık. Yalnız bunlar bana hep sıkıcı gelirdi. Çünkü Kobe çok sağlam ve güzel bir şehir. Hayatım boyunca hep burada yaşadım ve hiçbir deprem görmedim. Hatta deprem diye bir şeyin olduğuna bile inanmıyordum fakat artık inanıyorum. (M3, s.85)*

*- İnin artık, diye bağırdım. Herkes sizi mi bekleyecek? Biz de bineceğiz. Sanki bu sözleri söylediğime pişman oldum. Ayakkabıları çamurlu olan çocuk, pazularını şişirip önümüze dikilmez mi? Kocaman gövdesini görünce ödüm patladı. Boncuk boncuk terlemeye başladım. Hele yakamı tutup... beni itmeye başlaması yok mu, kanımı dondurdu. Küçük kardeşim heyecana kapılmış ağlıyordu. Bu iri yapılı ve benden en azı altı yaş büyük olan çocuğun elinden kurtulmak imkânsızdı. Aklıma gelen ilk çareye başvurmak zorunda kaldım. "Bekçi amca!" diye bağırdım. (M4, s.138)*

*Hasan ağabey, kanamayı durduralım! – Nasıl? İp yok, tel yok... Kemerimiz bile yok. Aklıma gömleğim geliyor. Filmlerde hep öyle olmuyor mu? Hemen gömleğimi çıkarıyorum. Omuz kısmından, iki taş arasına hızla vurup parçalıyorum. Kolu ip hâline getirmek için iki ucunu döndürüyoruz. Bacağının üst kısmından bağlıyoruz. Sonra kısa kısa bir dalı bu düğümün üstüne koyup bu dalın üstünden de bağlıyoruz. Sonra dalı çevirmeye başlıyoruz. Kanama azalıyor ama durmuyor. Parçaladığım gömleğimle yarayı sımsıkı bağlıyoruz. (M6, s.172)*

*Onu siz kurtarmışsınız, doktor söyledi. "Yarayı, kalp seviyesinin üstünde tutup taşısalarmış doktor diplomasını bile hak edeceklermiş." diyor. Birkaç ay sonra koşabilecekmiş. (M6, s.174)*

### 3.3. Öz Düzenleme-Yenilik İle İlgili Bulgular

Eleştirel düşünme becerisini geliştirmeyi hedefleyen kitaplarda, benmerkezci düşünce ve kesin yargıların bulunmaması gerekir. Kahramanlar açık fikirli, problem çözmeye istekli, korku ve kaygılara yenik düşmeyen öz düzenleme yapan kişiler olmalıdır. Bu özellikler okurun öz düzenleme ile ilgili becerilerine katkı sağlar. İncelenen metinlerde, öz düzenleme ve yenilik kriterleri ile ilgili elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4. Öz Düzenleme-Yenilik İle İlgili Bulgular**

Kriter	Sağlıyor	Kısmen Sağlıyor	Sağlamıyor	Geçerli değil
Benmerkezci düşünme içermez.	4 (M2, M4, M5, M6)	2 (M1, M3)		
Bilinmeyen hakkında kesin yargıda bulunmaz.	3 (M1, M2, M4)	3 (M3, M5, M6)		
Kahramanlar açık fikirlidirler.	3 (M2, M4, M6)	3 (M1, M3, M6)		
Kahramanlar problem çözmeye isteklidirler.	3 (M2, M4, M6)	2 (M1, M5)	1 (M3)	
Kahramanlar korkuya veya kaygıya yenik düşmezler.	3 (M1, M2, M5)	3 (M3, M4, M6)		
Kahramanlar değişim (öz düzenleme) yaşarlar.	3 (M2, M4, M5)	1 (M3)	2 (M1, M6)	

Tablo 4'te incelenen metinlerde benmerkezci düşünceye yer verilmediği büyük oranda yer verilmediği görülmektedir. Bilinmeyen hakkında kesin yargıda bulunmama, kahramanların açık fikirli olması, problem çözmeye istekli olması, korkuya ve kaygıya yenik düşmemeleri, değişim

yaşamaları kriterleri yönünden kısmen başarılı bulunmuştur. Bu başlık altında belirtilen kriterlerle ilgili metinlerden şu örnekler sunulabilir:

*Çocuğun ayakta duracak gücü kalmamıştı. Kaldırım kenarına çöktü. Bir dönüp köşede kaybolmak üzere olan baloncuya ve balonlarına, bir de ağacın tepesindeki kıpkırmızı balona baktı ve "Olsun!" diye mırıldandı. "Olsun! Ağacın üzerinde kalsa da bir balonum var ya artık. (M1, s.35)*

*Parka vardığında herkes onu merak etmişti. Niye geç kaldığını sordular. Furkan nefes nefese kalmıştı. Biraz soluklandı. Daha sonra gördüğü büyük evi ve Sinan Bey'le yaptıkları konuşmayı anlattı. Ömer hariç herkes Furkan'ı şaşkınlıkla dinledi. Ömer "Hemen kaniyorsunuz, babasına mı inanır, bize mi? Belki de biliyordur. İnsan babasının fabrikasının neyi var, neyi yok bilmez mi? Bizi oyalyor olabilir." dedi. Furkan düşündü, Ömer haklı olabilirdi. (M2, s.71)*

*Yavaş yavaş buraya alışmaya başlamıştım. Hatta birkaç tane arkadaşım bile olmuştu. Ama yine de burada uzun bir süre kalmak istemiyordum. Babam kardeşime destek olmam için cesur ve sabırlı davranmam gerektiğini söylüyordu. Ona deneyeceğimi söyledim. Çünkü bu o kadar da kolay değildi. Özellikle de babam bazı artçı şokların olabileceğini söyledikten sonra... Bunlar büyük bir depremin ardından olan küçük sarsıntılarım. Babamın yanılıyor olmasını istiyordum. Bir daha depremlerle ilgili hiçbir şey duymak istemiyordum. Tek istediğim bir an önce evime gidebilmektir. (M3, s.87)*

*Oyun alanı tıklım tıklım doluydu. Her oyuncuğun başında uzun bir kuyruk oluşmuştu. Ben de kardeşimin elinden tutup tahterevallili kuyruğuna girdim. Bize sıra gelmediği gibi bizim önümüzdeki çocukların da kıpırdamaya niyetleri yoktu. Çünkü delikanlı denilecek yaşta iki erkek çocuğu, tahterevalliyi yarım saatten beri işgal ediyordu. Belki de on altı, on yedi yaşlarında vardılar. Sanki tahterevallili babalarının malıymış gibi kalkmak bilmiyorlardı. Birinin ayaklarında kocaman potinleri vardı. Artık nereye basmışsa her yanı çamur içindeydi. Biraz sonra oturduğu yerden kalkıp tahterevallinin üzerine çıktı. Karşısındaki arkadaşına da işaret edip ayağa kalkmasını söyledi. Sonra birlikte zıplamaya başladılar. (M4, s.137)*

*Daha birkaç gün öncesine kadar kendisine öfkeyle baktığım beğçi amcayı artık sevmeye başlamıştım. Meğer onun bağırıp çağırılmaları boşuna değilmiş. Her düdüğ çaldığında bizi korkutmak için değil, bir kötülüğe engel olmak için çalıştığını artık daha iyi anlıyorum. (M4, s.138)*

*Kurt bu duruma çok sevinir. Köpeğin yaşantısına imrenir. Birlikte köpeğin bekçilik yaptığı yere giderler. Yalnız bir ara kurt, köpeğin boynundaki ize dikkat eder. Köpeğin boynundaki tüyler dökülmüştür. "Boynuna ne oldu köpek kardeş yoksa kavga mı ettin?" "Boynuma takılan zincir tüylerimi döktü. Buranın sahibi, zincire bağlayarak bütün gün bu bahçede bağlı tutar beni." Cevap pek de kurda göre değildir: "O hâlde hoşça kal zavallı dostum." der kurt ve hızla oradan uzaklaşır. "Kusura bakma arkadaş, fikrimi değiştirdim. Ben aç kalabilirim ama özgür olmayı, aç kalmaya tercih ederim!" diye köpeğe seslenerek veda eder. (M5, s.150)*

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, Türkçe ders kitaplarındaki metinler, eleştirel düşünme becerisi açısından ele alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, incelenen metinlerin eleştirel düşünme becerilerini destekleyici içeriklere istenilen düzeyde sahip olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer ifadeyle, Türkçe ders kitaplarındaki metinler, eleştirel düşünme becerilerini destekleyici nitelikler açısından yetersizlikler barındırmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular, ders kitapları hazırlanırken eleştirel düşünme becerileri konusunda gereken önemin verilmediğini, seçilen metinlerin öğrencilere eleştirel düşünme becerileri kazandırmada ve onları yaratıcılığa teşvik etme yönüyle istenilen düzeyde olmadığını göstermektedir.

Araştırmada, metinlerin içeriğinde yer alan bilgilerin ve görsellerin eleştirel düşünceyi geliştirme yönünden yetersizlikler barındırdığı görülmüştür. Özellikle sorgulamalar, düşündürücü sorular, kahramanların problem çözmeye istekli olması ve değişim yaşamaları yönünden metinlerde eksiklikler olduğu söylenebilir. Sorgulamaya, düşünmeye yer vermeyen didaktik eserler, bireylerin eleştirel düşünme becerilerini gelişimini engeller. Küçük yaşlarda eleştirel düşünme becerisi ile tanışamayan çocuk okurların, ilerleyen yaşlarda bu kritik beceriyi geliştirmeleri güçleşebilir. Bu konuda alanda yapılan diğer çalışmalarda da (Özdere, 2011; Demir ve Baş, 2019), Türkçe ders kitaplarının eleştirel düşünmeyi kazandıracak nitelikte metin ve etkinlik yönünden yetersiz olduğu bulgusu mevcuttur.

Araştırmanın bulgularına bağlı olarak Talim Terbiye Kurulunun Türkçe ders kitabı yazma ölçütlerine, eleştirel düşünme becerisini de eklemesi gerektiği söylenebilir. Farklı derslere ait ders kitaplarının eleştirel düşünme becerisine yönelik olarak incelenmesi üzerine araştırmalar yapılması, farklı düşünme becerilerinin de ders kitabı inceleme açısından araştırmalara konu olması önerileri sunulabilir (Demir ve Baş, 2019).

### Kaynakça

- Akinoğlu, O. (2003). Bir eğitim değeri olarak eleştirel düşünme. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(3), 7-26.
- Ceran, C. (2019). *Resimli çocuk kitaplarının eleştirel düşünme becerilerini desteklemesi yönünden incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Coşkun, E. ve Taş, S. (2008). Ders kitaplarına metin seçimi açısından türkçe öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 59-74.
- Çeçen, M. A. (2011). Yazma eğitimi açısından metin bilgisi. M. Özbay (Ed.), *Yazma eğitimi içinde* (s.127-146). Ankara: Pegem Akademi.
- Çeçen, M. A. ve Çiftçi, Ö. (2007). İlköğretim 6. sınıf türkçe ders kitaplarında yer alan metinlerin tür ve tema açısından incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, (173), 39-49.
- Çeçen, M. A. ve Kurnaz, H. (2015). Ortaokul türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarındaki değerlendirme soruları üzerine bir araştırma. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, Hüseyin Hüsnü Tekişik Özel Sayısı 1(1)*, 109-132.
- Çeçen, M. A., Öz, G. ve Kurnaz, H. (2016). Sekizinci sınıf öğrencilerinin türkçe ders kitaplarındaki metinlere ilişkin algıları. *Electronic Turkish Studies*, 11(3), 735-756.a
- Demir, H. ve Baş, Ö. (2019). Türkçe ders kitabındaki metinlerin eleştirel düşünme ölçütlerini karşılaması üzerine nitel bir araştırma. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 8(2), 983-1006.
- Karadüz, A. (2008). İlköğretim okulları türkçe dersi kitaplarında millî ve kültürel değerler. Türk Halkları Edebiyatı II. Çocuk Edebiyatı Kongresi, 13-15 Kasım 2008, Bakü: Azerbaycan Kafkas Üniversitesi Yay., 384-390.



- Kurnaz, A. (2013). *Eleştirel düşünme öğretim teknikleri: Planlama, uygulama ve değerlendirme*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- MEB (2018). *Türkçe dersi (1-8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Önal, E. (2020). *Eleştirel düşünme becerilerine yönelik bir program geliştirme çalışması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özbay, M. (2003). *Öğretmen görüşlerine göre ilköğretim okullarında türkçe öğretimi*. Ankara: Gölge Ofset Matbaacılık.
- Özdere, Ö. (2011). *İlköğretim birinci kademe Türkçe ders kitaplarındaki öyküleyici metinlerde düşünme becerilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sever, S. (2004). *Türkçe öğretimi ve tam öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahinel, S. (2015). Eleştirel düşünme. Ö. Demirel (Ed.). *Eğitimde yeni yönelimler içinde* (s 123-136). Ankara: Pegem.
- Yılmaz, K. (2019). *Eleştirel ve analitik düşünme (2. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.



## ORGANİK ÜRÜN TÜKETİM TERCİHLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ

### A LITERATURE REVIEW ON FACTORS AFFECTING ORGANIC PRODUCT CONSUMPTION PREFERENCES

**Dr. Öğr. Üyesi Kurtuluş MERDAN**

*Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu*

*ORCID NO: 0000-0002-4513-0920*

#### ÖZET

Son zamanlarda dünya nüfusunda yaşanan hızlı artış, gıda ve barınma sorunlarını beraberinde getirmiştir. Üreticilerin birim alandan daha fazla verim elde etme çabaları; sentetik ilaç, hormon ve kimyasal gübre gibi modern üretim yöntemlerini bilinçsizce kullanmaya itmiştir. Bu durum, doğayı ve insan sağlığını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır. Bu olumsuz etkiler doğal dengeyi yeniden kurmak ve kimyasalların neden olduğu olumsuzluğu giderebilmek için çevreye dost, doğa ile uyumlu ve yenilebilir kaynakların daha fazla kullanımını esas alan bir üretim anlayışını gündeme getirmiştir. Tüketicilerin sağlık konusunda bilinçli davranış göstermesi ve güvenilir olarak düşündükleri gıda ürünlerine olan talepleri, geleneksel ürünlerden organik ürünlere yönelme sürecini hızlandırmıştır.

Bu çalışmada, organik ürünleri kullanan tüketicilerin organik ürün tercihlerini etkileyen faktörlerin neler olduğu bir literatür taraması ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bilimsel yönünün oluşturulmasında, yazılı basında yayımlanmış makale, bildiri ve tez çalışmalarından yararlanılmıştır. Bu çalışma sonucunda; organik ürünlerin tüketim tercihlerini demografik özellikler, güven eksikliği, kişisel sağlığa verilen önem, organik ürünlerin bulunabilirliği ve fiyatın yüksek olması gibi faktörlerin etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tüketim, Organik Ürün, Tüketici Bilinci, Demografik Faktörler

#### ABSTRACT

The recent rapid increase in the world's population has brought with it food and housing problems. Producers' efforts to achieve more efficiency from the unit area have led them to use modern production methods such as synthetic drugs, hormones, and chemical fertilizers insensibly. This situation has reached a level that threatens nature and human health. These negative effects have brought about a production concept based on the use of environmentally friendly, compatible with nature and edible resources more in order to re-establish the natural balance and to overcome the negativity caused by chemicals. Consumers' conscious behaviors about health and demand for food products they think are reliable have accelerated the process of turning from traditional products to organic products.

In this study, the factors that affect the organic product preferences of consumers using organic products were attempted to be revealed through a literature review. In the creation of the scientific aspect of the study; articles, papers, and thesis studies published in the printed press were used. As a result of this study, it was found that factors such as demographic characteristics, lack of confidence, the importance attached to personal health, availability, and the high price of organic products influenced the consumption preferences of organic products.

**Keywords:** Consumption, Organic Product, Consumer Awareness, Demographic Factors

## GİRİŞ

Dünya nüfusunda yaşanan artış birim alandan daha fazla verim elde edilmesini zorunlu kılmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte kimyasal girdilerin kullanımı artmış, bu durum çevreyi ve insan sağlığını tehdit eden boyutlara ulaşmıştır. Günümüzde tüketiciler çevreyi koruyan, toprak verimliliğini esas alan, kimyasalların kullanımını sınırlayan, atıkları azaltan ve daha fazla geri dönüşüm sağlayan ürünlere yönelmektedir. Eğitim ve gelir seviyesindeki artışla birlikte tüketiciler çevreye daha duyarlı hale gelmiştir. Tüketicilerin bu şekilde yaklaşımı organik ürünlere yönelik ilginin daha da artmasını sağlamıştır.

Son yıllarda gelişmiş ülkeler başta olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde organik ürünlere olan talep sürekli artış göstermektedir. Organik ürün kavramı ve talebi ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış ve daha sonra tüm Avrupa ülkelerine yayılmıştır. Türkiye'de ise organik ürün talebi ve pazarı 1980'li yıllarla birlikte gelişme göstermiştir (Avcı ve Yıldız, 2019: 939).

Organik üretim, diğer üretim sistemleriyle karşılaştırıldığında birçok yönden farklılık göstermektedir. Organik üretim, insan sağlığını esas alan, çevreye zarar vermeden faydalanma amacı güden, katkı maddesi içeren yiyecek ve yemlerin kullanımını yasaklayan bir sistem olarak kabul edilmektedir (Merdan, 2014: 2). Organik üretimde insan, bitki, toprak ve pazarın birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Üretimde bulunacak işletme bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte planlamalı, dayanıklı, agroekosisteme uygun ve pazar talebi olan ürünler tercih etmelidir. İşletme, atıkların girdi olarak değerlendirildiği ve doğal peyzaja uygun biçimde düzenlenebildiği kapalı bir sistem oluşturmaya çalışmalıdır (Merdan, 2014: 24).

Organik ürün yetiştirilmesi ile ürünün tüketiciye ulaştırılması aşamasına kadar olan hiçbir işlemde kimyasal madde ve tarım ilacı kullanılmamaktadır. Üreticiler öncelikle toplumun sağlığını koruma amacı gütmekte aynı zamanda ekonomiye dolaylı yoldan katkı sağlamaktadırlar (Çınar ve Göktaş, 2019: 124). Tüketiciler satın alma işlemini çevreye zarar vermeden ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirmekte (Zakowska-Biemans, 2011), organik ürünleri diğer tüketilen gıdalara göre sağlıklı bulmakta (Grunert, 2002; Roosen, 2003; Magkos, Arvaniti, ve Zampelas, 2006; Ustaahmetoğlu ve Toklu, 2015), doğal dengenin korunması için organik tarımın gerekliliği belirtilmektedir (De Magistris ve Gracia, 2008). Başka bir çalışmada gıda sektöründe ilerleme kaydetmek için organik üretimin yaygınlaştırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Seufert, Ramankutty ve Foley, 2012).

Organik ürün tüketim tercihlerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Tüketici tercihlerini etkileyen faktörler; organik ürün satın almada, organik ürünlere olumlu ve olumsuz tutum sergilemede önemli rol oynamaktadırlar. Kavramsal çerçeve incelendiğinde kişilerin demografik özellikleri, ürünlerin güvenilirliği konusundaki endişeler, kişilerin sağlığı, organik ürünlerin bulunabilirliği ve fiyatı organik ürünlere yönelik tüketim tercihleri üzerinde etkili olmaktadır. Tüketicilerin satın alma niyetini organik ürünlere yönelik tutumlar da belirlemektedir. Organik ürünlere yönelik tutumları ise kişilerin yaşam biçimleri, geçmişte yaşanan deneyimler ve ürünlerin kalitesi de etkilemektedir. Bu çalışma ile organik ürünlerin tüketim tercihlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu ve bu faktörlerin satın alma tercihleri üzerinde olumlu ya da olumsuz etkilerini tespit etmek amaçlanmaktadır.

## 1. TÜKETİCİ SATIN ALMA SÜRECİ VE TÜKETİCİ TERCİHLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Satın alma süreci, mal ve hizmetlerin alternatiflerinin tüketicilerin zihninde değerlendirildiği bir evre olarak karşımıza çıkmaktadır. İhtiyaçların belirlenmesi, seçeneklerin tanınması, ürün özelliklerinin değerlendirilmesi, alım kararı ve sonrası davranışlar bu evrede ele alınmaktadır (Hayta, 2008: 40).

İstek ve ihtiyaçların belirlenmesi de tüketici davranışlarının araştırılması ile olanaklıdır. Tüketici davranışı, kişisel (cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim ve meslek durumu, gelir seviyesi, yaşam tarzı ve diğer bireysel unsurlar), sosyal ve kültürel (aile, gelenek, görenek, dil, din, sosyal sınıf, kültür, danışma grupları), psikolojik (öğrenme, ihtiyaçlar, çevre, motivasyon, etkileşim, algılama, kişilik, inanç ve tutumlar) ve ekonomik faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıkmaktadır (Hayta, 2008: 41). Tüketiciler bu faktörlerin etkisi altında kalarak sorunlarını çözmeye çalışmaktadırlar.

Tüketicilerin satın alma tercihini etkileyen 4 faktör bulunmaktadır.

#### **a. Kişisel Faktörler (Demografik)**

Tüketicilerin satın alma kararını etkileyen kişisel faktörler demografik özellikler arasında yer almaktadır. Demografik özellikler; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim ve meslek durumu, gelir seviyesi, yaşam tarzı ve diğer bireysel unsurlardır (İslamoğlu ve Altunışık, 2010).

#### **b. Sosyal ve Kültürel Faktörler**

Kültür; aile, gelenek, görenek, dil, din, sosyal sınıf, yaşam tarzları ve danışma grupları gibi insanların ürettiği ve bir kısmının uyguladığı paylaşılmış değerler bütünü olarak ifade edilmektedir. Kültür, hem tüketici davranışlarını hem de satın alma davranışlarını etkilemektedir. Kültürün tüketici davranışlarındaki etkisini anlayabilmek için kültürün özelliklerinin de iyi bilinmesi gerekmektedir. Kültürün özellikleri; zamanla değişebilen, toplum tarafından kabul görmüş, uyum gösterebilen, her zaman oluşmaya devam eden, öğrenilmiş davranışlar topluluğu, örgütlenme ve bütünleşme olarak da sıralanabilir (İslamoğlu ve Altunışık, 2010; Aydın ve Yıldırım, 2012; Başaran, 2015: 457).

#### **c. Psikolojik Faktörler**

Tüketicilerin ihtiyaç ve isteklerini etkileyen faktörlerden bir tanesi de psikolojik faktörlerdir. Tüketicilerin satın alma davranışı üzerinde etkili olan psikolojik faktörler arasında çevre, öğrenme, motivasyon, kişilik, inanç ve tutumlar, algılama, güdüleme, tepkisel ve edimsel koşullanma yer almaktadır (Aydın ve Yıldırım, 2012; Başaran, 2015: 458).

#### **d. Durumsal Faktörler**

Tüketicilerin satın alma tercihinde ekonomik faktörler, mevsim şartları, yaşanılan zaman dilimi ve harcamanın gerçekleştirileceği alana yakınlık gibi faktörler önemli rol oynamaktadır. Bu noktada tüketicilerin bir ürünü ya da hizmeti nereden ve ne zaman alacağına yönelik kararları satın alma davranışını etkilemektedir. Tüketiciler bu faktörlerin etkisinde kalarak hareket etmektedirler (Özer ve Emgin, 2008; İslamoğlu ve Altunışık, 2010).

## **2. TÜKETİCİLERİN ORGANİK ÜRÜN SATIN ALMA TERCİHLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

Organik ürün tüketicilerinin demografik niteliklerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda genellikle tüketici grubunun eğitim, gelir düzeyinin yüksek ve evli tüketicilerden oluştuğu anlaşılmaktadır.

Organik ürün tüketim tercihlerini cinsiyet (Onurlubaş ve Öztürk, 2015; Aydoğdu vd., 2018), yaş (Aydoğdu vd., 2018; Yüzbaşıoğlu, 2018), medeni durum (Aydoğdu vd., 2018), meslek (Aydoğdu vd., 2018), eğitim seviyesi (Bıyıkoğlu ve Bilgin, 2010; İçli, Anıl ve Kılıç, 2016; İnci, Karakaya ve Şengül, 2017; Aydoğdu vd., 2018; Yüzbaşıoğlu, 2018) ve gelir düzeyi (Koyuncu, Uzman ve Çınar, 2014; Aydoğdu, vd., 2018; Yüzbaşıoğlu, 2018; Ceylan ve Alagöz, 2020) belirlemektedir. Eğitim seviyesi ve gelir düzeyi yüksek tüketiciler organik gıda satın almada daha istekli davranmaktadırlar

Organik gıda tercihinde bayan tüketicilerin erkek tüketicilere göre (Sarıkaya, 2012; Eti ve Azabağaoğlu, 2014; İnci, Karakaya ve Şengül,2017; Aydoğdu vd., 2018: 168; Başay, 2018), evli tüketicilerin de bekar tüketicilere göre (İnci, Karakaya ve Şengül,2017) daha fazla organik ürün tüketmeye istekli oldukları tespit edilmiştir

Yapılan araştırmalarda bazı tüketiciler organik ürünler hakkında daha fazla bilgi sahibi olduklarını (Canarlan ve Uz, 2019) bazı tüketiciler de organik ürünlere daha fazla ödeme yapma razı olduklarını kabul etmişlerdir (Karabaş ve Gürler, 2012). Ayrıca tüketicilerin tutumlarının organik gıda üzerinde oldukça etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Ustaahmetoğlu ve Toklu, 2015).

Kavramsal çerçeve incelendiğinde tüketicilerin tercihlerini olumlu etkileyen faktörler arasında; organik gıdaların sağlıklı olması (Knudson, 2007; Voon vd., 2011; Kim ve Chung, 2011; Lüleci ve Aksulu, 2012; Karabaş ve Gürler, 2012; Eti ve Azabağaoğlu, 2014; Başaran, 2015; Toklu ve Ustaahmetoğlu, 2016; İnci, Karakaya ve Şengül,2017; Çam ve Karakaya, 2018; Yüzbaşıoğlu, 2018; Erçiş, Yıldız ve Deveci, 2020; Oral, 2020), besin değerinin yüksek olması (Lüleci ve Aksulu, 2012; Toklu ve Ustaahmetoğlu, 2016; Gümüş, Onurlubaş ve Karaca, 2020), çevreye duyarlı olması (Knudson, 2007; Lüleci ve Aksulu, 2012; Başaran, 2015; Basha vd., 2015; Erçiş, Yıldız ve Deveci, 2020), kaliteli olması (Yüzbaşıoğlu, 2018; Avcı ve Yıldız, 2019; Oral, 2020), faydalı olması (Onurlubaş ve Öztürk, 2015), gıda güvenliğinin sağlanmış olması (Lüleci ve Aksulu, 2012; Koyuncu,Uzmay ve Çınar, 2014; Ustaahmetoğlu ve Toklu, 2015; Çam ve Karakaya, 2018; Başay, 2018; Gümüş, Onurlubaş ve Karaca, 2020), tüketicilerin bilinçli olması (Gümüş, Onurlubaş ve Karaca, 2020) ve geçmişte yaşanan deneyimler (Avcı ve Yıldız, 2019) yer alırken, olumsuz faktörler arasında ise organik ürünlerin fiyatlarının yüksek olması (Bıyıkoglu ve Bilgin, 2010; Koyuncu, Uzmay ve Çınar, 2014; Eti ve Azabağaoğlu, 2014; İçli, Anıl ve Kılıç, 2016; Canarlan ve Uz, 2019), çeşitliliğinin az olması (Canarlan ve Uz, 2019), satış noktalarının sınırlı olması (Bıyıkoglu ve Bilgin, 2010; Başaran, 2015; İçli, Anıl ve Kılıç, 2016 ), gıda güvenliğinin sağlanamamış olması (Sarıkaya, 2007; Başaran, 2015), tüketici bilincinin oluşmaması (Karabaş ve Gürler, 2012), tanıtımının yetersiz olması (Aydoğdu vd., 2018) yer almaktadır. Yaşam biçimlerinin de organik ürün tüketimini etkilemediği tespit edilmiştir (Avcı ve Yıldız, 2019).

**Tablo 1. Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler Üzerine Yapılan Çalışmalardan Örnekler**

Yazar	Yıl	Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler	Çalışmadan Elde Edilen Sonuç
Sarıkaya	2007	Organik ürünlere yönelik gıda güvenliğinin sağlanamamış olması (Olumsuz)	Tüketiciler organik ürünleri çevresel kirlenmeye tepki oluşturmak amacıyla tercih etmektedirler. Organik ürün pazarlanmasında en büyük sorunun güven olduğu vurgulanmaktadır. Bu bulgulardan hareketle organik ürünlerle ilgili güven artırıcı çalışmaların yapılması önem arz etmektedir.
Bıyıkoglu ve Bilgin	2010	Organik ürünlerin fiyatının yüksek olması ve satış noktalarının sınırlı olması (Olumsuz)	Çalışmada, üniversite mezunu tüketicilerin organik ürünlerle ilgili diğer eğitim düzeylerine sahip tüketicilere göre daha bilgili oldukları tespit edilmiştir.

Lüleci ve Aksulu	2012	Organik ürünlerin gıda güvenliğinin sağlanması, besin değerinin yüksek olması, çevre ve sağlık konusunda hassas davranılması (Olumlu)	Çalışmada; kadın, orta yaş grubu, evli, eğitim ve gelir düzeyi yüksek tüketiciler organik ürünleri daha sık tercih etmektedirler.
Karabaş ve Gürler	2012	Organik ürünlerin sağlıklı olması (Olumlu), tüketici bilincinin oluşmaması (Olumsuz)	Çalışma sonunda; organik ürünlere kolayca ulaşılma, organik ürünleri daha sağlıklı bulma, organik ürünler hakkında tam bilgiye sahip olma, organik ürünlere daha fazla ödemeyi kabul etme gibi etkenlerin organik ürün tüketimini artırdığı tespit edilmiştir.
Koyuncu, Uzmay ve Çınar	2014	Organik ürünlerin gıda güvenliğinin sağlanması (Olumlu), organik ürünlerin fiyatının yüksek olması (Olumsuz)	Çalışmada, organik ürün fiyatlarının yüksek olmasının organik ürünlerin tüketim miktarını azaltacağı vurgulanmaktadır.
Eti ve Azabağaoğlu	2014	Organik ürünlerin sağlıklı olması (Olumlu), fiyatının yüksek olması (Olumsuz)	Çalışma sonunda; kadınların erkeklere göre daha fazla organik gıda tüketiminde buldukları, gelir seviyesi yüksek tüketicilerin organik gıda satın almada daha istekli oldukları, buna karşın fiyatın yüksek olmasının organik gıda tercihlerini olumsuz yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.
Başaran	2015	Organik ürünlerin sağlıklı ve çevreye duyarlı olması (Olumlu), organik gıdalara güven duyulmaması ve organik gıdaların satış noktalarının az olması (Olumsuz)	Tüketicilerin demografik özelliklerinin organik ürün tüketiminde belirleyici olduğu vurgulanmaktadır.
Onurlubaş ve Öztürk	2015	Organik gıdaların faydalı olması (Olumlu)	Çalışmadan elde edilen en önemli sonuç, organik ürün tüketiminin cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterdiğinin tespit edilmesidir.
Ustaahmetoğlu ve Toklu	2015	Organik gıdaların güvenilir olması (Olumlu)	Tüketicilerin tutumlarının organik gıda satın alma niyeti üzerinde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir.
Toklu ve Ustaahmetoğlu	2016	Organik ürünlerin sağlıklı ve besin değerinin yüksek olması (Olumlu)	Beslenme değerinin organik çay satın alma niyetini olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Buna ilaveten organik gıda satın almada sağlık bilinci ile tat özelliğinin önemli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
İçli, Anıl ve Kılıç	2016	Organik gıda ürünlerinin pahalı ve satış noktalarının az olması (Olumsuz)	Tüketicilerin organik gıda tüketimini etkileyen faktörler yönünden çalışmanın sonucuna bakıldığında “Eğitim Durumu” etkili bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

İnci, Karakaya ve Şengül	2017	Organik ürünlerin hijyenik olması (Olumlu).	Araştırma sonucunda organik ürün tüketme eğiliminin kadınlarda ve evli bireylerde daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu araştırma ile eğitim durumu yüksek bireylerin organik ürün tüketme eğiliminin diğer bireylere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
Aydoğdu vd.,	2018	Organik ürünlerin sağlıklı oluşu (Olumlu), tanıtımının yeterince yapılmamış olması (Olumsuz).	Organik ürün tüketim eğilimini cinsiyet, yaş, medeni hal, mesleki durum, eğitim ve gelir seviyesinin etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda tüketicilerin eğitim ve gelir seviyesi arttıkça organik ürün tüketiminin de artacağı bulgusuna ulaşılmıştır.
Çam ve Karakaya	2018	Organik ürünlerin güvenilir ve sağlıklı olması (Olumlu)	Organik satış yerlerinin güvenilirliğinin ve temizliğinin sağlanması ile organik ürünlerin tüketiminin artacağı dile getirilmektedir.
Yüzbaşıoğlu	2018	Organik sebze-meyvelerin hijyenik ve kaliteli olması (Olumlu)	Elde edilen bulgular neticesinde cinsiyet ile organik sebze-meyve tüketme arasında negatif bir ilişki olduğu gözlenirken gelir düzeyi, yaş grubu, eğitim durumu ve bilgi düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu ilişki olduğu belirlenmiştir.
Başay	2018	Organik ürünlerin güvenilir olması (Olumlu)	Çalışmada, kadınların organik ürünleri daha güvenilir buldukları, katılımcıların tatil yörelerinde organik stantların bulunmasını istedikleri bulgusuna ulaşılmıştır.
Canarslan ve Uz	2019	Organik ürünlerin fiyatlarının yüksek oluşu ve organik ürün çeşitliliğinin azlığı (Olumsuz)	Çalışmaya katılanların büyük bir oranı, organik ürünler hakkında bilgi sahibi olduklarını, organik ürün satın almak için daha fazla ödemeye istekli olduklarını dile getirmişlerdir.
Avcı ve Yıldız	2019	Algılanan kalite ve geçmiş deneyim faktörleri (Olumlu), yaşam biçimleri (Olumsuz)	Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, organik ürün tüketimini geçmişte yaşanmış deneyimlerin ve algılanan kalitenin olumlu yönde etkilediği, yaşam biçimlerinin ise etkilemediği tespit edilmiştir.
Gümüş, Onurlubaş ve Karaca	2020	Organik gıdaların güvenilir, besin değerinin yüksek ve tüketicilerin bilinçli olması (Olumlu), fiyatlarının yüksek olması (Olumsuz)	Çalışmada, tüketiciler organik ürünlerin fiyatlarının yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.
Erçiş, Yıldız ve Deveci	2020	Organik gıdaların sağlıklı olması ve tüketicilerin çevreye duyarlı davranış göstermesi (Olumlu)	Araştırma sonuçlarına göre organik gıda tüketiminde bireysel faktörlerin etkili olduğu, fiyat bilincinin ise etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir.
Oral	2020	Organik gıdaların sağlıklı olması ve tüketicilerin çevreye duyarlı davranış göstermesi (Olumlu)	Çalışma sonunda, genç tüketicilerin organik gıda satın alma davranışı üzerinde tutum, ahlaki değer, ahlaki norm ve sağlık bilincinin etkili olduğu tespit edilmiştir.

## **SONUÇ ve DEĞERLENDİRME**

Bu çalışmada, son zamanlarda büyük önem kazanan ve pazar payı sürekli artan organik ürünlere yönelik tüketici davranışlarını etkileyen faktörler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmanın önemli bir kısmında demografik faktörler; cinsiyet, yaş, medeni durum, meslek, eğitim seviyesi ve gelir düzeyi etkili olmuştur. Demografik faktörlerin yanı sıra sağlık bilinci, çevre duyarlılığı, besin değeri, gıda güvenliği, tüketici bilinci, geçmişte yaşanan deneyimler, fiyat, ürün çeşitliliği, satış ağı ve tanıtım tüketicilerin satın alma davranışı üzerinde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir.

Tüketiciler, organik ürün satın almaları konusunda dört önemli faktörü etkili kılmaktadırlar. Bunlar; ileriki nesiller için doğal kaynakları koruma isteği, ürün güvenliğini sağlama çabası, besin değerini yüksek tutma ve organik ürünleri kendileri ve aileleri için sağlıklı bulmaları olmuştur.

Kavramsal çerçevede elde edilen bulgular tüketicilerin organik ürün tercihlerinde bilinçli davrandıklarının, hangi ürünü, hangi amaçla tükettiklerinin farkında olduklarının ve herhangi bir ürünü kendilerine özgü değerleri yansıtmaları dolayısıyla satın aldıklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Son yıllarda artan önemine ve bilinen bütün olumlu faktörlere rağmen, organik gıda tüketiminin sınırlı miktarda kalması, satın alımı engelleyen birtakım etkenlerin olduğuna işaret etmektedir. Organik gıda tüketiminin sınırlı kalmasında organik ürünlerin fiyatlarının yüksek, tanıtımının yetersiz, bulunabilirliği ve çeşitliliğinin az olmasının önemli etkileri bulunmaktadır.

Elde edilen tüm bulgulardan organik tüketimi belirli gelir ve eğitim düzeyine sahip kişilerin tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Gelir düzeyi düşük gruplar ise organik ürünleri oldukça pahalı bulmakta ve bu durum tüketici tercihlerine olumsuz yansımaktadır. Bu noktada uygulamacılar tüketici tercihlerini, tutum ve davranışlarını da göz önünde bulundurarak, tutundurma ve fiyatlandırma stratejileri de benimseyerek hedef kitleleri genişletme yoluna gitmelidirler.

## **KAYNAKÇA**

Avcı, İ., ve Yıldız, S. (2019). Organik Ürünlerde Tüketici Tutumunu Etkileyen Faktörler ve Satın Alma Türleri: Gümüşhane İli Örneği. BAİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(4): 933-956.

Aydoğdu, M. H., Kaya, F., Eren, M. E., ve Doğan, H. (2018). Organik Ürün Tüketim Nedenleri Üzerine Bir Araştırma: Şanlıurfa Örnekleme. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6 (64): 161-170.

Aydın, C., ve Yıldırım, F. (2012). Tüketici Karar Alma Sürecinde Gıda Güvenliği: GDO'suz Etiketli Ürünler Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Başaran, B. (2015). Tüketicilerin Organik Ürün Satın Alma Tercihlerini Etkileyen Faktörler, Doğu Karadeniz II. Organik Tarım Kongresi (6-9 Ekim 2015, Rize/Pazar), 455-462.



- Başay, S. (2018). Organik Ürünlerin Ekoturizme Katkılarının Değerlendirilmesi: Antalya İli Örneği Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 20 (2): 303-310.
- Basha, M. B., Mason, C., Shamsudin, M. F., Hussain, H. I. ve Salem, M. A. (2015). Consumers Attitude Towards Organic Food. *Procedia Economics and Finance*, 31: 444-452.
- Bıyıkoğlu, Ş., ve Bilgin, B. (2010). Organik Gıdalarla İlgili Tüketici Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Canarslan, N. Ö., ve UZ, C. Y. (2019). Annelerin ve Hamilelerin Organik Gıda Satın Alma Davranışları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 18(1): 457:478.
- Çam, O., ve Karakaya, E. (2018). Siirt İl Merkezindeki Tüketicilerin Organik Ürün Tüketim Tercihleri ve Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2): 33-41.
- Ceylan, E., ve Alagöz, S. B. (2020). Tüketicilerin Karar Verme Tarzlarının Organik Gıda Satın Alma Davranışına Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22 (38): 148-163
- Çınar, D., ve Göktaş, B. (2019). Organik Tarım Ürünleri Konusunda Yapılmış Pazarlama Çalışmalarından Örnekler, *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 2(1), 122-135.
- De Magistris, T., ve Gracia, A. (2008). The decision to buy organic food products in southern Italy. *British Food Journal*, 110(9), 929-947.
- Erciş, A., Yıldız, T., ve Deveci, G. (2020). Tüketicilerin Organik Gıda Satın Alma Niyetlerinin Kişisel Değerler İle Bireysel Faktörler İlişkisi Bağlamında Araştırılması. *Mehmet Akif Ersoy İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 7(2 ): 297-325
- Eti, H. S., ve Azabağaoğlu, Ö. M. (2014). Organik Gıdaların Pazarlanması ve Organik Gıdalara Karşı Tutum ve Davranışların Analizi, Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Grunert, K. G. (2002). Current Issues In The Understanding Of Consumer Food Choice. *Trends in Food Science and Technology*, 13: 275-285.
- İçli, G.E., Anıl, N. K., ve Kılıç, B. (2016). Tüketicilerin Organik Gıda Satın Alma Tercihlerini Etkileyen Faktörler, *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2): 93-108.

İslamaoğlu, H.A., ve Altunışık, R., (2010). Tüketici Davranışları, Yayın no:2298, Beta Basım, 3. Baskı, İstanbul.

İnci, H., Karakaya, E., ve Şengül, A. Y. (2018). Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler (Diyarbakır İli Örneği). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 20(2): 137-147

Karabaş, S., ve Gürler A. Z. (2012). Organik Ürün Tercihinde Tüketici Davranışları Üzerine Etkili Faktörlerin Logit Regresyon Analizi İle Tahminlenmesi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(10): 129-156.

Kim, H.Y. ve Chung, J.E. (2011). Consumer Purchase Intention for Organic Personal Care Products. Journal of Consumer Marketing, 28(1): 40-47.

Koyuncu, M., Uzmay, A., ve Çınar, G. (2014). Gençlerin Organik Süt Tüketme Olasılığı; Ege Üniversitesi Araştırması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 51 (3): 219-227

Lüleci, S., Aksulu, İ.(2012). İzmir’de Organik Gıdalara İlişkin Tüketici Davranışlarını Belirleyemeye Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Magkos, F., Arvaniti, F., and Zampelas, A. (2006). Organic Food: Buying More Safety or Just Peace of Mind? A Critical Review of the Literature. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 46(1): 23-56.

Onurlubaş, E., ve Öztürk, D. (2015). Actors That Affect Organic Product Preference And Consumer Attitudes, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume 10/14 p. 557-578.

Onurlubaş, E., Gümüş, N., ve Karaca, Ş.(2020). Tüketicilerin Organik Yumurta Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi. ODÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 10 (1): 113-131

Oral Atalay, M. (2020). Tüketicilerin Organik Gıda Satın Alma Niyeti: Genç Tüketiciler ile Bir Araştırma, İşletme Araştırmaları Dergisi, 12 (2): 1207-1224

Özer, C.A., ve Emgin, Ö.(2008). Gıda Sektöründe Marka İmajının Tüketici Satın alma Davranışı Üzerine Etkisi ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

- Roosen, J. (2003). Marketing of Safe Food Through Labeling. *Journal of Food Distribution Research*, 34(3): 77-82.
- Sarıkaya, N. (2007). Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Tutumlar Üzerine Bir Saha Çalışması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 14 (2) : 110-125
- Seufert, V., Ramankutty, N.,and Foley, Jonathan A.. (2012). Comparing The Yields of Organic and Conventional Agriculture,
- Toklu, İ. T., ve Ustaahmetoğlu, E. (2016). Tüketicilerin Organik Çaya Yönelik Tutumlarını ve Satın Alma Niyetlerini Etkileyen Faktörler: Bir Alan Araştırması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12 (29): 41-61
- Ustaahmetoğlu, E., ve Toklu, İ. T. (2015). Organik Gıda Satın alma Niyetinde Tutum ve Sağlık Bilinci ve Gıda Güvenliğinin Etkisi Üzerine Bir Araştırma, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1): 197-211.
- Voon, J.P., Ngui, K.S. ve Agrawal, A. (2011). Determinants of Willingness to Purchase Organic Food: An Exploratory Study Using Structural Equation Modeling. *The International Food and Agribusiness Management Review*, 14(2): 103-120.
- Yüzbaşıoğlu, R. (2018). Bireylerin Organik Sebze-Meyve Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi (Tokat İli Merkezi Örneği), *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4): 433-439.
- Zakowska-Biemans, S. (2011). Polish Consumer Food Choices and Beliefs About Organic Food. *British Food Journal*, 113(1): 122-137.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DÜNYA'DA ORGANİK TARIM ÜRETİMİ VE ÜRETİCİ ÜLKELER

### ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION AND PRODUCER COUNTRIES IN THE WORLD

**Dr. Öğr. Üyesi Kurtuluş MERDAN**

*Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu*

*ORCID NO: 0000-0002-4513-0920*

#### ÖZET

Artan dünya nüfusu, yoğun çevre kirliliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve gelecek için duyulan endişe organik tarıma olan ilgiyi artırmıştır. Gelişen teknoloji ve bilgiye kolay ulaşılma imkânı organik tarımın daha fazla yaygınlaşmasına ve daha fazla tüketici kitlesi tarafından tanınmasına olanak sağlamıştır. Organik tarım, doğal düzeni değiştirmek yerine doğayla uyum sağlayan bir sistemin oluşturulmasını amaç edinmiş, bu durum küresel boyutta organik tarıma artan bir ivme kazandırmıştır.

Dünyada en fazla organik tarım arazisine sahip ülkelerin başında Avustralya yer almaktadır. Avustralya'yı sırasıyla Arjantin, ABD, İspanya ve Çin izlemektedir. Sahip olduğu toplam tarım arazi içerisinde organik tarıma en fazla alan ayıran ülke Liechtenstein'dır. Liechtenstein'dan sonra sırasıyla Arjantin ve İsveç gelmektedir.

Organik üretime geçiş başlangıçta geleneksel ürünlerin üretimiyle başlamıştır. Orta Amerika ve Afrika'da muz, Arjantin'de et ve et ürünleri, Hindistan'da çay, Tunus'ta hurma ve zeytinyağı, Danimarka'da süt ve süt ürünleri, Türkiye'de sert kabuklu ve kurutulmuş meyveler organik olarak üretilen ilk ürünler arasında yer almaktadır.

Bu çalışma ile dünyada organik tarım üretimi ve üretici konumundaki ülkeler ele alınmaktadır. Bu kapsamda elde edilen bulgular Dünyadaki organik tarım üretiminin %90'ının dış pazara yönelik ve gelişmekte olan ülkeler tarafından yapıldığını ortaya koymaktadır. Bu ülkeler genellikle Asya, Afrika ve Güney Afrika ülkelerinde yer almaktadır. Gelişmiş ülkeler ise organik tarım ürünlerinin alıcısı konumundadır. Günümüzde organik tarım üretimi 130 ülkede gerçekleştirilmektedir. Bu ülkelerin 30'u Asya ve Afrika'da, 20'si Orta Amerika'da ve Karayipler'de, 10'u Güney Amerika'da ve geri kalanları ise Birleşik Devletler ve Kanada dahil Avrupa ülkelerinde yer almaktadır. Çalışma sonunda organik ürünler açısından en büyük pazar payına ABD'nin sahip olduğu, ABD'nin ardından sırasıyla Almanya, Fransa ve Çin'in geldiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dünya, Organik Üretim, Pazar, Nüfus

#### ABSTRACT

The increasing world population, intensive environmental pollution, rapid depletion of natural resources, and concern for the future have increased the interest in organic agriculture. Developing

technology and easy access to information have enabled organic agriculture to become more widespread and to be known by more consumers. Organic agriculture aims to create a system that adapts to nature rather than changing the natural order, and this situation has caused organic agriculture to gain an increasing momentum on a global scale.

Australia is one of the leading countries with the most organic agricultural land in the world. It is followed by Argentina, the USA, Spain, and China, respectively. Liechtenstein is the country that allocates the most land to organic agriculture in its total agricultural land. Argentina and Sweden follow Liechtenstein in this regard, respectively.

The transition to organic production initially started with the production of traditional products. Bananas in Central America and Africa, meat and meat products in Argentina, tea in India, date and olive oil in Tunisia, milk and dairy products in Denmark, nuts and dried fruits in Turkey are among the first products produced organically.

In this study, organic agricultural products and producer countries in the world were discussed. The findings obtained in this context revealed that 90% of the organic agriculture production in the world is made by developing countries for the foreign market. These countries are generally Asian, African and South African countries. Developed countries, on the other hand, are buyers of organic agricultural products. Today, organic agriculture production is carried out in 130 countries. Of these countries, 30 are located in Asia and Africa, 20 in Central America and the Caribbean, 10 in South America, and the rest in European countries, including the United States and Canada. As a result of the study, it was determined that the USA has the largest market share in terms of organic products, followed Germany, France and China, respectively.

**Keywords:** World, Organic Production, Market, Pollution

## GİRİŞ

Son yıllarda insanoğlu kullanmış olduğu endüstriyel, teknolojik ve tarımsal faaliyetlerin hem çevresine hem de kendisine zarar vereceğinin farkına varmış, bu durum insanoğlunu yeni arayışlara sürüklemiştir (İlbaş, 2009: 1). Tüketilen ürünlerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine dair endişeler, daha fazla verim elde etme adına kullanılan sentetik ilaçlar, hormonlar ve mineral gübreler bu süreci daha da hızlandırmıştır. İnsanlara daha yaşanabilir bir çevre bırakabilmek ve tüm insanların daha sağlıklı ürünler tüketmesine imkan sağlamak amacıyla tarımsal üretim yapılması yoluna gidilmiştir (Merdan, 2014: 1). Tarımda alternatif arayışlar, çevreye ve insan sağlığına duyarlı bir üretim şeklini benimseyen organik tarım uygulamalarına doğru bir yönelim doğurmuştur. Bu sisteminin gelecek vadede bir çıkış yolu olduğu fark edilince tüm dünya ülkelerinde organik tarım sistemine yönelik ortak bir bilinç oluşturma çabası başlamıştır (Ayla ve Altıntaş, 2017: 9). Böylece geleneksel tarımdan organik tarıma yönelme süreci de hız kazanmıştır.

Organik tarım, son yıllarda sık sık gündeme gelen konular arasında yer almaktadır. Bunun nedeni ise eğitim seviyesindeki artışa paralel olarak toplumun çevre ve sağlık bilinci konusundaki hassasiyeti

gösterilebilir. Organik ürünlere yönelik talebin artması ile birlikte dış ticaret hacmi de artmaya başlamıştır. Bu durum ticaretten daha fazla pay almak isteyen devletleri, sivil toplum kuruluşlarını ve üreticileri organik üretim yapmaya yöneltmiştir. Bu çalışmada; öncelikle organik tarımın kavramına ve organik tarımı etkileyen faktörlere yer verilecek, daha sonra dünyada organik tarım üretimi ve üretici ülkeler ele alınacaktır.

### **1. Organik Tarıma Kavramsal Bir Bakış**

Doğal, ekolojik, alternatif, agro, yenilebilir, organik, biyolojik, biyo-dinamik ifadeleri kullanılmakla birlikte terminolojide sıklıkla 'organik tarım' ifadesi kullanılmaktadır (Liebhart, 2003: 31). Literatürde organik tarıma yönelik genel kabul görmüş birçok tanımlama bulunmaktadır. Bu tanımlamalar içinde Uluslararası Organik Tarım Hareketi Federasyonu (IFOAM) tarafından yapılan tanımlama önemli bir yer tutmaktadır. IFOAM organik tarımı; sentetik ilaç ya da hormon kullanmak yerine içinde bulunulan çevreye, ekolojik sisteme uyum sağlamış, yenilik ile bilimi birleştiren işlemleri esas alan bir sistem olarak tanımlamaktadır (IFOAM, 2009). Ulusal Organik Standart Konseyi (NOSB-National Organic Standart Board) tarafından 1995 yılında yapılan başka bir tanımlamada ise organik tarım; toprağın biyolojik yapısını ve çeşitliliğini artırıp zenginleştiren bir üretim sistemi olarak kabul edilmektedir. Geleneksel tarım metotlarında ürün miktarı ön planda iken organik tarımda ürünün kalitesi öne çıkmaktadır (Torun, 2011). Organik tarım; geleneksel tarımın neden olduğu kirlenme ve doğada yol açtığı tahribatı önlemek için tamamen doğal yöntemlerin kullanıldığı, verim artışının yanında ürün kalitesinin de artırılmasını amaçlayan bir üretim şekli olarak tanımlanmaktadır (Bayraktar, 2017). Organik tarım; hatalı uygulamalar nedeniyle bozulan doğal dengeyi yeniden kurmayı amaçlayan, sentetik kimyasal ilaç ve mineral gübre kullanımını tamamen yasaklayan, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini esas alan, hem miktar artışını hem de ürün kalitesini yükseltmeyi amaçlayan, doğal düşmanlardan yararlanmayı tavsiye eden, bütün olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren bir üretim şeklidir (Aksoy ve Altındişli, 1996).

Organik tarım, doğal dengeyi bozmadan sağlıklı gıdalar üretmeyi amaçlayan ya da bozulan dengeyi yeniden kurmayı amaçlayan insana ve çevreye dost alternatif bir üretim sistemidir. Bu sistem; insan ve hayvan sağlığına zarar veren her türlü katkı maddesinin kullanımını yasaklayan, optimum kaynak kullanımını ve verimliliği öngören bir üretim şekli olarak kabul edilmektedir (Ak, 2004). Organik tarım; insani, çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere tüm sürdürülebilir kriterleri sağlamayı amaçlayan bir yaklaşımdır (Lampkin, 1994). Bütün bu tanımlamaların yanında organik tarım; çölleşme, erozyon ve iklim değişikliğine neden olan faktörlerin etkisini en aza indirmede, kimyasal atık ve zehirli maddelerin kullanımını önlemede önemli etkileri bulunmaktadır (Er, 2009: 18). Organik tarımda esas amaç, üreticiler ve tüketiciler için kabul edilebilir maliyet/kar optimizasyonunu sağlamak ve toplumun gıda ihtiyacını güvenilir bir şekilde karşılayabilmektir (Merdan ve Kaya, 2013: 240). Organik tarımı diğer tarım sistemlerinden farklı kılan özelliği yasal standartlara, kontrol ve sertifika prosedürlerine sahip olmasıdır (Tate, 1994; Lampkin, 1996; Demiryürek, 2004).

Organik tarım; açlık, yoksulluk, iklim değişikliği, su kaynakları, ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir üretim ile ilgili hedeflere ulaşabilmek için önemli bir rol üstlenmektedir. Yeni dönemde

organik tarım; kapsayıcı ve şeffaf katılım, örneklerde en iyiye ulaşma, doğru ve adil fiyatlandırma, bütün değer zincirlerinde ekoloji, toplum, kültür ve ekonomi gibi sürdürülebilir kavramları esas alan, toplumsal eşitlik ve adil ticaret boyutunda çiftlikten üreticiye kadar bütüncül bir yaklaşım prensipleri ile öne çıkmaktadır.

## 2. Organik Tarımın Gelişimini Etkileyen Faktörler

Organik tarımın gelişimini etkileyen faktörler dört grupta incelenebilir (Jones, 2003: 18):

- **Organik tarımda yaşanan üretim artışı:** Organik üretime olan ilgi dünya çapında artmaktadır. IFOAM'ın 2015 yılı raporuna göre organik tarım yapılan alanlar 1999 yılına göre %300 artış göstermiştir. Şu an için en büyük küresel organik üretici konumunda Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır.
- **Organik ürünlere yönelik artan tüketici talebi:** Organik ürünlerin faydaları bilinmeye başladıkça organik ürünlere ilgi artarak devam etmekte, bu ilgi diğer ürün çeşitlerine de yansımaktadır. Özellikle organik tarım ve gıda ürünleri dışında organik tekstil, sağlık ürünleri, ekolojik otel ve restoranlar ve bunlarla ilgili pazarlar giderek çoğalmaktadır. Sürdürülebilir tarım ve kalkınma açısından ulusal ve uluslararası kuruluşlar, hükümetler organik gıda pazarının ve ticaretinin yaygınlaştırılması için büyük çaba göstermektedirler.
- **Sürdürülebilirlik açısından kamusal ilgi:** Dünya nüfusunun hızla artması beraberinde ekonomik faaliyetleri artırmakta, bu durum aynı zamanda toplumsal doğal çevreyi de hızla bozmaktadır. Organik tarım, çevre ile uyum içinde bir üretim sistemini içeren ve büyük bir sosyal sorumluluğu ilke edinen sürdürülebilir bir tarım sistemi olarak üreticilere önemli fırsatlar sunmaktadır.
- **Organik standartların geliştirilmesi ile ilgili ticari konular:** 2000 yılında 15 milyar avro olan organik küresel pazar payı 2018 yılı itibarıyla 96,7 milyar avro olmuştur. 2018 yılı itibarıyla dünyadaki en büyük organik pazara sahip ülkeler 40,6 milyar avro ile ABD, 10,9 milyar avro ile Almanya ve 9,1 milyar avro ile Fransa olmuştur. ABD, organik gıda pazarının tek başına yüzde 42'sini oluşturmaktadır (FIBL ve IFOAM, 2020: 19). Organik standartların sertifikasyon gereksinimlerini karşılamak için özellikle gelişmekte olan ülkelere ihracatçı ülkelere yönelik maliyet ve yeterlilik konuları hakkında endişeler gündeme gelmiştir.

## 3. Dünyada Organik Tarım Faaliyeti

Şu an için dünyadaki tarım arazilerinin %1,5'inde (71,5 milyon hektar) organik üretim yapılmaktadır. Toplam tarım arazisi içerisinde en fazla organik tarım arazisine sahip bölge Okyanusya (%8,6), Avrupa Birliği (%7,7) ve Avrupa'dır (%3,1). Okyanusya 36 milyon hektarlık tarım arazisiyle dünyanın organik tarım arazisinin yarısına sahiptir. Okyanusya'dan sonra 15,6 milyon hektarla Avrupa, 8 milyon hektar ile Latin Amerika, 6,5 milyon hektarla Asya ve 2 milyon hektarla da Afrika gelmektedir (Tablo 1). En çok organik tarım arazisine sahip ülke Avustralya'dır (35,7 milyon hektar). Avustralya'dan sonra 3,6 milyon hektarla da Arjantin gelmektedir. Sahip olduğu toplam tarım arazi

içerisinde organik tarıma en fazla alan ayıran ülke Liechtenstein'dır (%38,5). Liechtenstein'ın ardından Samao (%34,5) ve Avusturya (%24,7) gelmektedir (FIBL ve IFOAM, 2020: 20).

2018 yılı verilerine göre organik tarım arazileri 2,02 milyon hektarlık bir artış göstermiş, organik tarım arazilerindeki artış %2,9 olarak gerçekleşmiştir. Organik tarım arazileri Avrupa'da 1,25 milyon hektar, Asya'da 0,54 milyon hektar, Afrika'da 4000 hektar, Latin Amerika'da 13000 hektar, Kuzey Amerika'da 0,1 milyon hektar ve Okyanusya'da 0,1 milyonun üzerinde bir artış göstermiştir (FIBL ve IFOAM, 2020: 21).

Organik üretici sayısı 2018 yılı itibarıyla 2,8 milyona ulaşmıştır. Dünyanın en büyük organik üreticileri Asya kıtasında yer almaktadır (%47). Asya kıtasının ardından Afrika (%28), Avrupa (%15) ve Latin Amerika (%8) gelmektedir. Organik üretici sayısı en fazla olan ülkeler arasında Hindistan (1.149.371) ilk sırada yer almaktadır. Hindistan'dan sonra sırasıyla Uganda (210.352) ve Etiyopya (203.602) gelmektedir (FIBL ve IFOAM, 2020: 22).

2018 yılı verilerine göre Global pazar ve AB organik yiyecek ve içecek satışları 95 milyon avroyu aşmış bulunmaktadır. Organik gıda satışları sağlıklı bir oranda artış göstermesine rağmen, organik gıdalara olan talep Kuzey'de (Amerika ve Avrupa) yoğunlaşmaya devam etmektedir. Amerika ve Avrupa'nın payı düşse de, hala küresel satışların büyük bir bölümü bu iki bölge tarafından gerçekleştirilmektedir. FİBL'e göre en büyük küresel pazar ABD'ye aittir (%42). Bu ülkenin ardından AB (%38,5) ve Çin (%8,3) gelmektedir. 2018'de kişi başına en yüksek tüketim 312 avro ile Danimarka ve İsviçre tarafından gerçekleştirilmiştir.

En büyük ikinci organik ithalat pazarı olan Avrupa Birliği, 2018 yılında 3.3 milyon ton organik gıda ithalatında bulunmuş, ithalatını daha çok tropikal meyveler, fındık ve baharatlar üzerine gerçekleştirmiştir. Fındık ve baharatların ithalattaki payı %24,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca pirinç, buğday ve bazı tahıllarda organik ithalatın önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

**Tablo 1. 2018 yılı Organik Tarım Alanları ve Bölgelerin Organik Tarım Alanı Payları**

<b>Bölgeler</b>	<b>Organik Tarım Alanları (hektar)</b>	<b>Bölgelerin Organik Tarım Alanı Payları (%)</b>
Afrika	2.003.976	3
Asya	6.537.226	9
Avrupa	15.635.505	22
Latin Amerika	8.008.581	11
Kuzey Amerika	3.335.002	5
Okyanusya	35.399.373	50
<b>Toplam</b>	<b>71.514.583</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020. Not: Tarım arazileri dönüştürme alanlarını, yabani toplama, su ürünleri yetiştiriciliği, orman ve orman dışı otlatma alanlarını içermektedir.

Organik tarım arazisinin en fazla olduğu bölge Okyanusya'dır (%50). İkinci olarak %22'lik oranla Avrupa ve ardından sırasıyla %11'lik oranla Latin Amerika, %9'luk oranla Asya ve %5'lik oranla da Kuzey Amerika gelmektedir (Tablo 1). Bu bulgulardan hareketle Okyanusya küresel organik tarım arazisinin yarısına sahiptir.



**Tablo 2. En Büyük Organik Tarım Arazisine Sahip On Ülke (2018)**

Ülkeler	Organik Tarım Alanı (Hektar)
Avusturya	35,69 milyon
Arjantin	3,63 milyon
Çin	3,14 milyon
İspanya	2,25 milyon
Uruguay	2,15 milyon
Fransa	2,04 milyon
Amerika Birleşik Devletleri	2,02 milyon
İtalya	1,96 milyon
Almanya	1,52 milyon

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on information from the private sector, certifiers, and governments. For detailed data sources see annex, page 315

Organik tarım alanı en fazla olan ülke Avusturya'dır (35,7 milyon). Ardından sırasıyla Arjantin (3,63 milyon), Çin (3,14 milyon), İspanya (2,25 milyon), Uruguay (2,15 milyon), Fransa (2,04 milyon), ABD (2,02 milyon), İtalya (1,96 milyon) ve Almanya (1,52 milyon) gelmektedir (Tablo 2).

**Tablo 3. Bölgelere Göre Organik Tarım alanları (Dönüşüm içi Alanlar Dahil): 2017-2018 Arası ve 10 Yıllık Büyüme Oranları**

Bölgeler	Organik Tarım Alanları (hektar) (2017)	Organik Tarım Alanları (hektar) (2018)	1 Yıllık Büyüme (hektar)	1 Yıllık Büyüme (%)	10 Yıllık Büyüme (hektar)	10 Yıllık Büyüme (%)
Afrika	1.999.846	2.003.976	+4.130	0,2	+1.003.847	100,4
Asya	6.002.017	6.537.226	+535.209	8,9	+2956.766	82,6
Avrupa	14.382.480	15.635.505	+1.253.025	8,7	+6.406.273	69,4
Latin Amerika	7.995.447	8.008.581	+13.134	0,2	+348.989	4,6
Kuzey Amerika	3.223.057	3.335.002	+111.945	3,5	+682.377	25,7
Okyanusya	35.894.365	35.399.373	+105.008	0,3	+23.847.268	196,2
<b>Toplam</b>	<b>69.492.495</b>	<b>71.514.583</b>	<b>+2.022.327</b>	<b>2,9</b>	<b>+35.243.503</b>	<b>97,2</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on data from government bodies, the private sector, and certifiers. For detailed data sources see annex, page 315

Bölgelere göre organik tarım alanları ve büyüme oranları Tablo 3'te verilmektedir. Bölgelere göre organik tarım alanları bir önceki yılın verilerine göre bütün bölgelerde artış göstermektedir. 2017-2018 yılları arasında en büyük artış Asya (%8,9), Avrupa (%8,7) ve Kuzey Amerika (%3,5) kıtasında gerçekleşmiştir. Elde edilen bu bulgulardan hareketle bütün bölgelerde gerçekleşen yıllık büyüme oranı %2,9 olarak tespit edilmiştir. Bölgelerde on yıllık büyüme oranları göz önüne alındığında en büyük artış Okyanusya (%196,2) kıtasında, ardından sırasıyla Afrika (%100,4), Asya (%82,6), Avrupa (%69,4), Kuzey Amerika (%25,7) ve Latin Amerika (%4,6) kıtasında gerçekleşmiştir (Tablo 3).

Ülkelere göre organik tarım arazilerinin gelişimi ise Tablo 4'te verilmektedir. Burada bütün ülkelere yer vermemiz mümkün olmadığından çalışmamıza katkı sunacak bazı ülkelere yer verilecektir.

**Tablo 4. Ülkelere Göre Organik Tarım Alanları (Dönüşüm içi Alanlar Dahil) ve Büyüme Oranları (2017-2018 Arası ve 10 Yıllık Büyüme Oranları)**

Ülkeler	Organik Tarım Alanları (hektar) (2017)	Organik Tarım Alanları (hektar) (2018)	1 Yıllık Büyüme (hektar)	1 Yıllık Büyüme (%)	10 Yıllık Büyüme (hektar)	10 Yıllık Büyüme (%)
Afganistan	272	786	514	189,1	723	1147,6

Arnavutluk	549	747	198	36	476	175,5
Avustralya	35.645.038	35.687.799	42.761	0,1	23.686.075	197,4
Arjantin	3.385.827	3.629.968	244.141	7,2	-697.404	-16,1
Brezilya	1.136.857	1.188.255	51.398	4,5	256.135	27,5
Bulgaristan	136.629	162.332	25.703	18,8	150.012	1217,6
Kanada	1.191.739	1.311.572	119.833	10,1	607.894	86,4
Çin	3.023.000	3.135.000	112.000	3,7	1.282.000	69,2
Çek Cumhuriyeti	520.032	538.894	18.861	3,6	140.487	35,3
Danimarka	226.307	256.711	30.404	13,4	100.278	64,1
Fransa	1.744.420	2.035.024	290.604	16,7	1.357.511	200,4
Finlandiya	259.451	297.442	37.991	14,6	131.271	79,0
Almanya	1.373.157	1.521.314	148.157	10,8	574.199	60,6
Yunanistan	410.140	492.627	82.487	20,1	166.375	51,0
Hindistan	1.780.000	1.938.221	158.221	8,9	758.221	64,3
İtalya	1.908.653	1.958.045	49.392	2,6	851.362	76,9
Japonya	9.956	10.792	836	8,4	1.725	19,0
Pakistan	51.304	64.885	13.581	26,5	44.564	219,3
Rusya	479.829	606.975	127.146	26,5	528.526	673,7
Türkiye	520.886	646.247	125.361	24,1	320.416	98,3
İngiltere	497.742	457.377	-40.365	-8,2	-264.349	-36,6
<b>Toplam:</b>	<b>69.492.256</b>	<b>71.514.583</b>	<b>2.022.327</b>	<b>2,9</b>	<b>35.243.503</b>	<b>97,2</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on information from the private sector, certifiers, and governments. For detailed data sources see previous editions of "The World of Organic Agriculture" and annex, page 315

Tablo 4'te elde edilen bulgular ışığında organik tarım alanlarının İngiltere dışında bir artış gösterdiği söylenebilir. Ele alınan ülkeler açısından on yıllık süre içerisinde en büyük artış Bulgaristan'a aittir (%1217,6). Bir önceki yıla göre organik tarım alanlarında en büyük artış ise Afganistan'da yaşanmaktadır (%189,1). Elde edilen bulgular organik tarım alanlarında tüm dünyada %97,2'lik bir büyüme (10 yıllık süre içerisinde) yaşandığını ortaya koymaktadır (Tablo 4).

Dünya ülkelerinde organik tarıma ayrılmış arazilerin yanında yabani nitelikte toplama alanları, tarım dışı alanlar ve arıcılık alanları da bulunmaktadır. Tarım dışı diğer alanlar arasında ormanlar, otlak alanlar ve su ürünleri yetiştiriciliği için ayrılan alanlar yer almaktadır. Bu alanların 35,7 milyondan fazla olduğu tahmin edilmektedir. Öte yandan birçok ülkenin tarım dışı alanları da bildirmedikleri unutulmamalıdır. Bu çerçevede su ürünleri yetiştiriciliği ve ormanlarla ilgili verilerin eksik olduğu söylenebilir.

#### 4. Dünya'da Üretilen Organik Tarım Üretimi ve Üretici Ülkeler

Dünya genelinde yaklaşık 2.8 milyon organik üretici bulunmakta, üreticilerin %90'ından fazlası Asya, Afrika ve Avrupa'da yer almaktadır. En çok organik üreticiye sahip ülke sırasıyla Hindistan, Uganda ve Etiyopya'dır. Organik üretici sayısı 10 yıllık süre içerisinde sadece Latin Amerika'da azalmıştır. 2017-2018 yılları arasında organik üretici sayısında toplamda -%5'lik bir büyüme yaşanmıştır. Organik üretici sayısının negatif çıkmasında Latin Amerika, Okyanusya ve Afrika kıtalarındaki azalış etkili olmuştur (Tablo 5).

**Tablo 5. Bölgelere Göre Organik Üretici Sayısının Yıllık ve 10 Yıllık Değişim Oranları**

Bölgeler	Organik Üretici Sayısı (2017)	Organik Üretici Sayısı (2018)	1 Yıllık Değişim (Sayı)	1 Yıllık Değişim (%)	10 Yıllık Değişim (Sayı)	10 Yıllık Değişim (%)
Afrika	806.887	788.858	-18.019	-2,2	+275.890	53,8
Asya	1.231.159	1.317.023	+85.864	7,0	+587.427	80,5
Avrupa	397.146	418.610	+21.464	5,4	+163.812	64,3
Latin Amerika	460.443	227.609	-232.834	-50,6	-56.756	-20,0
Kuzey Amerika	22.966	23.957	+991	4,3	+7.102	42,1
Okyanusya	26.750	20.859	-5.891	-22,0	+12.393	146,4
<b>Toplam</b>	<b>2.945.341</b>	<b>2.796.916</b>	<b>-148.425</b>	<b>-5</b>	<b>+989.989</b>	<b>54,8</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on data from government bodies, the private sector, and certifiers. For detailed data sources see annex, page 315

Tablo 5'te elde edilen bulgular organik üretici sayısının 2017 yılına göre 2018 yılında azaldığını fakat geçen 10 yıllık süre içerisinde %54,8'lik bir artışın olduğunu ortaya koymaktadır.

**Tablo 6. Ülkelere Göre Organik Üretici Sayıları, İhracat ve İthalat Miktarları (2018)**

Ülkeler	Üretici Sayıları	İthalat	İhracat
Afganistan	10	-	5
Arnavutluk	52	4 (2012)	30
Avustralya	1.829	161	299
Arjantin	1.366	-	99 (2016)
Brezilya	17.508	-	7
Bulgaristan (2017)	6.471	29	6
Kanada	5.791	-	-
Çin (2016)	6.308	66	1.198
Çek Cumhuriyeti	4.601	303	165
Danimarka (2017)	3.637	78	80
Fransa	41.632	545	-
Finlandiya	5.129	63	20
Almanya	31.713	1.723	1.208
Yunanistan	29.594	33	47
Hindistan	1.149.371	-	669 (2012)
İtalya	69.317	472	962 (2016)
Japonya	3.678	302	-
Pakistan	415	-	37
Rusya	40	-	8
Türkiye	79.563	51	97
İngiltere	3.544	182	1
<b>Toplam:</b>	<b>2.796.916</b>	<b>6.582</b>	<b>8.846</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on information from the private sector, certifiers, and governments. For detailed data sources see previous editions of "The World of Organic Agriculture" and annex, page 315

Tablo 6'da elde edilen bulgular ülkelere göre organik üretici sayılarını, ithalat ve ihracat miktarlarını vermektedir. Elde edilen bulgular dikkate alındığında organik üretici sayısının en fazla Hindistan'da (1.149.371), ithalat sayısının en fazla Almanya'da, ihracat sayısının ise Çin'de olduğu görülmektedir.

FiBL tarafından perakende satışlar üzerine gerçekleştirilen anket çalışmasında toplam perakende satışların yaklaşık 97 milyon avroya ulaştığı tespit edilmiştir. En büyük organik gıda pazarına sahip ülke ABD'dir (40,6 milyon avro). ABD'nin ardından Almanya (10,9 milyar avro), Fransa (9,1 milyar

avro) ve Çin (8,1 milyar avro) gelmektedir. 2018 yılı verilerine göre kişi başına en yüksek organik tüketim bölgesel bazda Kuzey Amerika'da (120 avro), ülkesel bazda ise İsviçre (312) ve Danimarka'da (312 avro) gerçekleşmiştir (FIBL ve IFOAM, 2020: 65).

Organik tarımın toplam pazar içindeki payına bakıldığında %11,5'lik bir oranla Danimarka lider konumdadır. Danimarka'nın ardından sırasıyla %9,9 ile İsviçre, %9,6'lık oranla İsveç, %8,9'luk oranla Avusturya ve %8,0 ile de Lüksemburg gelmektedir.

Dünyanın kalıcı ekili arazisinin 4,7 milyon hektardan daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Organik tarım arazilerinin %7'si kalıcı tarım arazisidir. Kalıcı ekim alanları organik tarımda toplam tarıma göre daha yüksek paya sahiptir. Kalıcı ekim alanlarının 1,7 milyon hektarı Avrupa'da, 1,3 milyon hektarı Afrika'da ve 07 milyon hektarı da Latin Amerika'da bulunmaktadır. Organik kalıcı ekili arazisinin yaklaşık %20'sini zeytin oluşturmaktadır (0,9 milyon hektar). Ardından Fındık (0,7 milyon hektardan fazla), kahve (0,7 milyon hektar), üzüm (0,4 milyon hektar) ve Hindistan cevizi (yaklaşık 0,4 milyon hektar) gelmektedir (FIBL ve IFOAM, 2020: 81).

**Tablo 7. 2017-2018 Yılları Arasında Organik Ürünlerin Ekimi İçin Ayrılan Tarım Alanlarının Dağılımı**

Ürünler	2017 (hektar)	2018 (hektar)	2017-2018 arası değişim (hektar)	Organik Payı (%)
Çilek	63.597	61.549	-2.048	11,3
Narenciye	98.186	90.047	-8.139	1,0
Kakao	391.550	322.184	-69.366	2,7
Hindistan Cevizi	400.209	386.448	-13.762	3,1
Kahve	887.629	700.850	-186.778	6,5
Çiçekler ve Süs Bitkileri	69	24	-45	-
Meyve	113.672	24.318	-89.354	0,4
Meyve (Ilıman)	223.499	223.516	+17	1,9
Meyve (tropikal)	378.517	274.448	-104.069	1,1
Üzüm	403.057	422.277	+19.220	6,1
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler	79.744	84.600	+4.856	2,7
Fidanlık	736	981	+245	-
Fındık	624.967	711.468	+86.501	5,3
Zeytin	882.938	872.237	-10.702	8,1
Çay	124.910	140.511	+15.601	3,2
<b>Toplam:</b>	<b>4.874.356</b>	<b>4.734.094</b>	<b>-140.262</b>	<b>2,8</b>

**Kaynak:** FiBL survey 2020, based on data from governments, the private sector, and certifiers. For detailed data sources see annex, page 315

Organik ürünler için ayrılan tarım alanları 2017-2018 yılları arasında değerlendirildiğinde en büyük artışın fındıkta olduğu görülmektedir. Fındıktan sonra üzüm, çay, tıbbi ve aromatik bitkilerde kayda değer bir artış yaşanmaktadır. Organik tarım alanlarında organik ürünler için ayrılan pay en fazla çilektedir (11,3). Ardından zeytin (%8,1), kahve (%6,5) ve üzümdedir (%6,1). Kahve, tropikal meyvelerde, meyve çeşitlerinde ve kakao ürünlerinde de büyük bir azalma ve bu ürünlere bağlı olarak organik ürünlerin ekim alanlarında 140.262 hektarlık bir azalma görülmüştür (Tablo 7).

## **SONUÇ ve DEĞERLENDİRME**

Şu an için dünyadaki tarım arazilerinin 71,5 milyon hektarlık alanında (%1,5'inde) organik üretim yapılmaktadır. Toplam tarım arazisi içerisinde en fazla organik tarım arazisine sahip bölge Okyanusya (%8,6), Avrupa Birliği (%7,7) ve Avrupa(%3,1)'dir. En çok organik tarım arazisine sahip ülke 35,7 milyon hektarlık alanla Avustralya'dır. Sahip olduğu toplam tarım arazi içerisinde organik tarıma en fazla alan ayıran ülke %38,5'lik oranla Liechtenstein'dır .

Son dönemlerde organik üretici sayısında önemli bir artış yaşanmaktadır. 2018 yılı itibariyle organik üretici sayısı 2,8 milyona ulaşmıştır. Dünyanın en büyük organik üreticileri Asya kıtasında yer almaktadır (%47). Asya kıtasının ardından Afrika (%28), Avrupa (%15) ve Latin Amerika (%8) gelmektedir. Organik üretici sayısı en fazla olan ülkeler arasında ise Hindistan (1.149.371) ilk sırada, Uganda (210.352) ikinci sırada ve Etiyopya (203.602) üçüncü sırada yer almaktadır.

2018 yılı itibariyle Global pazar ve AB organik yiyecek ve içecek satışları 95 milyon avroyu aşmış bulunmaktadır. Organik gıda satışları sağlıklı bir oranda artış göstermesine rağmen, organik gıdalara olan talep Kuzey'de (Amerika ve Avrupa) yoğunlaşmaya devam etmektedir. FİBL'e göre en büyük küresel pazar ağı ABD'ye aittir (%42). Bu ülkenin ardından AB (%38,5) ve Çin (%8,3) gelmektedir. En büyük ikinci organik ithalat pazarı olan Avrupa Birliği, 2018 yılında 3.3 milyon ton organik gıda ithalatında bulunmuş, ithalatını daha çok tropikal meyveler, fındık ve baharatlar üzerine gerçekleştirmiştir. Fındık ve baharatların ithalattaki payı %24,4 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca pirinç, buğday ve bazı tahıllarda organik ithalatın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Kişi başına en yüksek organik tüketim 312 avro ile Danimarka ve İsviçre tarafından gerçekleştirilmiştir.

Organik ürünler için ayrılan tarım alanlarında en büyük artış fındıkta görülmektedir. Fındıktan sonra üzüm, çay, tıbbi ve aromatik bitkilerde kayda değer bir artış yaşanmaktadır. Organik tarım alanlarında organik ürünler için ayrılan pay en fazla çilektedir (11,3).

Son dönemlerde organik üretici sayısında ve organik üretim alanlarında önemli bir artış yaşanmaktadır. Gelişen teknoloji ve bilgiye kolay ulaşabilme imkânı organik tarımın daha fazla yaygınlaşmasına ve daha fazla tüketici kitlesi tarafından tanınmasına olanak sağlamıştır. Sonuç olarak dünyadaki organik tarım üretiminin %90'ının dış pazara yönelik ve gelişmekte olan ülkeler tarafından yapıldığını ortaya koymaktadır.

## KAYNAKÇA

- Ak, İ. (2004). “Ekolojik Tarım ve Hayvancılık”, 4. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi Sözlü Bildiriler, Isparta
- Aksoy, U., ve Altındışli, A. (1996). Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım. Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği (ETO), Bornova-İzmir,1996.
- Ayla, D., ve Altıntaş, D., (2017). Organik Üretim ve Pazarlama Sorunları Üzerine Bir Değerlendirme. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19: 7-17.
- Bayraktar, B. (2017). “Bayburt’ta Organik Tarım ve Hayvancılığın Mevcut Durumu”, *Türk Tarım Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, vol. 5 sayı 13, pp. 1762-1768.
- Demiryürek, K. (2004). Dünya ve Türkiye’de organik tarım. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,8(3/4): 63-71.
- Er, C. (2009). Organik Tarım Bakımından Türkiye’nin Potansiyeli, Bugünkü Durumu ve Geleceği, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- IFOAM (2009). One Earth, Many Minds Annual Report, [http://www.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/ifoam\\_annual\\_report\\_2009.pdf](http://www.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/ifoam_annual_report_2009.pdf), (Erişim tarihi: 20.10.2020).
- IFOAM (2015). One Earth, Many Minds Annual Report, [http://www.gaporganik.org/uploaded\\_files/dosyaKayit/161027150912\\_IFOAM2015AnnualReport\\_2015\\_0.pdf](http://www.gaporganik.org/uploaded_files/dosyaKayit/161027150912_IFOAM2015AnnualReport_2015_0.pdf).
- FiBL survey (2020). <https://www.organic-world.net/index.html>
- FiBL & IFOAM – Organics International (2020): The World of Organic Agriculture. Frick and Bonn, <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/5011-organic-world-2020.pdf>
- Jones, D. (2003). “Organic Agriculture, Sustainability and Policy”, *Organic Agriculture, Sustainability, Markets and Policies*, UK:OECD Cabi Publishing.
- Lampkin, N.H., (1994). Organic Farming: Sustainable Agriculture in Practice, The Economics of Organic Farming: An International Perspective, Ed:N.H. Lampkin and S. Padel, Guilford.
- Lampkin, N. (1996). Impact of EC Regulation 2078/92 on the development of organic farming in the European Union
- Merdan, K., ve Kaya, V. (2013). Türkiye’deki Organik Tarımın Ekonomik Analizi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,17 (3): 239-252
- Liebhardt, B. (2003). “What is Organic Agriculture? What I learned from My Transition”, *Organic Agriculture, Sustainability, Markets and Policies*, UK: OECD Cabi Publishing.
- Tate, W. B. (1994). The Development of The Organic Industry and Market: An International Perspective. *The Economics of Organic Farming: An International Perspective*, 11-25.

Torun, E. (2011). “Organik Tarımda iftilerin Bilgi Kaynakları (Kocaeli İli Kartepe İlçesi Örneği)”, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 14(4): 53-59.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## PERSPEKTİFTE DÖRDÜNCÜ KAÇIŞ NOKTASI THE FOURTH ESCAPE POINT IN THE PERSPECTIVE

**Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GÜNAY**

*İstanbul Gelişim Üniversitesi*

*Tasarım Bölüm Başkanı*

*ORCID NO: 0000-0002-9286-6500*

### ÖZET

Resim ve grafik sanatları, insanlık tarihinin erken zamanlarında, mağara duvarlarında görülen ilk örneklerinden başlayarak günümüz modern resim sanatı haline dönüşme süreci içerisinde sayısız kırılma noktası barındırmaktadır. Gelişim süreci içerisinde çok sayıda sanat disipliniyle etkileşim içine girmesine rağmen en köklü ve etkili ilişkisini fotoğraf sanatı ve foto grafik görüntüleme yöntemleriyle yaşamaktadır.

Fotoğrafın icadı 19. yüzyılın başlarına dayanmasına karşın, foto grafik bakış açısının resim sanatı üzerine olan etkisi camera obscura (karanlık oda) ve pinhole (iğne deliği) görüntü oluşturma yöntemlerine kadar dayanmaktadır.

İnsan gözünün algılama sınırları doğal olarak sanatçı için de konusunu algılama ve yorumlama sınırlarını belirlemektedir. Özellikle resim sanatı söz konusu olduğunda göz vasıtasıyla algılanan evren doğrudan ortaya çıkacak olan eseri etkilemesine rağmen fotoğraflama tekniklerinin sağladığı imkanlar sayesinde farklı bir bakış açısına da kavuşmuştur.

Ressam kendi gözünün; görüş açısı, alan derinliği, netlik mesafesi gibi sınırlamalarından bağımsız olarak eserlerini üretebilecek perspektife de kavuşmuştur. Bu perspektife kavuşmasını sağlayan durum ise dört kaçış noktalı perspektifin kullanılmaya başlamasıdır.

Perspektif kavramı çoğunlukla birçok kaynaktan üç noktalı kaçışa kadar anlatılmaktadır. Bunun sebebi ise insan gözünün üç nokta dışında görüş açısının bulunmamasından kaynaklıdır. Ancak grafik sanatlarda illüstratif çalışmalarda dördüncü ve üzeri kaçış noktalarına ihtiyacın duyulması önemlidir.

Günümüzde dördüncü ve üzeri kaçış noktalarını kullanan sanatçı nadirdir. Bunun sebebi ise kavram ile ilgili net bir yayının olmaması ve örneklerinin fazlaca bulunmamasıdır.

Bu sebeple bu çalışma birçok sanatçıya yol gösterici bir nitelik taşıyacak olup illüstratif çalışmalarda dördüncü kaçış noktasının kullanımı yaygınlaştırılabilecektir. Dördüncü boyut genellikle eğri çizgi perspektifi olarak bilinmektedir. Bazı kaynaklarda ise şişik perspektif olarak anılmaktadır. Bunun sebebi ise kaçış noktaları arasındaki koordinat çizgilerinin eğik olmasından kaynaklıdır.

İnsan gözü resimlerde ve illüstrasyonlarda nesnelere algılamak ve kompozisyonu çözümlene ihtiyacı duymaktadır. Bu sebeple yapılan resimleri ve illüstrasyonların insan algısı doğrultusunda belirli bir kural dizini çerçevesinde yapılması önemlidir. Resimde perspektifin kullanılması bu sebeple 15. Yüzyılda ortaya çıkmış ve günümüzde halen geçerliliğini korumaktadır.

Perspektif bir matematik kuralı gibi resmin ya da illüstrasyonun temelini oluşturmaktadır. Genel olarak sanat içerisinde perspektif kavramı üç kaçış noktasına kadar kullanılmaktadır. Literatür incelendiğinde sanat kitapları tarandığında hep üç kaçış noktasına kadar çizimlerden bahsedilmektedir.



Dört ve daha üzeri kaçış noktasına sahip perspektif algısı ile çizilen resimler ya da oluşturulan illüstrasyonlar insan gözüne en yakın algıyı oluşturmaktadır. Dört ve üzeri kaçış noktalarının kullanılması ayrıca insan gözünün görmesi konusunda imkansız denilebilecek alanların oluşturulmasını da sağlamaktadır.

Dört noktaya sahip bir perspektif eğrisel olarak iki noktalı perspektifin eşdeğeridir. Dört noktalı perspektif tekniği iki noktalı perspektif gibi dikey bir çizgiyi ufuk çizgisi şeklinde kullanılabilir. Ayrıca bununla birlikte hem solucan hem de kuş bakışı görünüm oluşturulabilmektedir. Dört noktalı perspektifte bir ufuk çizgisi boyunca eşit aralıklarla yerleştirilmiş dört nokta kullanılmaktadır. Tüm dikey çizgiler ufuk çizgisine dik yapılırken dikey çizgiler dört ufuk noktasının her biri boyunca 90 derecelik bir açıyla yapılmış bir çizgi üzerinde bir pusula seti kullanılarak oluşturulmaktadır.

Dört ve üzerinde kaçış noktasına sahip perspektif çalışmaları insan gözüne yakın algılar oluşturmakta ve bu durum balık gözüne benzetilmektedir. Çünkü alınan dördüncü nokta ile birlikte doğrusal olan perspektif çizgileri eğrileşmekte ve bu da daha fazla alanın görülmesini ve nesnelerin şişikleşmesini sağlamaktadır. Bu açıdan dört noktalı perspektif ile çizilen nesne dört farklı yönden de görülmeye çalışılmaktadır. Bunun daha fazla kullanım bulunduğu alan illüstratif çalışmalardır. Ancak günümüzde dört ve üzeri perspektif kullanan sanatçı sayısı oldukça azdır.

Bu çalışma ile birlikte dört e üzeri kaçış noktasına sahip perspektif kullanımının önemi sanat dünyasına aktarılmaya çalışılacak ve önemi ile birlikte kullanım şekillerinden bahsedilecektir.

**Anahtar Sözcükler:** Perspektif, Dört Kaçış Noktalı Perspektif, Algı

## **ABSTRACT**

**Assist. Prof. Dr. Mustafa GÜNAY**

Painting and graphic arts contain numerous breaking points in the process of transforming into modern painting art starting from the first examples seen on cave walls in the early times of human history. Although it interacts with many art disciplines during its development process, it lives its most radical and effective relationship with photography art and photographic imaging methods.

Although the invention of photography dates back to the early 19th century, the effect of the photographic perspective on the art of painting goes back to the camera obscura (dark room) and pinhole (pinhole) image creation methods.

The limits of perception of the human eye naturally determine the limits of perception and interpretation for the artist as well. Especially when the art of painting is concerned, although the universe perceived by the eye directly affects the work that will emerge, it has gained a different perspective thanks to the possibilities provided by the photography techniques.

The painter's own eye; He also gained a perspective to produce his works independently of his limitations such as angle of view, depth of field, distance of clarity. The situation that enabled him to attain this perspective is the introduction of four point perspective.

The concept of perspective is mostly described in many sources up to three point escape. The reason for this is that the human eye does not have a viewing angle other than three points. However, it is important to need fourth and higher escape points in illustrative works in graphic arts.

Today, the artist who uses the fourth and higher escape points is rare. The reason for this is that there is no clear publication about the concept and there are not many examples.

For this reason, this work will be a guide for many artists, and the use of the fourth escape point in illustrative works will be widespread. The fourth dimension is also known as curved line perspective. In some sources, it is also referred to as inflated perspective. The reason for this is that the coordinate lines between the escape points are inclined.

The human eye needs to perceive objects and analyze the composition in paintings and illustrations. For this reason, it is important that the paintings and illustrations are made within the framework of a certain set of rules in line with human perception. For this reason, the use of perspective in painting emerged in the 15th century and is still valid today.

Perspective forms the basis of painting or illustration like a mathematical rule. In general, the concept of perspective is used in art up to three escape points. When the literature is examined, when the art books are scanned, drawings are always mentioned up to three escape points.

Paintings or illustrations drawn with a perspective perception with four or more escape points create the closest perception to the human eye. The use of four or more escape points also enables the creation of areas that can be considered impossible for the human eye to see.

A four-point perspective is curvilinearly equivalent to two-point perspective. The four-point perspective technique can be used as a vertical line as a horizon line, like two-point perspective. In addition, both worm and bird's eye view can be created. Four-point perspective uses four points evenly spaced along a horizon. All vertical lines are made perpendicular to the horizon, while vertical lines are created using a compass set on a line made at an angle of 90 degrees along each of the four vanishing points.

Perspective studies with four or more escape points create perceptions close to the human eye and this situation is compared to a fish eye. Because with the fourth point taken, the perspective lines that are linear become curved and this allows more areas to be seen and the objects to become inflated. In this respect, the object drawn with a four-point perspective is tried to be seen from all four different directions. The area where this finds more use is illustrative works. However, today, the number of artists using four or more perspectives is quite low.

With this study, the importance of using perspective with four or more escape points will be tried to be transferred to the art world and its importance and usage patterns will be mentioned.

**Key Words:** Perspective, Four Point Perspective, Perception

## **1. PERSPEKTİF**

Perspektif, iki boyutlu yüzeye üç boyutlu görsel etki kazandırmak için nesnenin ve mekanın görünümünün belirli teknikler kullanarak kağıda aktarmaktır. Nesnelere ve mekan farklı bakış açılarından değişik görünüm şekilleri oluşturabilmektedirler. En basit ifade ile nesnelere uzaklaştıkça görünüşleri gerçek görünüşlerinden farklılaşarak küçülmektedir. Bu farklılaşma çizimin yanı sıra perspektif bilimi ile optik ve matematik olarak ifade edilebilmektedir. Perspektif çizim teknikleri başta mimarlar, mühendisler ve endüstri planlayıcıları tarafından çok kullanılmaktadır.

### **1.1. Perspektif**

Perspektif, derinlik duygusunun mekânsal düzlem içerisinde tek bir merkezden ya da farklı merkezlerden görünümünün yansıtılmasıdır. Erken Rönesans kompozisyonlarında belirtileri sezilen ve Piero Della Francesca'nın kompozisyonlarında gelişen perspektif, bilimsel perspektif kurallarını koyan Alberti'yle olan yakınlığından kaynaklanır. Rönesans'ın gelişimiyle birlikte ressamlar karmaşık, kalabalık, sıkıştırılmış figürlü kompozisyonlarda, mimari düzenlemeyi perspektife göre kurmuşlar ve tek kaçış noktasının koşullarına göre organize etmişlerdir. Aşağıda resim 1'de Piero Della Francesca'ya ait olan Çarmıh isimli resim belirtilmiştir. Bu resimde perspektifin ilk kullanımlarına rastlanmaktadır.



**Resim 2.** Piero Della Francesca, Çarmıh, Cappella Maggiore Basilica di San Francisco Arezzo

Mesafe içerisinde geri çekilme esasına dayanan perspektifin desen içerisinde üç kolu bulunmaktadır. Bunlardan ilki doğrusal perspektiftir. Doğrusal perspektifte saydam olmayan nesnelerin gözden uzaklaştıkça hacimleri küçülmektedir. Aşağıda yer alan resim 2’de doğrusal perspektife örnek belirtilmiştir.



**Resim 2.** Doğrusal Perspektif

Geri çekilme esasına dayanan perspektifin desen içerisinde yer alan ikinci kolu nesnelerin gözden uzaklaştıkça renklerinin değişmesini kapsamaktadır. Üçüncüsü ise hava perspektifidir. Desende bir nesnenin ana hatlarının, uzaklığı ölçüsünde belirsizleşmesiyle ilgilidir.

Tek kaçışlı perspektifte, nesnenin karşı planı yatay ve ufuk çizgisine paralel iken kaçış noktaları tek kaçışta, kenarları ufukla paraleldir. Çift kaçışlı perspektifte ise ufuk noktasına doğru, her kenar için kaçış farklıdır. Göz hizasının altında ya da üstündeki bütün çizimlerde dibi ya da üstü görülerek zeminle olan ilişkisi kurulur. Desende espas, bir noktadan diğer noktaya objeleri çevreleyen ve içine alan çizginin mesafeye dair fikir vermesidir. Tonal desende, ton farklarıyla espas sağlanır (Barışnicov, 1956:19).

### 1.1.1. Perspektif Tarihi

Perspektif plastik sanatlar içerisinde derinliğin sağlanması amacıyla grafik ya da boya teknikleri kullanılarak oluşturulmaktadır. Perspektif bir göz yanılması yaratmakta ve kağıt üzerinde iki boyutlu olan çizimlerin üç boyutlu algılanmasını sağlamaktadır. İllüstratif grafikler ya da resimlerde perspektif bu çalışmalar üzerinde yer alan imgelerin giderek küçülmesi, renklerinin değişmesi ve boyutlarının düzenliliği ile elde edilmektedir.

Perspektif kavramı tüm dönemlerde plastik sanatlarda kullanılmamıştır. Örnek vermek gerekirse grafik ve resim sanatları açısından oldukça büyük öneme sahip olan perspektif resim sanatı konusunda güçlü geleneklere sahip olan Antik Mısır medeniyetinde kullanılmamıştır. Antik Mısır resim çalışmalarında çoğunluk ile Grek ve Rönesans'a ait optik belirtiler görülmektedir. Antik Mısır'da küçük ve büyük imgelere önem verilmiş olmasına karşılık perspektif gelişimi ile alakalı bilimsel bulgulara rastlanmamıştır.

Perspektif kavramı ise ilk kez Dünya'da Batı Sanatı içerisinde yer alan Antik Yunan eserlerinde işlenmiştir. Antik Yunan eserlerinde perspektif Klasik Antikite Optiği yardımı ile geometrik bir temel doğrultusunda geliştirilmiştir.



Resim 3. Raffaello Sanzio, Atina Okulu, Antik Yunan Perspektif Örneği

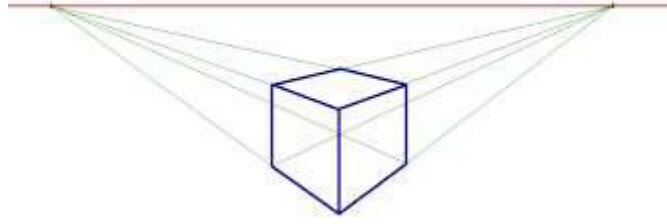
Perspektif kavramının ortaya atılması ve örneklerinin çoğalması ile birlikte birçok sanatçı tezlerinde bu konuya değinmiştir. Perspektif konusunda ciddi çalışmalar yürüten en önemli isim J. W. M. Turner isimli profesördür. Turner 1807-1828 yılları arasında İngiliz Kraliyet Akademisi bünyesinde perspektif profesörlüğü yapmıştır.

Perspektif konusu ile ilgili 19. Yüzyıl başlarında çok ciddi çalışmalar olmasına karşılık birçok ressam perspektif uzmanlarından çalışmalarında yardım istemişlerdir. Bu dönemlerde perspektifin önemi artmaya başlamıştır.

Perspektif 20. Yüzyılın son dönemlerine kadar gelişimini sürdürmüş ve artık standart bir kavram ve kullanılması zorunlu gibi algılanan bir kavram haline dönüşmüştür.

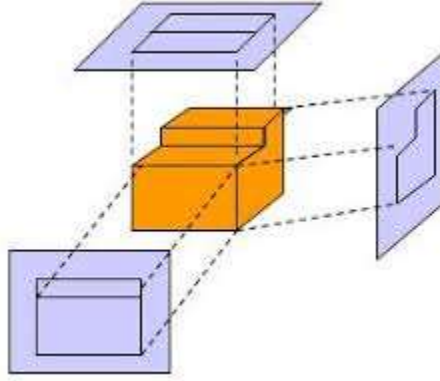
### 1.1.2. Perspektifte Kavramlar

**Üç boyut:** Her türlü elle tutulabilir nesnenin en, boy ve yükseklikleri bulunmaktadır. Bu üç unsur bir arada bulunduğu bu duruma üç boyut denmektedir. Küp belirli bir hacme sahip olduğu için üç boyutludur. Ancak karenin herhangi bir hacmi olmadığı için iki boyutludur.



Resim 4. İki Kaçış Noktalı Küp Çizimi Örneği

**İz Düşüm:** Herhangi bir nesnenin düzlem üzerine düşürülen görüntüsü iz düşüm olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca herhangi bir nesneye ışık yansıtıldığında arka kısmına düşen gölge bu nesnenin iz düşümünü oluşturmaktadır. Işığın verilme yönüne göre iz düşümün şekli de değişiklik göstermektedir.



Resim 5. Farklı Noktalardan İz Düşüm Örneği

**Bakış Noktası:** Perspektif içeren bir çizim yapabilmek amacı ile çizilmesi planlanan nesne ya da objeye bakılan noktaya bakış noktası denmektedir.

**Bakış Uzaklığı:** Perspektifi çizmek için bakılan nesne ile bakış noktası arasındaki mesafeye bakış uzaklığı denmektedir. Bu mesafe perspektif çiziminde çok önemlidir. Bakış uzaklığı çizilecek olan nesnenin genişliği kadar olması gerekmektedir.

**Bakış Yüksekliği:** Perspektifin çizilmesi için nesneye bakış noktasında bulunan kişinin nesnenin yüzeyi ile göz hizası arasındaki yüksekliğe bakış yüksekliği denmektedir. Bu nokta gözlem yapan kişinin bulunduğu noktaya göre değişebilmektedir.

**Resim Düzlemi:** Üzerinde perspektif iz düşüm görüntüsünün resmedileceği düşey düzleme resim düzlemi denir.

**Ufuk Çizgisi:** Doğa içerisinde gök ile yüzeyin birleştiği noktaya ufuk çizgisi denmektedir. Ufuk çizgisinin görülemediği durumlarda ise resmi resmedecek olan kişinin gözleri ile resim düzlemi üzerinden geçen paralel doğruya ufuk çizgisi denmektedir. Göz hizasına göre ufuk çizgisi değişebilmekte ve bakış açısına göre perspektif açısı da değişmektedir.

**Kaçma Noktası:** Bakış noktasından uzaklaşarak sonsuza doğru gelen ve gerçekte birbirlerine paralel oldukları halde resim düzlemine paralel olmadıkları için kapanarak birleşiyormuş gibi görünen doğruların ortak kesişme noktasına kaçma noktası denir.



Resim 6. Tek Kaçma Noktalı Perspektif Kaçma Noktası ve Ufuk Çizgisi Örneği

**Esas Nokta:** Bakış noktasından çıktığı varsayılan sonsuz sayıdaki görme ışınlarından bir tanesi, görme konisinin orta eksenini oluşturacak şekilde gider ve resim düzlemi üzerindeki ufuk çizgisini dik olarak keser. Ufuk çizgisi üzerindeki bu kesişme noktasına esas nokta ya da kaçma noktası denir.

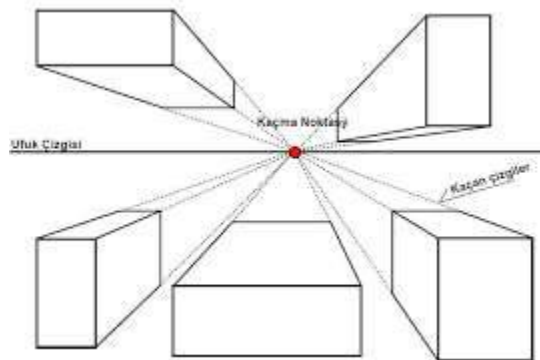
### 1.1.3. Perspektif Çeşitleri

Perspektif kavramı kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; çizgi ve renk perspektifleridir. Çizgi perspektifi paralel olan çizgilerin sonsuz noktasında birleşerek küçülmesi demektir. Renk perspektifinde ise ışık açısı ve miktarının değişmesi ile birlikte nesnelerin bakış noktasından uzaklaşması ile renklerinin değişmesi demektir.

Perspektif kavramı ayrıca kendi içerisinde kaçış noktası sayısı yani boyutlarına göre farklılaşmaktadır. Resim ve grafik sanatlarda perspektif konusu incelendiğinde üç kaçış noktasına kadar kavramların ve anlatımların olduğu görülmektedir. Aşağıda tek, iki ve üç kaçış noktalı perspektif kavramları açıklanmıştır. Çalışmanın asıl amacını oluşturan dördüncü kaçış noktası ve buna duyulan ihtiyaçlar bir sonraki bölümde detaylandırılacaktır. Genellikle üç kaçış noktasına kadar olan çizimler resim sanatlarında da dört ve üzeri kaçış noktaları ise grafik sanatlarda illüstratif çalışmalarda kullanılmaktadır.

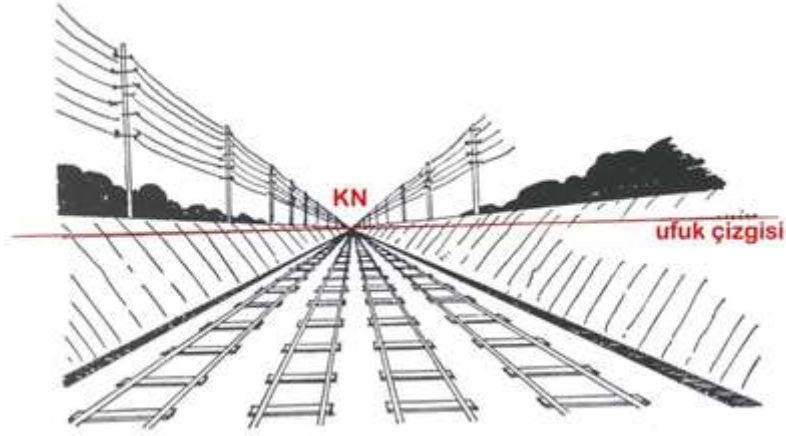
#### 1.1.3.1. Tek Kaçış Noktalı Perspektif

Tek boyutlu perspektifi uygulayabilmek ve bir kutu resmedebilmek için yaklaşık bir noktada birleşmesi beklenen iki farklı doğrunun çizilmesi gereklidir. Aşağıda yer alan resim 7’de tek kaçış noktalı kutu çizimine örnek belirtilmiştir.



Resim 7. Tek Kaçma Noktalı Perspektif Kutu Çizim Örneği

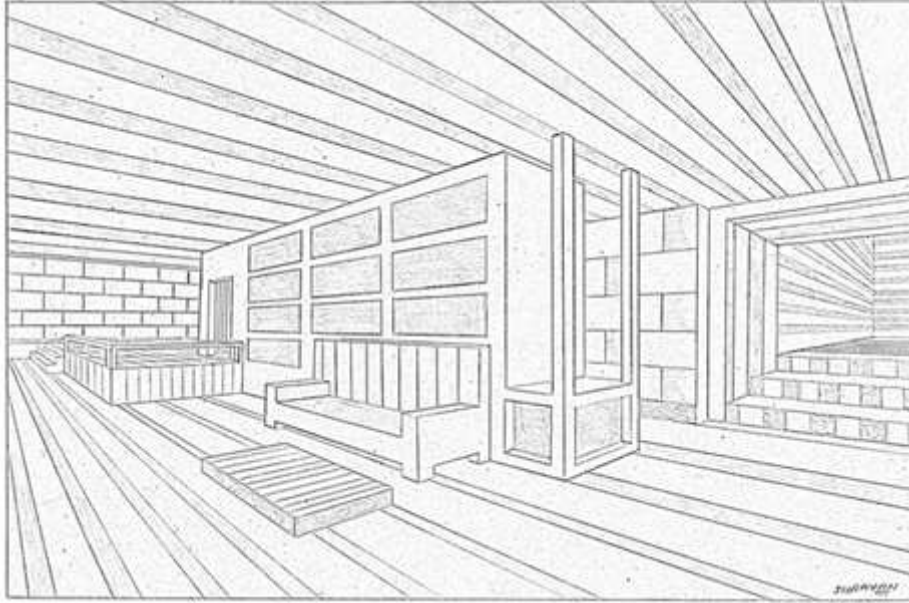
Karayollarında ve demiryollarında uygulanan perspektiflerin görünümüleri tek boyutlu perspektife örnek verilebilmektedir. Gerçekleştirilen çizimlerde kutu yüzey çizimleri ufuk noktasında gerçekleşen kesişmeye göre resmedilmektedir.



Resim 8. Tek Kaçma Noktalı Demiryolu Çizimi Örneği

### 1.1.3.2. İki Kaçış Noktalı Perspektif

İki boyutlu perspektif kavramı literatürde açısal perspektif olarak bilinmektedir. İki boyutlu perspektifte resmedilen kutu hafif bir biçimde çevrildiğinde ufuk hattında oluşan kesişme noktası tam aksi yöne dönmektedir. Tek boyutlu perspektifte yatay boyutlar çizim alanının kenar bölgelerine paralel uzanmaktadır. İki boyutlu perspektifte ise kesişme noktası bulunmasına rağmen derinlik çizgileri çizim alanının kenarlarına paralel uzanmamaktadır.

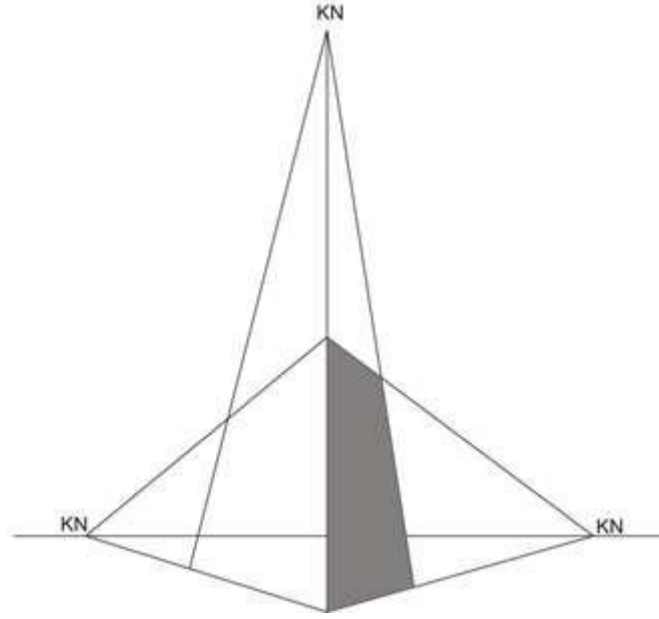


Resim 9. İki Kaçış Noktalı Perspektif Örneği

### 1.1.3.3. Üç Kaçış Noktalı Perspektif

Üç boyutlu perspektif için iki boyutlu perspektifte yer alan yatay çizgilere ek olarak dikey açıdan çizilen bir kesişme noktası da eklenmektedir. Üç boyutlu perspektifin kullanım alanları oldukça kısıtlıdır. Genellikle üç boyutlu çizimler yerine model tekniğinden faydalanılmaktadır. Bu boyuttan sonraki çalışmalar çoğunluk ile grafik sanatlarda illüstratif çalışmalarda kullanılmaktadır.





**Resim 10.** Üç Kaçış Noktalı Perspektif Örneği

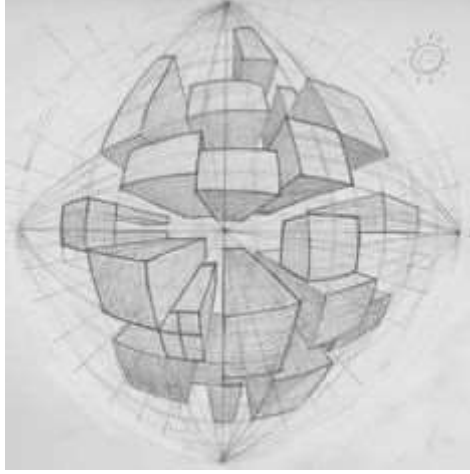
## 2. DÖRT KAÇIŞ NOKTALI PERSPEKTİF

Perspektif kavramı çoğunlukla birçok kaynaktan üç noktalı kaçışa kadar anlatılmaktadır. Bunun sebebi ise insan gözünün üç nokta dışında görüş açısının bulunmamasından kaynaklıdır. Ancak grafik sanatlarda illüstratif çalışmalarda dördüncü ve üzeri kaçış noktalarına ihtiyacın duyulması önemlidir.

Günümüzde dördüncü ve üzeri kaçış noktalarını kullanan sanatçı nadirdir. Bunun sebebi ise kavram ile ilgili net bir yayının olmaması ve örneklerinin fazlaca bulunmamasıdır.

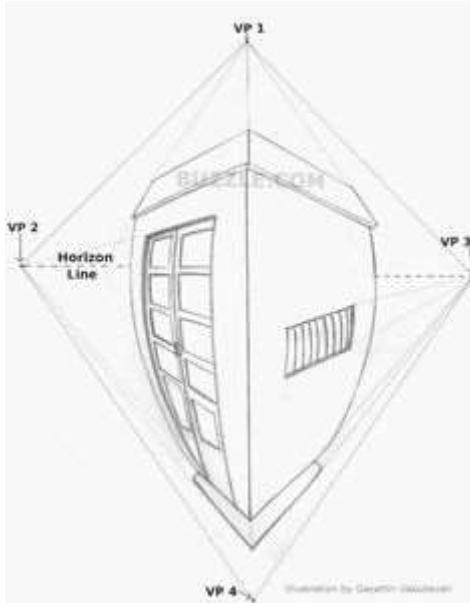
Bu sebeple bu çalışma birçok sanatçıya yol gösterici bir nitelik taşıyacak olup illüstratif çalışmalarda dördüncü kaçış noktasının kullanımı yaygınlaştırılabilecektir. Dördüncü boyut genellikle eğri çizgi perspektifi olarak bilinmektedir. Bazı kaynaklarda ise şişik perspektif olarak anılmaktadır. Bunun sebebi ise kaçış noktaları arasındaki koordinat çizgilerinin eğik olmasından kaynaklıdır.

Dört noktalı perspektif sistemi birkaç farklı şekilde düşünülebilmektedir. İlk olarak dört kaçış noktalı perspektife ulaşabilmek için üç noktalı perspektifte kullanılan mantık kullanılmaktadır. Ancak baktığımız küp çok uzunsu ve üstünüze çıkıyorsa ve aynı zamanda göz seviyenizin altına düşüyorsa, bu yukarı ve aşağı çizgilerin iki noktaya doğru çıkması gerekmektedir. Küp ortada şişman görünmekle kalmaz aynı zamanda göz seviyenizin üstüne ve altına gittikçe küçülmektedir.



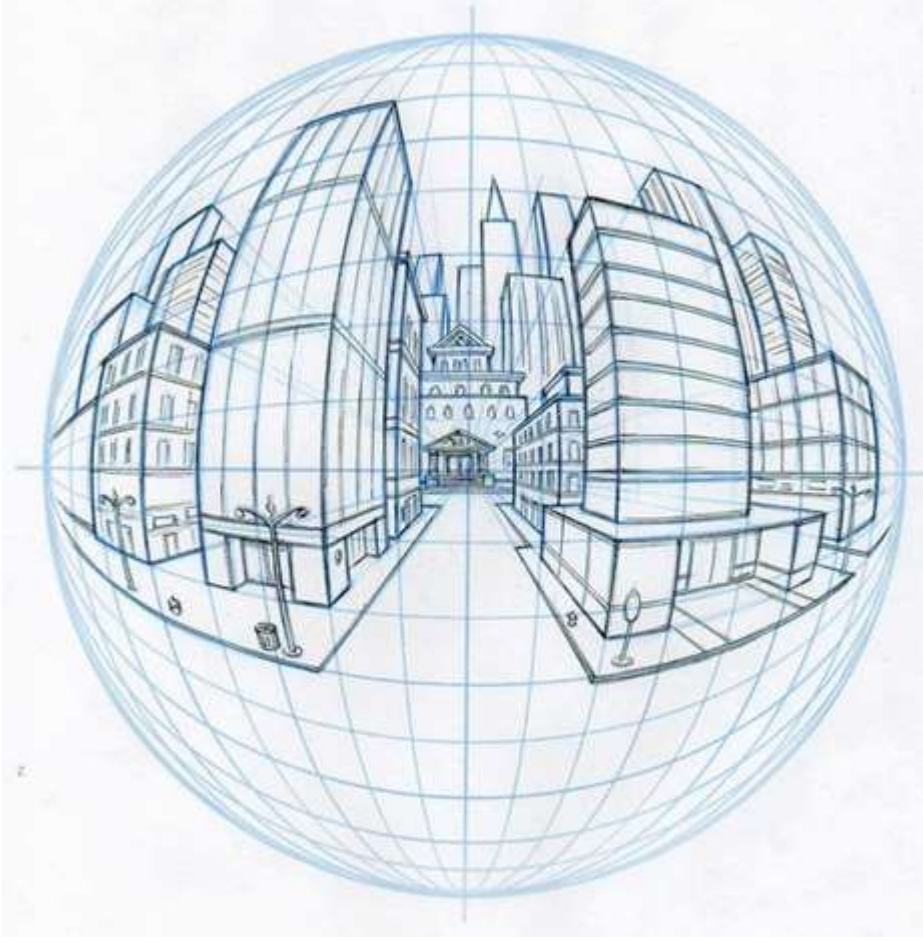
**Resim 11.** Dört Kaçış Noktalı Perspektif Küp Örneği

Eskiden küpün yukarı aşağı paralel çizgileri olan bu çizgiler şimdi Zenith ve Nadir noktalarında bir araya gelen bir futbol topu gibi kıvrılmaktadır. Bir gökdelenin yirminci katında olsaydınız, pencereden başka bir gökdelen bakarsanız kırk kat yükseklikte bu tür bir etki görürdünüz.



**Resim 12.** Dört Kaçış Noktalı Perspektif Gökdelen Örneği

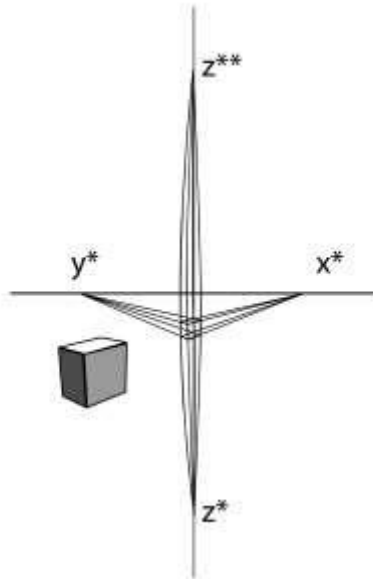
Dört noktalı perspektifin ikinci türü sürekli dört noktalı perspektif sistemi olarak adlandırılan olgudur. Bu olguya örnek aşağıda belirtilen resim 13 gösterilebilir.



Resim 13. Sürekli Dört Kaçış Noktalı Perspektif Sistemi Örneği

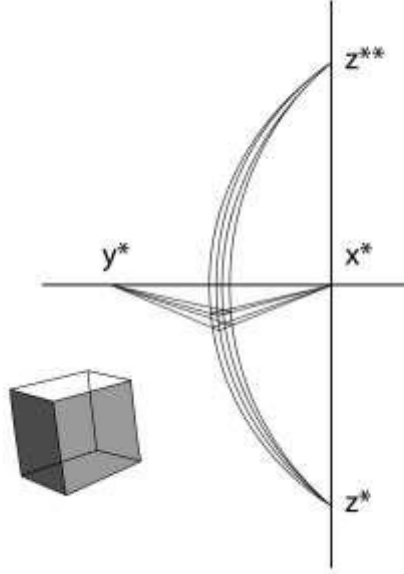
## 2.1. Dört Kaçış Noktalı Perspektife Ulaşma Yöntemi

Dört kaçış noktalı perspektife ulaşmak için izlenmesi gereken yollardan bahsedilecektir. Klasik sistemde perspektif açıdan dört noktayı elde etmek için görüntü yüzeyi olarak bir yarım boruya ihtiyacımız duyulmaktadır. Bu ulaşma yöntemi çözümü 19. yüzyılın ünlü panorama görüntülerinden ilham alınarak elde edilmiştir.



Resim 13. Klasik Sistemde Dört Kaçış Noktalı Perspektifte Bir Küpün Temsili

Ancak genel bir tanım oluşturulmak istenirse eğrisel perspektifler olarak adlandırılan dördüncü kaçış noktasının girişleri aşağıda resim 14'te belirtildiği gibi olmalıdır.



**Resim 13.** Klasik Sistemde Dört Kaçış Noktalı Perspektifte Bir Küpün Eğrisel Çizim Temsili

Dört kaçış noktalı perspektif çizimlerinde kaçış noktalarının dört farklı yönde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ancak bu kavram literatürde geniş bir yer bulamadığı için çoğunlukla birçok çalışmada dördüncü kaçış noktaları ihmal edilmektedir.

Genel olarak dördüncü kaçış noktası ile resmedilen resimler ya da oluşturulan illüstrasyonlarda beşinci ve altıncı kaçış noktalarına ulaşmakta mümkündür. Bu tarz çok noktalı perspektifler balık gözü olarak adlandırılmaktadır. Balık gözünden ilham alan bu perspektif çizimleri foto grafik çalışmalarda özel lensler ile de sağlanmaktadır.

## 2.2. Perspektifte Dördüncü Kaçış Noktası İhtiyacı

İnsan gözü resimlerde ve illüstrasyonlarda nesnelere algılamak ve kompozisyonu çözümlenme ihtiyacı duymaktadır. Bu sebeple yapılan resimleri ve illüstrasyonların insan algısı doğrultusunda belirli bir kural dizini çerçevesinde yapılması önemlidir. Resimde perspektifin kullanılması bu sebeple 15. Yüzyılda ortaya çıkmış ve günümüzde halen geçerliliğini korumaktadır.

Perspektif bir matematik kuralı gibi resmin ya da illüstrasyonun temelini oluşturmaktadır. Genel olarak sanat içerisinde perspektif kavramı üç kaçış noktasına kadar kullanılmaktadır. Literatür incelendiğinde sanat kitapları tarandığında hep üç kaçış noktasına kadar çizimlerden bahsedilmektedir.

Dört ve daha üzeri kaçış noktasına sahip perspektif algısı ile çizilen resimler ya da oluşturulan illüstrasyonlar insan gözüne en yakın algıyı oluşturmaktadır. Dört ve üzeri kaçış noktalarının kullanılması ayrıca insan gözünün görmesi konusunda imkansız denilebilecek alanların oluşturulmasını da sağlamaktadır.

Dört noktaya sahip bir perspektif eğrisel olarak iki noktalı perspektifin eşdeğeridir. Dört noktalı perspektif tekniği iki noktalı perspektif gibi dikey bir çizgiyi ufuk çizgisi şeklinde

kullanılabilmektedir. Ayrıca bununla birlikte hem solucan hem de kuş bakışı görünüm oluşturulabilmektedir. Dört noktalı perspektifte bir ufuk çizgisi boyunca eşit aralıklarla yerleştirilmiş dört nokta kullanılmaktadır. Tüm dikey çizgiler ufuk çizgisine dik yapılırken dikey çizgiler dört ufuk noktasının her biri boyunca 90 derecelik bir açıyla yapılmış bir çizgi üzerinde bir pusula seti kullanılarak oluşturulmaktadır.

Dört ve üzerinde kaçış noktasına sahip perspektif çalışmaları insan gözüne yakın algılar oluşturmakta ve bu durum balık gözüne benzetilmektedir. Çünkü alınan dördüncü nokta ile birlikte doğrusal olan perspektif çizgileri eğrileşmekte ve bu da daha fazla alanın görülmesini ve nesnelerin şişikleşmesini sağlamaktadır. Bu açıdan dört noktalı perspektif ile çizilen nesne dört farklı yönden de görülmeye çalışılmaktadır. Bunun daha fazla kullanım bulunduğu alan illüstratif çalışmalardır. Ancak günümüzde dört ve üzeri perspektif kullanan sanatçı sayısı oldukça azdır.

## SONUÇ

Perspektif plastik sanatlar içerisinde derinliğin sağlanması amacıyla çizgi ya da boya teknikleri kullanılarak oluşturulmaktadır. Perspektif bir göz yanılması yaratmakta ve kağıt üzerinde iki boyutlu olan çizimlerin üç boyutlu algılanmasını sağlamaktadır. İllüstratif grafikler ya da resimlerde perspektif bu çalışmalar üzerinde yer alan imgelerin giderek küçülmesi, renklerinin değişmesi ve boyutlarının düzenliliği ile elde edilmektedir.

Perspektif kavramının ortaya atılması ve örneklerinin çoğalması ile birlikte birçok sanatçı tezlerinde bu konuya değinmiştir. Perspektif konusu ile ilgili 19. Yüzyıl başlarında çok ciddi çalışmalar olmasına karşılık birçok ressam perspektif uzmanlarından çalışmalarında yardım istemişlerdir. Bu dönemlerde perspektifin önemi artmaya başlamıştır. Perspektif 20. Yüzyılın son dönemlerine kadar gelişimini sürdürmüş ve artık standart bir kavram ve kullanılması zorunlu gibi algılanan bir kavram haline dönüşmüştür.

Perspektif kavramı kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; çizgi ve renk perspektifleridir. Çizgi perspektifi paralel olan çizgilerin sonsuz noktasında birleşerek küçülmesi demektir. Renk perspektifinde ise ışık açısı ve miktarının değişmesi ile birlikte nesnelere bakış noktasından uzaklaşması ile renklerinin değişmesi demektir.

Perspektif kavramı ayrıca kendi içerisinde kaçış noktası sayısı yani boyutlarına göre farklılaşmaktadır. Resim ve grafik sanatlarında perspektif konusu incelendiğinde üç kaçış noktasına kadar kavramların ve anlatımların olduğu görülmektedir. Çalışmanın asıl amacını oluşturan dördüncü kaçış noktası ve buna duyulan ihtiyaçlar ele alınmıştır. Genellikle üç kaçış noktasına kadar olan çizimler resim sanatlarında da dört ve üzeri kaçış noktaları ise grafik sanatlarında illüstratif çalışmalarda kullanılmaktadır.

Dört kaçış noktalı perspektife ulaşmak için izlenmesi gereken yollardan bahsedilmiştir. Klasik sistemde perspektif açıdan dört noktayı elde etmek için görüntü yüzeyi olarak bir yarım boruya ihtiyacımız duyulmaktadır. Bu ulaşma yöntemi çözümü 19. yüzyılın ünlü panorama görüntülerinden ilham alınarak elde edilmiştir.

Dört kaçış noktalı perspektif çizimlerinde kaçış noktalarının dört farklı yönde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ancak bu kavram literatürde geniş bir yer bulamadığı için çoğunlukla birçok çalışmada dördüncü kaçış noktaları ihmal edilmektedir.

Genel olarak dördüncü kaçış noktası ile resmedilen resimler ya da oluşturulan illüstrasyonlarda beşinci ve altıncı kaçış noktalarına ulaşmakta mümkündür. Bu tarz çok noktalı perspektifler balık gözü olarak adlandırılmaktadır. Balık gözünden ilham alan bu perspektif çizimleri foto grafik çalışmalarda özel lensler ile de sağlanmaktadır.

Dört ve üzerinde kaçış noktasına sahip perspektif çalışmaları insan gözüne yakın algılar oluşturmakta ve bu durum balık gözüne benzetilmektedir. Çünkü alınan dördüncü nokta ile birlikte doğrusal olan perspektif çizimleri eğrileşmekte ve bu da daha fazla alanın görülmesini ve nesnelere şişikleşmesini sağlamaktadır. Bu açıdan dört noktalı perspektif ile çizilen nesne dört farklı yönden de görülmeye çalışılmaktadır. Bunun daha fazla kullanım bulduğu alan illüstratif çalışmalardır. Ancak günümüzde dört ve üzeri perspektif kullanan sanatçı sayısı oldukça azdır.

## KAYNAKÇA

- Algavri, M., Mathkour, H., Ramdane, H. ve Alsulaiman, M. (2015). Comparative Study Of Soft Computing Techniques For Mobile Robot Navigation In An Unknown Environment, *Computers in Human Behavior*, Sayı:50, s.42–56.
- Andersen, K. (2007). *The Geometry Of An Art: The History of the Mathematical Theory of Perspective from Alberti to Monge*, Springer Science+Business Media: New York.
- Barsi, A. (2001). Performing coordinate transformations by artificial neural network, *Allgemeine Vermessungs Nachrichten*, Sayı:108, s.134-137.
- Bölcskei, A. (2014). Faculty of Civil engineering and Architecture, *Serbian Society for Geometry and Graphics*, Sayı:2, s.77–86.
- Bölcskei, A. (2010). *Six-Point Perspectives Of Different Kinds*, Presentation at the 2. Croatian Conference on Geometry and Graphic.
- Crucker, F. (2013). *Manifold, Mirrors-The Crossing Paths of the Arts and Mathematics*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Farkas, Z., Szekeres, K. ve Korondi, P. (2014). *Aesthetic Marker Decoding System For Indoor Robot Navigation*, Industrial Eletronics Society: Dallas.
- Flocon, A. ve Barré, A. (1987). *Curvilinear Perspective-From Visual Space To The Constructed Image*, University of California Press: California.
- Lorincz, D., Szilágyi, B. ve Urbin, Á. (2011). *Space Representation With Six Vanishing Points*, In: *Projecting Spaces*, 9th EAEA Conference, Brandenburg University of Technology.
- O-Connor, J. J. ve Robertson, E. F. (2015). *The MacTutor History of Mathematics archive*, School of Mathematics and Statistics, University of St Andrews: Scotland.
- Paláncz, B. (2014I). Fitting Data with Different Error Models, *The Mathematica Journal*, Sayı:16, s.1–22.
- Paláncz, B. (2013). Numeric-Symbolic Solution for Satellite Trajectory Control by Pole Placement, *Periodica Polytechnica Civil Engineering*, Sayı:57, Cilt:1, s.21-26.
- Paláncz, B., Zaletnyik, P., Awange, R. L. ve Lewis, R. L. (2011). *Computational Study of the 3D Affine Transformation*, In: *Computational Mathematics: Theory, Methods and Applications*, New York: Nova Science Publishers.



### KATILIM-30 İSLAMİ HİSSE SENEDİ PİYASASI İLE FİNANSAL HİZMETLER GÜVEN ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR UYGULAMA

#### THE RELATIONSHIP BETWEEN PARTICIPATION-30 ISLAMIC STOCK MARKET AND FINANCIAL SERVICES CONFIDENCE INDEX: AN ANALYSIS ON TURKEY

**Dr. Öğr. Üyesi Mustafa UYSAL**

*Artvin Çoruh Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu*

*ORCID NO: 0000-0002-6377-2644*

#### ÖZET

Ekonomi ile ilgili mevcut durum ve gelecek ile ilgili beklentiler hem reel hem de finansal sektördeki değişimleri etkileyen faktörlerin başında yer almaktadır. Bundan dolayı beklentilerin ölçülmesi, tüm sektörler açısından firmaların getirileri ve buna bağlı olarak hisse senedi piyasalarının gelişiminin tahmin edilmesine katkıda bulunacaktır. Bu amaçla finansal sektör yöneticilerinin mevcut durum ve geleceğe yönelik beklentilerini ölçmek amacıyla Finansal Hizmetler Güven Endeksi (FHGE) oluşturulmuştur. FHGE yöneticilerden iş durumu, hizmetlere olan talep, istihdam, faaliyet gelirleri, faaliyet giderleri, karlılık, sermaye harcaması, yurt içi ve yurt dışı piyasalardaki rekabet gücü konu başlıkları ile ilgili olarak alınan yanıtlar bağlamında oluşturulmaktadır. Bu çalışmada İslami kurallara göre oluşturulan Katılım-30 (KTLM 30) endeksi ile FHGE arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada Mayıs 2012-Eylül 2020 dönemine ait aylık verilerden oluşan seriler arasındaki durağanlık ilişkisi Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) birim kök testi, eşbütünlük ilişkisi Tsong vd. (2016) eşbütünlük ve nedensellik ilişkisi ise Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi yardımı ile incelenmiştir. ADF (1981) birim kök testine göre serilerin seviyesinde birim kök içerdiği ancak birinci farklarında durağan oldukları gözlenmiştir. Tsong vd. (2016) eşbütünlük analizi sonucuna göre KTLM-30 endeksi ile FHGE arasında uzun dönem ilişkiye rastlanmamıştır. Ayrıca seriler arasındaki Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik analizi sonucuna göre yalnızca KTLM-30 endeksinin negatif bileşeninden FHGE'nin negatif bileşenine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Hizmetler Güven Endeksi, Katılım-30 Endeksi, Asimetrik Nedensellik

#### ABSTRACT

The current state of the economy and expectations for the future are among the main factors that affect the changes in both the real and financial sectors. Therefore, measuring the expectations would contribute to the estimation of the companies' returns and hence, the improvement of stock markets in terms of all sectors. For this purpose, the Financial Services Confidence Index (FSCI) has been generated to measure the expectations of financial sector executives regarding the current and future situation. The FSCI has been constituted within the context of responses received from managers regarding business status, demand for services, employment, operating income, operating expenses,



profitability, capital expenditure, competitiveness in both domestic and foreign markets. In this study, it is aimed to investigate the association between the Participation-30 (P30) index, which is generated according to Islamic rules, and the FSCI. In the study, the stationarity relationship among the series consisting of monthly data obtained over the period between May 2012-September 2020 is investigated by performing the Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1981) unit root test. Moreover, the Tsong et al. (2016) cointegration test and the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test are performed to detect cointegration and causal relationships respectively. According to the ADF (1981) unit root test, it is observed that the series contain unit roots at level, whereas they are found stationary at the first difference. According to the Tsong et al. (2016) cointegration test result, no long-term relationship is found between the P30 index and the FSCI. Furthermore, according to the Hatemi-J (2012) asymmetric causality analysis performed among the series, only a causal relationship is detected running from the negative component of the P30 index to the negative component of the FSCI.

**Keywords:** Financial Services Confidence Index, Participation-30 Index, Asymmetric Causality

## 1. GİRİŞ

Sermaye piyasalarının gelişmesi ve derinleşmesi bakımından farklı yatırım enstrümanlarının geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bakımdan var olan geleneksel hisse senedi piyasalarının yanısıra İslami kurallara göre oluşturulan İslami hisse senedi piyasaları da sermaye piyasalarında yerini almıştır. Böylece dini gerekçelerle geleneksel hisse senedi piyasalarına yatırım yapmaktan kaçınan bireyler İslami ilkeler doğrultusunda faaliyet gösteren firmaların hisse senetlerini tercih edebileceklerdir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda İslami hisse senedi piyasalarının yalnızca inançları doğrultusunda yatırım yapan yatırımcıları değil aynı zamanda piyasadaki diğer tüm yatırımcılar açısından iyi bir alternatif olduğu ortaya konmaktadır (Causse, 2012; Arouri vd., 2013; Jawadi vd., 2014). Bu bağlamda gerek İslami gerekse de geleneksel hisse senedi piyasalarında fiyat oluşumunda yatırımcıların beklentilerinin önemli etkisi olduğu ifade edilebilir.

Bu beklentiler ekonomik göstergelerle şekillenebileceği gibi bunların dışında psikolojik, sosyolojik ve dini inançlar ile de şekillenebilmektedir. Dolayısıyla yatırımcıların rasyonel davranış göstererek yatırım faaliyetlerinde bulunmalarının mümkün olamayacağı bunun yerine bahsedilen gerekçelerle rasyonel olmayan davranış göstererek anormal fiyatların oluşmasını sağlayacakları söylenebilir. Buradan hareketle yatırımcıların duyarlılığını ölçmek hisse senedi piyasalarındaki fiyat oluşumlarını tahmin etmede katılımcılara karar alma noktasında önemli fırsatlar sunabilecektir.

Son yıllarda öncü gösterge olarak kabul edilen ve piyasadaki farklı kesimlerin duyarlılığını ölçmeye yarayan farklı endeksler (Tüketici Güven Endeksi (TGE), Reel Kesim Güven Endeksi (RGE), Ekonomik Güven Endeksi (EGE) gibi) hesaplanmaya başlamıştır. Bu endekslerden biri de 2012 yılından itibaren hesaplanmaya başlamış olan FHGE'dir. FHGE iş durumu, hizmetlere olan talep, istihdam, faaliyet gelirleri, karlılık, sermaye harcaması ve yurt içi ile yurt dışı piyasalardaki rekabet gücüne ilişkin üretilen göstergelerinin ağırlıklandırılarak birleştirilmesinden oluşmaktadır. FHGE, Türkiye'deki finansal kuruluş yöneticilerinin iş durumları ile ilgili değerlendirmede yakın geçmiş

değerlendirmeleri ile geleceğe yönelik beklenti ve eğilimleri izlenerek finansal hizmetler sektöründeki gelişmeleri özetleyen öncü bir göstergedir (tcmb.gov.tr).

Bu çalışmada 2012:05-2020:09 dönemleri için Türkiye’de İslami kurallara uygun oluşturulan KTLM 30 hisse senedi getirileri ile finansal sektör beklentileri arasındaki ilişki incelenerek yatırımcıların FHGE’ini, KTLM 30 hisse senedi piyasasında yer alan hisse senetlerinin gelecekteki getirilerinin tahmincisi olarak kullanıp kullanamayacaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece gerek uluslararası gerekse de Türkiye’deki literatürde henüz rastlanmayan FHGE ve İslami hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki analiz edilmiş olacaktır. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde sırasıyla literatür, çalışmada kullanılan yöntem ve veri seti, analizlerden elde edilen bulgular ve son olarak sonuç kısmına yer verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR

Literatür taramasında gerek uluslararası alanda gerekse de Türkiye’de yapılmış çalışmalarda FHGE ile İslami hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalara rastlanmamıştır. Bununla birlikte literatürde FHGE ve farklı güven endeksleri ile farklı finansal ve makro göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Bu bölümde bu çalışmalar özetlenmiştir.

Otoo (1999), çalışmasında ABD için 1980-1999 dönemi kapsamında aylık veriler kullanılarak TGE ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, hisse senedi fiyatlarındaki artışın TGE’ni arttırdığı sonucuna varılmıştır. Fisher ve Statman (2003), yapmış oldukları çalışmada ABD’de hisse senedi getirileri ve TGE’ine ilişkin aylık verileri 1977-2000 dönemi için EKK yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, TGE ile hisse senedi fiyatlarının pozitif ilişki içinde olduğu saptanmıştır.

Christ ve Bermmer (2003), çalışmalarında 1984:10-2003:01 tarihleri arasındaki aylık verileri kullanarak TGE ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Granger nedensellik ve eşbütünleşme analizlerinin kullanıldığı çalışmada hisse senedi getirileri ile TGE arasında kısa süreli ilişkinin olduğu, hisse senedi getirilerindeki farklılaşmanın iser TGE’indeki farklılaşmanın Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Baker ve Wurgler (2007), ABD’de TGE ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında özellikle yüksek volatiliteye sahip, piyasaya ilk kez arz olunan, düşük hacme sahip, getiri sağlamayan, kar payı dağıtmayan ve yüksek büyüme potansiyelini bünyesinde barındıran hisse senetlerinin TGE’inden daha fazla etkilendiği görülmüştür. Ferreira vd. (2008), çalışmalarında Avrupa hisse senedi getiri endeksi, FTSE 100 ve EUROSTOXX 50 ile EGE arasındaki ilişkiyi 1993-2002 dönemi kapsamında incelemişlerdir. Çalışma sonunda, ele alınan değişkenlerin EGE’ni açıklamada yetersiz kaldıkları ifade edilmiştir. Hsu vd. (2011), 1999-2011 yılları arasında 21 ülke için aylık veriler kullanılarak TGE ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmaz iken hisse senedi getirilerinin TGE’nin Granger nedeni olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca literatürde TGE, EGE, RGE, VIX (Volatilite Endeksi) ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi ele (Chen, 2015; Kale ve Akkaya, 2016; Al-Barghouthi vd., 2017; Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2017; Öner vd., 2018; Akdağ vd., 2019; Qadan vd., 2019; İskederoğlu ve Akdağ, 2020) çalışmalarda bulunmaktadır.

Bunların yanısıra FHGE ile hisse senedi piyasaları ve makro değişkenler arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalarda İskenderoğlu ve Akdağ (2017), Türkiye için aylık verileri kullanarak 2015:05-2017:08 dönemi için FHGE ile BİST 100 endeksi ve TCMB net fonlama arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada FHGE ile BİST 100 endeksi arasında uzun dönem kalıcı ve karşılıklı, FHGE'nden TCMB net fonlamaya doğru tek yönlü orta vadede geçici nedensellik tespit edilmiştir. Canöz ve Erdoğan (2019), yapmış oldukları çalışmada sektör güven endeksleri (FHGE, Hizmet Sektörü Güven Endeksi, Perakende Sektörü Güven Endeksi, İnşaat Güven Endeksi) ile borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi 2011:01-2019:06 yılları için incelemişlerdir. Aylık veriler Hacker ve Hatemi-j (2006) simetrik, Hatemi-j (2012) asimetrik nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada değişkenler arasında simetrik olmayan asimetrik nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılmıştır. Kilci (2020), çalışmasında 2012:05-2019:05 dönemi kapsamında FHGE ve RGE ile sanayi üretim endeksi, enflasyon, hisse senedi endeksi, döviz kurları ve faiz oranları gibi makro ve finansal göstergeler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Aylık verilerin kullanıldığı çalışma sonucunda, FHGE ve RGE ile hisse senedi endeksi ve enflasyon gibi makro-finanşal değişkenler arasında güçlü bir ilişkinin olduğu, ayrıca FHGE ve RGE'inin ele alınan değişkenler üzerinde kısa dönemli etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan değişkenlerden biri olan İslami hisse senedi piyasası ile güven endeksleri arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalardan bazılarını aşağıda değinilmiştir.

Nor vd. (2013), yatırımcı duyarlılık endeksi ile entüstriyel ürün, emlak ve finans sektörüne ait hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, yatırımcı duyarlılık endeksini oluşturmak ve değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkisini incelemek için temel bileşenler analizi, vektör hata düzeltme modeli ve Johansen-Juselius eşbütünleşme testi kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, yatırımcı duyarlılık endeksinin hisse senedi fiyatları üzerinde uzun dönemde güçlü ve pozitif etkisi olduğu, kısa dönemde ise kısmi etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ayuningtyas ve Koesrindartoto (2014), Endonezya için TGE ile Jakarta İslami endeks arasındaki ilişki 2000:01-2013:12 yılları kapsamında çeyrek dönemlik veriler kullanılarak doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda TGE ile Jakarta İslami endeks arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Rashid vd., (2014), Malezya'da 2007:01-2013:12 yılları arasında hem geleneksel hem de İslami hisse senedi piyasası ile tüketici duyarlılık endeksi ve iş durumu endeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çeyrek dönemlik veriler doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada gerek İslami gerekse de geleneksel hisse senedi piyasası ile tüketici duyarlılık ve iş durumu endeksleri arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Fayyazi ve Maharlouei (2015), yapmış oldukları çalışmada aylık veriler 2001:03-2014:03 dönemi için çoklu regresyon modeli ve Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir. İran için yatırımcı duyarlılığı ile Tahran birinci ve ikinci piyasa endeksleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışma sonunda, endeksler arasında pozitif yönlü bir ilişki elde edilmiştir. Ayrıca nedensellik analizi sonuçlarına göre endeksler arasında çift yönlü ilişkiye ulaşılmıştır. Altuwajri (2016), Suudi Arabistan için yapılan çalışmada yatırımcı duyarlılığı endeksi ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla aylık veriler 2010-2015 dönemi kapsamında doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada, yatırımcı duyarlılık endeksi ile hisse senedi getirileri arasında pozitif bir ilişkiye varılmıştır.

Ftiti ve Hadhri (2019), çalışmalarında 9 Dow Jones İslami piyasa endeksi ile ekonomi politikalarındaki belirsizlik, petrol fiyatları ve yatırımcı duyarlılığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2002:01-2018:02 dönemini kapsayan çalışmada aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada ele alınan değişkenler ile İslami hisse senedi piyasaları arasında tüm örneklem boyutundan ziyade farklı zaman frekanslarında nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır. Ayrıca ulaşılan sonuç ile ele alınan değişkenler ile İslami hisse senedi getirilerinin tahmin edilebileceği ifade edilebilir. Akkuş ve Zeren (2019), çalışmalarında Türkiye için 2011:01-2018:08 dönemi kapsamında yatırımcı duyarlılığı ile KTLM 30 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Aylık veriler Hatemi j-Irandoust (2012) saklı eşbütünleşme ve Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre her iki değişken arasında pozitif şoklar durumunda eşbütünleşme ilişkisi saptanırken herhangi bir nedensellik ilişkisine ulaşılamamıştır. Trichilli vd, (2020), çalışmalarında Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) finansal piyasaları için yatırımcı duyarlılığı ile İslami endekslerin getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2004-2018 dönemi kapsamında kullanılan veriler saklı markov modeli (hidden Markov model) ile analiz edilmiştir. Çalışmada yatırımcı duyarlılığının İslami hisse senedi piyasalarındaki getirileri tahmin etkisinin MENA bölgesindeki ayı ve boğa piyasa koşullarına bağlı olduğu tespit edilmiştir.

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye’de İslami kurallara göre oluşturulan KTLM 30 endeksi ile finansal sektör yöneticilerinin mevcut iş durumları ile geleceğe yönelik beklenti ve eğilimlerini gösteren FHGE arasındaki ilişkinin araştırılması hedeflenmektedir. Bu amaçla öncelikle ele alınan serilerin durağan oldukları seviyeler ADF (1981) birim kök testi ile belirlenmiştir. Daha sonra birinci farkında durağan oldukları tesbit edilen seriler arasındaki uzun dönem ilişkisi Tsong vd. (2016) eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Bu test temel hipotez altında eşbütünleşmenin varlığını sınamakta, yapısal kırılmaların formuna ve sayısına karşın güçlü sonuçlar üretmektedir.

Tsong vd. (2016) tarafından literatüre kazandırılan FSHIN eşbütünleşme testinde veri üretme sürecinde aşağıdaki model dikkate alınır (Tsong vd., 2016: 1087-1090):

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, \quad \eta_t = \gamma_t + v_{1t}, \quad \gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t, \quad x_t = x_{t-1} + v_{2t} \quad (1)$$

Yukarıdaki eşitliklerde  $u_t$ , 0 ortalama  $\sigma_u^2$  varyansla bağımsız benzer dağılan hata terimini,  $\gamma_t$  sıfır ortalama ile bir rassal yürüyüş sürecini,  $v_{1t}$  ve  $v_{2t}$  durağanlığı,  $y_t$  ve  $x_t$  birinci fark durağan süreçleri göstermektedir.

Testin temel hipotezini ( $\sigma_u^2 = 0$ ) eşbütünleşmenin olmadığı alternatif hipoteze ( $\sigma_u^2 > 0$ ) karşı test edebilmek amacıyla gerekli test istatistiğini elde edebilmek için 1 numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden düzenlenebilir:

$$y_t = \delta_0 + a_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x_t' \beta + v_{1t} \quad (2)$$

FSHIN eşbütünleşme test istatistiği ise 3 numaralı denklemde gösterilen eşitlik yardımıyla elde edilebilir:

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad (3)$$

Burada yer alan  $S_t = \sum_{t=1}^T \hat{u}_{1t}$ , 2 numaralı eşitlikten elde edilen en küçük kareler kalıntılarının kısmı toplamını,  $\hat{\omega}_1^2$  ise  $u_{1t}$ 'nin uzun dönem varyansının tutarlı tahmincisini ifade etmektedir. FSHIN eşbütünleşme testinde eşitliğin sağ tarafında yer alan  $x_t$  değişkeninin olmaması durumunda ebütünleşme testi FKPSS birim kök testine dönüşmektedir. Bunu yanısıra Fourier fonksiyonunun olmaması durumunda ise Shin (1994) eşbütünleşme testi elde edilmektedir. Hem Fourier fonksiyonunun hemde eşitliğin sağ tarafında yer alan  $x_t$  değişkeninin olmaması durumunda ise KPSS birim kök testi elde edilmektedir (Yılancı vd. 2018: 1275). Seriler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi ile incelenmiştir. Bu teste pozitif ve negatif şoklara ayrılmış seriler arasındaki nedensellik ilişkisi ortaya konmaktadır.

$x_{1t}$  ve  $x_{2t}$  gibi iki bütünleşik seri arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmış olsun,

$$x_{1t} = x_{1t-1} + u_{1t} = x_{10} + \sum_{i=1}^t u_{1i} \quad (4)$$

$$x_{2t} = x_{2t-1} + u_{2t} = x_{20} + \sum_{i=1}^t u_{2i} \quad (5)$$

Eşitliklerdeki  $x_{1,0}$  ve  $x_{2,0}$  başlangıç değerlerini ifade etmektedir. Pozitif ve negatif bileşenler ise aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$u_{1t}^+ = \max(u_{1t}, 0), \quad u_{2t}^+ = \max(u_{2t}, 0), \quad u_{1t}^- = \max(u_{1t}, 0), \quad u_{2t}^- = \max(u_{2t}, 0) \quad (6)$$

Bu eşitlikler doğrultusunda  $x_{1t}$  ve  $x_{2t}$  denklemleri aşağıdaki şekilde düzenlenebilirler:

$$x_{1t} = x_{1t-1} + u_{1t} = x_{10} + \sum_{i=1}^t u_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t u_{1i}^- \quad (7)$$

$$x_{2t} = x_{2t-1} + u_{2t} = x_{20} + \sum_{i=1}^t u_{2i}^- + \sum_{i=1}^t u_{2i}^+ \quad (8)$$

Her değişkene ait negatif ve pozitif şoklar ise birikimli şekilde aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$x_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t u_{1i}^+, \quad x_{1t}^- = \sum_{i=1}^t u_{1i}^-, \quad x_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t u_{2i}^+ \quad (9)$$

Pozitif ve negatif şokların elde edilmesi halinde bu şoklara Hacker ve Hatemi bootstrap nedensellik testi uygulanması halinde Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi sonuçları elde edilecektir (Akkuş ve Zeren, 2019: 60).

#### 4. VERİ SETİ

Çalışmada 2012:05-2020:09 dönemini için KTLM 30 endeksine ait getiriler ile FHGE<sup>1</sup>'i arasındaki ilişki araştırılmıştır. Her iki değişkene ilişkin aylık verilerin kullanıldığı çalışmada KTLM 30 endeksine ait veriler [www.finnet.com](http://www.finnet.com), FHGE'ine ait veriler ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) sağlanmıştır. KTLM 30 endeksi Borsa İstanbul ulusal pazarda işlem gören 06.01.2011 tarihinde hesaplanmaya başlayan İslami prensiplere uygun hisse senetlerinden oluşan borsa endeksini ifade etmektedir. Çalışmanın inceleme döneminin Mayıs 2012 tarihinde başlamasının nedeni ise FHGE'nin bu tarihten sonra hesaplanmaya başlanmasıdır. Çalışmada KTLM 30 endeksine ait aylık getiriler aşağıda gösterilen formül yardımı ile hesaplanmıştır:

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (7)$$

7 numaralı eşitlikte yer alan  $R_t$ ; ele alınan endeksin t dönemine ait logaritmik getirisini  $P_t$  ve  $P_{t-1}$  ise sırasıyla ele alınan endeksin t ve t-1 dönemindeki kapanış değerlerini ifade etmektedir.

#### 5. BULGULAR

Analizlere başlamadan önce tüm serilerin doğal logaritması alınmıştır. Ardından geleneksel olarak yaygın kullanılan birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 1'de olduğu gibidir.

**Tablo 1. ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	Düzy	Birinci Farklar
KTLM 30	0.40 (0.98)	-3.93 (0.00) <sup>***</sup>
FHGE	-2.29 (0.17)	-2.71 (0.07) <sup>*</sup>

Not: \* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla %10 ve %1 seviyelerindeki anlamlılığı, parantez içindeki değerler ise olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Elde edilen bulgulara göre KTLM 30 endeksi ve FHGE temel düzeyde durağan değildir. Başka bir ifade ile seriler birim kök içermektedir. Bununla birlikte serilerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir. Aynı seviyede durağan oldukları tespit edilen seriler arasındaki uzun dönemli ilişkisi FSHIN eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Eşbütünleşme analizine ait sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. KTLM 30 ve FHGE Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

Frekans	Min SSR	Fourier Eşbütünleşme Test İstatistiği	Shin Eşbütünleşme Test İstatistiği	F İstatistiği
3	0.32	0.24	0.10 (18)	3.75

Not: %10, %5, %1 seviyelerinde Fourier eşbütünleşme test istatistikleri sırasıyla 0.22, 0.30 ve 0.50'dir. Shin eşbütünleşme testi için ise %1, %5 ve %10 seviyelerindeki test istatistikleri 0.53, 0.31 ve 0.23 şeklindedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamak için kullanılan F testi kritik değerleri ise %10, %5 ve %1 seviyelerinde sırasıyla 3.35, 4.06 ve 5.77 şeklindedir.

<sup>1</sup> Serilerde mevsimsel etkiler söz konusu olmadığından mevsimsel düzeltme yapılmamaktadır.

Tablo 2’de seriler arasındaki FSHIN eşbütünlüşme testinden elde edilen ve %10 seviyesinde anlamlılığı gösteren sonuç trigonometrik olarak da anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla SHIN eşbütünlüşme testine ait sonuç dikkate alınmamaktadır. Bu sonuç Türkiye’de FHGE ile KTLM 30 endeksi arasında eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları**

Nedenselliğin Yönü	Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
<b>FHGE (+) → KTLM 30 (-)</b>	1.47	8.57	4.32	2.79
<b>FHGE (-) → KTLM 30 (-)</b>	0.29	8.42	4.31	2.77
<b>KTLM 30 (+) → FHGE (+)</b>	0.10	9.48	3.95	2.71
<b>KTLM 30 (-) → FHGE (-)</b>	7.21 <sup>a</sup>	9.03	4.42	2.81

Not: <sup>a</sup>, %5 seviyesindeki anlamlılığı ifade etmektedir.

Seriler arasındaki eşbütünlüşme analizinin ardından nedensellik ilişkisini araştırmak amacıyla pozitif ve negatif şoklar arasındaki eşbütünlüşme ilişkisini inceleyen Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır. Tablo 3’de yer alan sonuçlara göre yalnızca negatif şok halinde KTLM 30 endeksi ile FHGE arasında %5 seviyesinde bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Diğer durumlarda seriler arasında herhangi bir nedensellik ilişki sözkonusu değildir.

## 6. SONUÇ

Finans sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların yöneticilerine ait eğilim ve beklentileri yansıtan FHGE göstergesi aynı zamanda sektördeki kuruluşların finansal yapılarına ilişkin önemli çıkarımlar sunmaktadır. Dolayısıyla FHGE’inde yaşanan artışlar sektördeki pozitif gelişme ve ileriye yönelik olumlu beklentileri yansıtacaktır. Bu durumda ise sermaye piyasalarına yönelik yatırımların artması ve hisse senedi, tahvil, hazine bonosu gibi yatırım araçlarının değerinin yükselmesi beklenmektedir. Bu anlamda İslami ilkelere uygun olarak oluşturulan İslami hisse senedi piyasalarının, rasyonel veya dini inançları doğrultusunda yatırımda bulunan piyasa katılımcılarının yanısıra finansal kuruluşların yönetici eğilimlerinden de ne ölçüde etkilenebileceğinin belirlenmesi önemli olmaktadır.

Bu çalışmada KTLM 30 endeksi ile FHGE arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla her iki endekse ait aylık veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Öncelikle durağanlığın belirlenmesi amacıyla ADF birim kök testi uygulanmış ve her iki serinin birinci farkında durağan olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra seriler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisi FSHIN eşbütünlüşme testi ile analiz edilmiştir. FSHIN eşbütünlüşme testine göre İslami hisse senedi fiyatları ile finansal kuruluş yöneticilerinin eğilim ve beklentileri arasında uzun dönem ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Bu bulgu literatürdeki tüketici güveni ile İslami endeksler arasındaki ilişkiyi inceleyen Ayuningtyas ve Koesrindartoto (2014) çalışması ile kısmen örtüşmektedir. Bu durum finansal kuruluş yöneticilerinin duyarlılığı ile İslami hisse senedi fiyat hareketlerinde paralelliğin olmadığını, başka bir ifade ile yöneticilerde oluşan pozitif yada negatif eğilim yada beklentinin fiyatlara yansımalarının gerçekleşmediğini göstermektedir.

Öte yandan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testinden elde edilen sonuçlara göre sadece negatif şok durumunda İslami hisse senedi fiyatlarından finansal kuruluş yöneticilerdeki duyarlılığa doğru

bir nedensellik ilişkisinin varlığına rastlanmıştır. Bu sonuç İslami hisse senedi piyasaları ile yatırımcı duyarlılığını ele alan Aloui vd. (2016) çalışması ile negatif şok durumlarında elde edilen nedensellik ilişkisi bakımından benzerlik göstermektedir. Bu durumda İslami hisse senedi fiyatlarında yaşanacak negatif gelişmelerin yöneticilerde negatif yönlü eğilim ve beklentilere neden olacağı anlaşılmaktadır. Diğer bir ifade ile yaşanan olumsuz gelişmelerin öncelikle reel ekonomiyi etkilemesi sonrasında ise finansal hizmetlere yansımaları gerçekleşmektedir. Dolayısıyla ilişki genel olarak reel sektörden finansal sektöre sirayet etmek şeklinde gerçekleşmektedir.

Bu çalışma RGE, EGE gibi farklı güven endeksleri ile İslami hisse senedi piyasası arasındaki ilişkinin farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak araştırılması ile geliştirilebilir. Ayrıca farklı ülkelere ait FHGE ile o ülkelere ait İslami hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşim incelenerek elde edilen sonuçlar yöneticilerin eğilim ve beklentileri bakımından karşılaştırılabilir.

### **KAYNAKÇA**

Akdağ, S., Kiliç, İ. ve Yildirim, H. (2019), "Does VIX Scare Stocks of Tourism Companies?", *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 12(3), 215-232.

Akkuş, T., H. ve Zeren, F. (2019), "Tüketici Güven Endeksi ve Katılım-30 İslami Hisse Senedi Endeksi Arasındaki Saklı İlişkinin Araştırılması: Türkiye Örneği", *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 53-70.

Al Barghouthi, S., Qureshi, S., Ur Rehman, I., Shahzad, F. and Qureshi, F. (2017), "Consumer Confidence and Sectoral Stock Returns in China: Evidence from Multiresolutions Wavelet and Granger Coherence Analyses", *International Journal of Business & Society*, 18(3), 479-502.

Altuwaijri, B. M. (2016), "Investors' Sentiment and Stock Market Return in the Saudi Stock Market", [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2889213](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2889213) (15.09.2020).

Arouri, M., Ben Ameer, H. and Jawadi, N., (2013), "Are Islamic Finance Innovations Enough for Investors to Escape from a Financial Downturn? Further Evidence from Portfolio Simulations", *Applied Economics*, 45 (24), 3412-3420.

Ayuningtyas, R. and Koesrindartoto, D. P. (2014), "The Relationship between Business Confidence, Consumer Confidence, and Indexes Return: Empirical Evidence in Indonesia Stock Exchange", *International Conference on Trends in Economics, Humanities and Management (ICTEHM'14)*, 13-14 Aug. 2014, Pattaya (Thailand).

Baker, M. and Wurgler, J. (2007), "Investor Sentiment in the Stock Market" *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-152.

Canöz, İ. ve Erdoğan, A. (2019), "Sektörel Güven Endeksleri ve BİST Sektör Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Analizi", *Yönetim ve Ekonomi Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 833-849.

Cause G., (2012), "Islamic Finance : An Alternative or an Antidote to the Crisis of Capitalism ?", in *Recent Developments in Alternative Finance: Empirical Assessments and Economic Implications International Symposia in Economic Theory and Econometrics*, 22, Barnett W. A. and (Eds.), Emerald Group Publishing, Bingley, 173-196.



- Chen, M. (2015), "Understanding the Impact of Changes in Consumer Confidence on Hotel Stock Performance in Taiwan", *International Journal of Hospitality Management*, 50, 55-65.
- Christ, K., P. and Bremmer, D. S. (2003), "The Relationship between Consumer Sentiment and Stock Prices" 78th Annual Conference of the Western Economics Association International, 15 Temmuz 2003, Denver ABD.
- Dickey, D., A. and Fuller, W., A. (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49(4), 1057- 1072.
- Eüboğlu K. ve Eyüboğlu, S. (2017), "Ekonomik Güven Endeksi İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 603-614.
- Fayyazi, H. and Maharlouei, R. G. (2015), "Relationship between Investors Sentiment Index with First and Second Market Indexes in Tehran Stock Exchange (TSE)", *Ciência e Natura, Santa Maria*, 37(3), 16-24.
- Ferreira, E., M., Serna, I. M., Navarro, E. and Rubio, G. (2007), "Economic Sentiment and Yield Spreads in Europe", *European Financial Management*, 14(2), 206-221.
- Fisher, K., L. and Statman, M. (2003), "Consumer Confidence and Stock Returns", *The Journal of Portfolio Management*, 30(1), 115-127.
- Ftiti, Z. ve Hadhri, S. (2019), "Can Economic Policy Uncertainty, Oil Prices, and Investor Sentiment Predict Islamic stock returns? A Multi-scale Perspective", *Pacific-Basin Finance Journal*, 53, 40-55.
- Hatemi-J, A. (2012), "Asymmetric Causality Tests with an Application", *Empirical Economics*, 43(1), 447-456
- Hsu, C.C., Lin, H. and Wu, J. (2011), "Consumer Confidence and Stock Markets: The Panel Causality Evidence", *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 91-98.
- İskenderoğlu, Ö. ve Akdağ, S. (2017), "Finansal Hizmetler Güven Endeksinin Geçerliliğinin İncelenmesi: Türkiye Örneği", *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(4), 625-633.
- İskenderoğlu, Ö. ve Akdağ, S. (2020), "Comparison Of The Effect Of Vix Fear Index On Stock Exchange Indices Of Developed And Developing Countries: The G20 Case", *South East European Journal of Economics and Business*, 15(1), 105-121.
- Jawadi, F., Jawadi, N. and Louhichi, W. (2014), "Conventional and Islamic Stock Price Performance: An Empirical Investigation", *International Economics*, 137, 73 – 87.
- Kale, S. ve Akkaya, M. (2016), "The Relation between Confidence Climate and Stock Returns: The Case of Turkey", *Procedia Economics and Finance*, 38, 150-162.
- Kilci, N., E. (2020), "Do Confidence Indicators Have an Impact on Macro-Financial Indicators? An Analysis of the Financial Service and Real Sector Confidence Indexes: Evidence from Turkey", *European Journal of Government and Economics*, 9(1), 74-94.
- Nor, F., M., Ibrahim, I. and Rashid, M. (2013), "Exposure to Investor Sentiment in Malaysia: Services versus Manufacturing Stocks", *Global Business and Economics Anthology*, 1, 239- 248.
- Otoo, M., W. (1999), "Consumer Sentiment and the Stock Market", *FEDS Working Paper No.*, 99-60.

Öner, H. ve İçellioğlu, C. Ş., and Öner, S. (2018). “The Engel-Granger Cointegration and Granger Causality Analysis between Volatility Index (VIX) and Developing Country Stock Market Indices”, *Journal of Financial Researches and Studies*, 10(18), 110-124.

Rashid, M., Hassan, M., K. and Yein, N. Y. (2014), “Macroeconomics, Investor Sentiment, and Islamic Stock Price Index in Malaysia”, *Journal of Economic Cooperation and Development*, 35(4), 219-234.

Tsong, C., C., Lee, C., F., Tsai, L., J. and Hu, T., C. (2016), “The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration. *Empirical Economics*”, 51 (3), 1085-1113.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## SANAT VE DENGE ART AND BALANCE

**Dr. Öğr. Üyesi Süreyya OSKAY**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa*

*ORCID iD 0000-0002-6986-1891*

**Öğr. Gör. Kifayet ÖZKUL**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa*

*ORCID ID 0000-0001-5778-955*

**Hale GÜLOĞLU**

*RUBAKAD Dernek Başkanı*

### ÖZET

Algı ile kavram arasında bir bağlama aracı olan tasarım, önemsiz ayrıntılar yerine, önemli özelliklere ve konulara dikkat çekmektedir. Tasarımlar, öğrenmenin, eylemin ve sanatsal faaliyetlerin mimarı olan insanın hayal gücünü işletmektedir. Tasarımcı, kullandığı öğeler ile bir denge kurarak tasarım içinde kullanış biçimleri ile tasarımın etkisini ve gücünü artırmaktadır. Kompozisyonlarında kullandığı denge unsurları ile çağının sosyal ve ekonomik durumunu, kendi duygu, düşünce ve içyapısını yansıtır. Denge olan bir tasarımda; Kompozisyon prensipleri ile dengeyi oluşturan faktörlerin uyum içerisinde bulunması önemlidir. Birlik, çizgi, yön, biçim, ölçü, aralık, doku, renk, değer, hareket, ışık-gölge, gibi kavramlar bir arada kullanılmaktadır. Tasarımları tam ve uyumlu hissetmek adına, dengeli olabilmesi için simetrik olma zorunluluğu yoktur. Bu sadece nesnelerin, alanın ve rengin görsel ağırlığının eşit olarak dağıtıldığı anlamına gelmektedir. Denge olmadan bir tasarım kilitli, tutarsız ve rahatsız edici olarak hissedilmektedir. Uygunluk veya zıtlığın egemenliği veya değişkenliği yolu ile karşıtları oluşturup, itme -çekme, kuvvet ve gerilimlerinin varlığına dayanarak da dengeyi sağlamak mümkündür. Sanatın görsel dilinde dengenin en önemli faktörlerinden biri de izleyen kişiye bağlı olarak gelişen, görsel idraktır. Bu da insana ve insanın içinde bulunduğu ruh durumuna bağlı olarak değişebilen bir denge yargısıdır. İnsan beyninin tamamen dışında olan ögesel kuvvetlerin güçleri karşıtlıkları da denge veya dengesizliğin temelini oluşturur. Gözü yanıltan biçim ve çizgi düzenlemeleri, psikolojide “illüzyon” olarak adlandırılmaktadır. Psikolojik denge de optik sanat etkili bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bu makalede, sanat ve denge arasındaki bağlantı, sanatçının bir eseri yaparken denge konusunda neleri göz önünde bulundurduğu ve izleyiciye etkileri incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat, Denge, Tasarım.

## **ABSTRACT**

As a means of linking perception and concept, design draws attention to important features and issues, rather than trivial details. Designs operate the imagination of Man, the architect of learning, action and artistic activities. By establishing a balance with the elements it uses, the designer increases the effect and power of the design with the way it is used in the design. It reflects the social and economic situation of its era, its own feelings, thoughts and internal structure with the elements of balance that it uses in its compositions. In a design with balance; It is important that the factors that make up the balance are in harmony with the principles of composition. Concepts such as Unity, Line, direction, form, measure, December, texture, color, value, movement, light-shadow are used together. In order to feel complete and harmonious, there is no need to be symmetrical in order to be balanced. This simply means that the visual weight of objects, space and color is evenly distributed. A design without balance is felt to be locked, inconsistent and uncomfortable. It is possible to create opposites through the dominance or variability of conformity or contrast, and to achieve balance based on the presence of push-pull, forces and tensions. One of the most important factors of balance in the visual language of art is visual understanding, which develops depending on the person watching. This, in turn, is a balance judgment that can vary depending on the person and the mood in which the person is located. Opposites of the forces of element forces that are completely outside the human brain also form the basis of balance or imbalance. Form and line arrangements that mislead the eye are called "Illusions" in psychology. Psychological balance also appears effectively in optical art. This article will examine the connection between art and balance, what the artist considers about balance when making a work, and its effects on the viewer.

**Keywords:** Art, Balance, Design.

## **GİRİŞ**

Nasıl ki bir insanın sağlıklı olabilmesi için oranlarının eksizsiz ve yerinde, fiziksel ve ruhsal dengesinin de sağlam olması gerekiyorsa, bir tasarımın görsel olarak dengeli olabilmesi için, kompozisyon prensipleri ile dengeyi oluşturan faktörlerin uyum içinde bulunması gerekir. Denge çeşitlerinin tasarım içinde kullanılış biçimleri, direkt olarak tasarımın etki gücünü artırır veya azaltır. Tasarımcı yapıtlarında uyguladığı denge çeşitlerini ve bunların kullanılış biçimlerini, amacına uygun olarak yorumlayabilir. Kompozisyonda kullandığı denge unsurları ile çağımızın sosyal ve ekonomik durumunu, kendi duygu, düşünce ve iç yapısını yansıtır.

Sanat ve Denge isimli bu çalışmamızda; tasarıma etki eden denge çeşitlerini, tasarımda dengenin yer arayışını ve birçok farklı alanda kullanılarak ortaya çıkarılan eser ve ürünleri örneklerle araştırılmıştır.

## **TASARIM TANIMI**

Dilimizde tasarlama sözcüğü, İngilizce ve Fransızca'daki 'Design' kelimesi karşılığı olarak kullanılmaktadır. Design kelimesi de Latince kökenlidir. 'De- Signare' köklerinden oluşur. Signare de 'Signus' kökünden gelip, işaret etmek, göstermek anlamındadır (Beyazıt,1977-1978). Önceden algılanmış olanın yeniden üretilen imgesi. Yani imgelene yolu ile oluşturulanı dile getirmek. Geniş anlamda algısal bilinç içeriği anlamında da kullanılabilir.

İmge deyimi, bir nesnenin ya da şimdiki bir olayın duyulur tasarımı için kullanıyoruz. Aynı zamanda bu deyim, bir anının ya da çözümlenmiş bir olayın tasarımı için kullanılır. Tasarım, algı ile kavram arasında bir bağlama aracıdır. Nesnel gerçeklik ile doğrudan ilişkisi bulunmaz. Bu nedenle Önemsiz ayrıntılar yerine, önemli özelliklere dikkati çeker. Bunun sonucu olarak da algılardan genelleştirme yapılarak kanılara varılır.

Tasarımlar öğrenmenin, eylemenin ve sanatsal faaliyetlerin başlıca iticisi olan İnsanın düş gücünün işletirler. Bu nedenle İnsanların etkinlikleri tasarımlar ile yakın ilişkisi içindedir. Tasarım bilgi edinme ögesidir. Çünkü duyumsal tasarım ile zihinsel tasarım daima birbirlerini etkiler. Bu nedenle duyumsal bilgi ile ussal bilgi her zaman iç içedir. Gerçek bilgi ise böylelikle oluşur (Hançerlioğlu, 1978).

Güzel Sanatlar alanında tasarım, yaratıcı sürenin kendisi olup, bir faaliyet için gerekli olan sekiz ve planların hazırlanması süreci çalışmalarını kapsar (Aksoy, 1975). 1960'lı yıllarda yaygın olan kaniya göre, tasarım sürekli problem çözme sürecinin bir parçası olarak kabul ediliyordu. Bu kanı giderek yerini değiştirdi. Tasarlama olayı olarak aldığımız olgu, yaratıcılık devam ettiği sürece bunun içinde yer alan bir eylemdir.

Tasarımın bir amacı olarak, düşünce ürünü olarak bilinçli olmak alışlagelmişin dışında ve özgün olmak tasarımcıya özgü bir nitelik taşımak yaratıcılık değeri içermelidir (Saldıray) Tasarım, sonuçta belgelenebilen bir sonuçtur. Buna göre tasarımcı da belli bir içeriği, bilgi birikimi ve yaratıcılığı ile yeni bir biçime dönüştüren yeni imgeleme yolu ile oluşturduğunu dile getiren ve bu sorumluluğu üstenen kimsedir. Her yeni biçim yaratma eylemi tasarımcı tanımına girmemelidir. Bir düşüncenin bilinçli olarak özgün biçime aktarılabilmesi ve kişisel yorumun kendine özgü niteliğini

kazanabilmesi, bu ortak çizgiyi oluşturan ana ilke ve öğelerin benimsenebilmesi, özümlelenebilmesi, somut önerilere dönüştürülebilmesi, tasarımcının aldığı eğitim ile gerçekleştirilebilir (Saldıray).

Tasarımcının başka bir deyişle sanatçının düşünce ürünü olan tasarımlarını bilgi, sezgi ve yaratıcılığını eklemesi ile ortaya çıkan ise bir sanat eserinden başka bir şey değildir. Tasarımın öğeleri olan çizgi, biçim, oran, renk, ton, doku, hareket, espas, öz ve bütünlüğü kullanarak tasarımcı etkin ve özgün biçimler yaratabilir.

Bauhaus 'un amacı uygulayarak öğretmektir. Günümüzde bu metodun gerçekliğini koruması için araştırmanın, bilimsel düşüncenin, planlamanın ve salt sezgiye dayanmayan metodik organizasyonun ilave edilmesi gerekir. Bugünün tasarımcısı, temel tasarım yöntem biliminde psikoloji, fizik, matematik ve haberleşme kuralları ile bunların uygulamalarını da kullanmaktadır (Denel, 1970).

Sanatçının görme olayı ile yakından ilgilenmesinin iki nedeni vardır. Biri, tasarım yapabilmek için çevresindeki tüm görüntülerin görsel yönlerini analiz edebilecek kadar fark edebilmesi, ikincisi ise, vardığı tasarım sentezinin başkaları tarafından görüldüğünde onlar için de anlam kazanabilmesidir (Denel, 1970).

## DENGENİN TANIMI

(OS. Müvezene, eski Türkçede tengden denge sözcüğü oluşmuştur. Fr. Eguilibre , Al. Gleichgewicht , İng. Equilibrium , İt. Equilibrio ). Birbirlerine egemen olmamaları nedeni ile çelişen karşıt güçlerden doğan göreceli ve geçici durumdur (Hançerlioğlu, 1975).

Metafizikçilerin bir bölümü 'Denge uzlaşma anlamındadır' (uzlaşma doğal ve düzgülüdür) savını kullanırken, bir diğer grup onunla aynı sonuca varan ' Yok etme 'savını ileri sürerler. Bu sava göre karşıt güçler birbirlerini yok ederler, uzlaşma böylelikle gerçekleşmiş olmaktadır (Hançerlioğlu, 1975).

Toplum bilim açısından dengede Metafizik yapıları toplum biliminde toplumsal denge doğaldır. Çatışmalar geçicidir. Er geç uzlaşma ile sonuçlanır sava geçerlidir (Hançerlioğlu, 1975). Denge önemli bir elemandır. Her şeyden önce huzursuzluğu giderir, yüksek değerlerde bir duygunun ürünüdür.

Doğa olaylarındaki ani değişiklik veya bir objenin seyredilmesi sırasında fark edilen dengesizlik, İnsana huzursuzluk verirken, bunun tersi olduğunda insan haz, huzur, güven duyar, Bu olaylardan güç alır. Çeşitli elemanların birbirleriyle ilişkilerinde bir denge olduğu zaman bu insanlardan güçlü ve güvenceli bir duyguya yer vermektedir (Besalet).

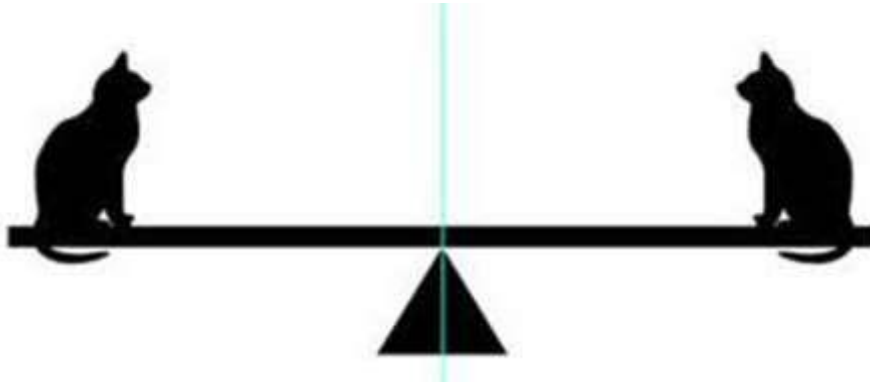
Platon pythagorasçılığın etki çevresine girdiği çağda, gerek kozmosu gerekse kozmos içindeki varlıkları bir harmoni, bir orantı içinde görmeye başlar. İdealler kozmosu, bir aritmetik kozmos halini almıştır. Philebos diyalogunda duygusu araştırılırken, bu temel pythagorasçı kavramdan hareket edilir. Ve şöyle bir tanıma varılır: 'Haz, uyumdur' uyumun ( harmoni) bozulduğu yerde acı meydana gelir. O halde, uyumu ve deseni olan bir duygu hazzı meydana getiriyor; düzensiz bir duygu da acıyı meydana getirmektedir (Tunalı, 1979).

Ekonomik açıdan denge, ekonomik yaşamın uyumlu düzenini dile getirir. Sürüm- Aranım eşitliğini, Tasarım-Yatırım vb. örnek olarak verilebilir (Hançerlioğlu,19789). Ruh biliminde denge, ruhsal yaşam

ve tutumda değişmezliği dile getirir. Olumlu ve olumsuz yönlerde aşırılığa düşmeyen iradeye de dengeli irade denir. (Hañerlioęlu,1978) Eytışimsel açıdan dengenin tanımında ise, evrimin belli bir aşamasında karşıtl uçlardan hiç birinin tam olarak egemen olmadığı, görelili ve geçici durgunluk durumu dile getirir. Evrim ve Devrim süreke ve temel, durgunluk ve denge ise görelili ve geçicidir. (Hañerlioęlu,19789). Usta bir diyalektikçe der ki; ‘Karşıtların dengesi her zaman görelidir. Başka türlü de olamaz. Bu denge eğer sürekli ve sağlam olsaydı dünya gelişemezdi. Gelişmenin kökeni ve itici gücü yalnızca karşıtların sürekli çatışmasıdır (Hañerlioęlu,19789).

Güzel Sanatlarda denge: Bir Eser içinde muvazeneli bir şekilde yer alan kitlelerin sağladığı ahenkli uyumdur.<sup>1</sup> Muvazene ise: Çeşitli veya karşıtl şeyler arasında hareketsizliği, armoniyi, uyumu meydana getiren doğru bağlantı, uygun orantı anlamında kullanılır.<sup>2</sup> Bir Mimari ve ya Resim Kompozisyonun da kitlelerin, boş ve doluların dengelenmesi yoluyla istifade Güzel Sanatlarda dengeyi vurgular.<sup>3</sup> Denge ilk etapta durağanlığa, bunun yanı sıra bir merkezden eşit uzaklıkta ve eşit ağırlıkta olması biçiminde de tanımlanabilir (Ballinger)

Sanat; Güzelliğin en farklı ifadesidir. Genel anlamıyla yaratıcılığın ve hayal gücünün ifadesi olarak anlaşılır. Denge; Bir insanın ya da bir nesnenin devrilmeden, dikey durma durumu. İki karşıtl gücün denk gelmesinden doğan durum. Karşıtların dengesi her zaman görecelidir. Simetrik Denge; Görsel ağırlılığın her iki tarafta da çok düzenli ve eşit olduğunu göstermektedir (Resim 1-3).

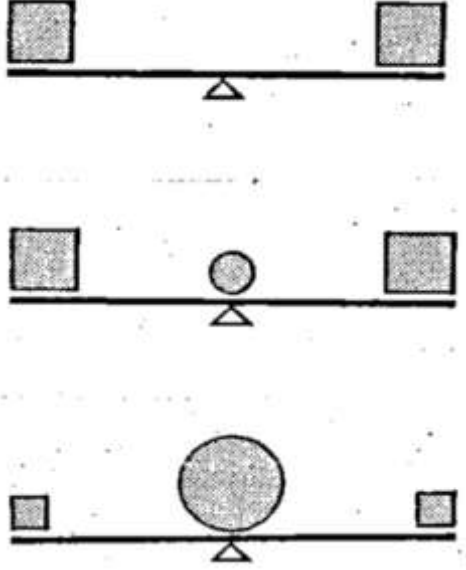


**Resim 1:** Mutlak Simetrik Denge

<sup>1</sup> Meydan Larousse, Cilt 3, S- 532

<sup>2</sup> Meydan Larousse, Cilt 3, S- 532

<sup>3</sup> Meydan Larousse, Cilt 3, S- 532



**Resim 2:** Mutlak Simetrik Denge

(Görsel ağırlığın her iki tarafta da nasıl çok düzenli olduğunu göstermektedir.)



**Resim 3:** Biçimsel Simetrik Denge

(Bir merkezden eşit uzaklıkta ve eşit ağırlıkta bulunan objeler biçimlerindeki benzerliğin yanı sıra milimi milimine aynı olmayan elementlerden oluşurlar. Uzaktan bakıldığında simetrik görünmektedir)

### **Kuruluş Düzenine Göre Simetrik Denge**

- Merkezi Simetrik Denge; Kuvvetler birbirini tam bir merkezde dengelerler, (Resim 4-5-6).
- Eksensel Simetrik Denge; Bir eksen etrafındaki değerlerin bakışık olarak yerleştirilmesi sonucu ortaya çıkar. Dikey Eksensel Simetri, Eğik Simetrik Denge, Yatay Eksensel Simetri olarak kendi içinde ayrılmaktadır, (Resim 7-12).
- Üçgensel Simetrik Denge; Alandaki yerleşim bir üçgen içinde simetri oluşturulacak şekilde düzenlenir, (Resim 13).
- Sınırsızlık Yaratın Simetrik Denge; Simetri sonsuza kadar devam ediyormuş gibi görsel etki yaratır, (Resim 14).
-

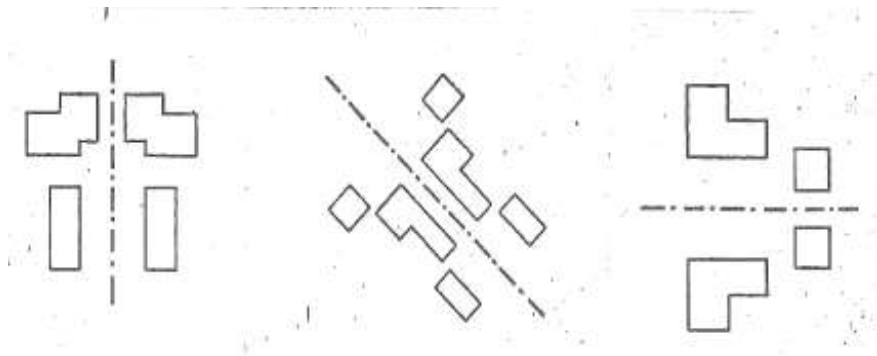




**Resim 4-5:** Merkezi Simetrik Denge



**Resim 6:** Merkezi Simetrik Denge



**Resim 7-8-9:** Dikey Eksenssel Simetri, Eğik Simetrik Denge ve Yatay Eksenssel Simetri

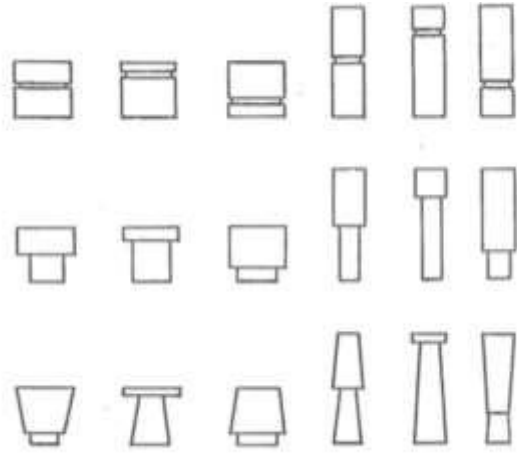


**Resim 10:** Dikey Eksensel Simetrik



**Resim 11:** Dikey Eksensel Simetri

DüŖey eksensel simetriğe en ideal örnek tornada ŖekillendirilmiŖ form ve birimlerdir. Rotasyon yöntemi ile Ŗekillendirilen tüm ürünlerde eksensel simetriği deĐiŖtirmeksizin formun yatay çizgilerini oluŖturan porsiyonlarının deĐiŖimi ile de çeŖitli varyasyonlar elde edilebilir. Örneklerde görüldüğü gibi denge, Ŗekli meydana getiren çeŖitli ölçülerin dostça münasebetidir (Resim12), (Thorpe).



**Resim 12:** Dikey Eksensel Simetrik Formlar



**Resim 13:** Üçgensel Simetrik Denge.  
“Madonna del Cardinello” Raffaello



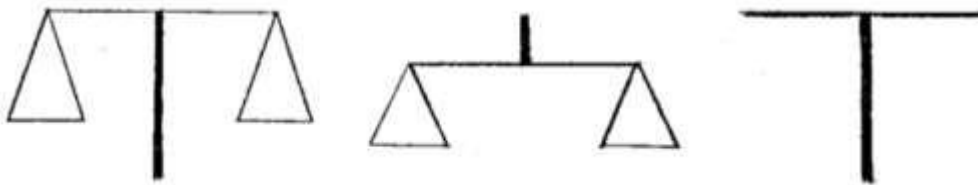
**Resim 14:** Sınırsızlık Yaratın Simetrik Denge  
“Baba Oğul ve Ruhül Kudüs'e Secde”  
Albrecht Dürer

Üçgensel Simetrik Denge de; Alanda ki yerleşim bir üçgen içinde simetri oluşturacak şekilde düzenlenmiştir (Atalayer 1979). Rönesans resim sanatında heykel de de olduğu gibi piramidler kompozisyonlarda çok kullanılmıştır (Resim 13).

Sınırsızlık Yaratın Simetrik Denge de; Simetri sonsuza kadar devam ediyormuş gibi etki yaratır. Resimde Kompozisyonların düzenlenmesinde konu ne kadar büyük, karışık ve yapılması güç olursa olsun akla yakın ve açık kompozisyonlar meydana getirmişlerdir (Resim 14).

### Karşı Etki

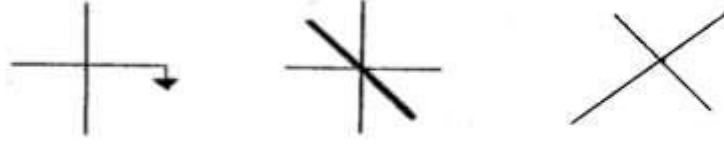
Sebyl Moholy- Nagn ‘ Paul Kleu ‘ adlı kitabında Klee’nin denge konusundaki görüşlerine şu şekilde yer vermektedir. ‘ Bir ip cambazının en önem verdiği husus dengedir. O her iki taraftaki yerçekimini hesap eder. O kendisi bir Terazidir (Resim 15).



**Resim 15:** Terazinin Esası Yatay Ve Dikeylerin Kesişmesidir.



**Resim 16:** Düzensiz Denge ve Onun Tesiri.

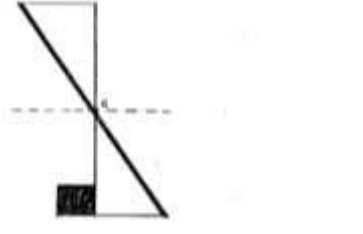


**Resim 17:** Karşı Ağırlıkla Düzeltme ve Ortaya Çıkan Karşı Efekt.

Her İki Etkinin Birleşimi veya Diyagonal Haç ( Simetrik Denge Ortaya Çıkarılmıştır.)

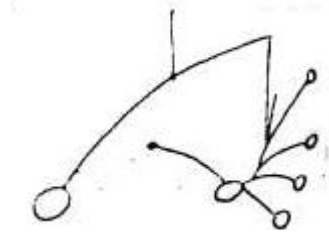
### Denge ve Hareket

Bir insan dengesinin şematik anlatımı şöyledir: Şekilde görüldüğü gibi Vücutun üst kısmı çok ağır gelmektedir. Bu nedenle dikey eksen sola kaymaktadır. Eğer sol ayak o anda dışarı doğru atılmaz ve düzeltme hareketi yapılmazsa denge bozulacağından insan sola doğru düşmektedir (Moholy-Nagn).



**Resim 18:** Dikey Eksen ve Hareket

Bale yapan bir insanın dengesi ise enerjik – dinamik yani hareketlidir. İnsan doğrultu ve durumunu değiştirdikçe dengesi de değişmektedir. Bu nedenle denge daima statik kalmaz ve hareketin kuvvet ve gerilimine bağlı olarak değişir. Bunun en belirgin örneğini Alexander Calter'in ' Hanging Mobile' inde görebiliriz (Resim:19).



**Resim 19:** Hanging Mobile

### Radyal Denge

Bir merkezden dağılarak yayılma, dengenin diğer bir formun olan, radyal dengenin anlatımını oluşturur. Simetrik dengenin çok yönlü durumunun alarak yorumlanabilir. İki ve Üç boyutta da kullanılabilir.

Radyal denge formun en eski ifadesi olarak bilinir. Bu ifade şekli ilkel insanın güneşi resmetmesine kadar uzanır. İnsan tarafından yapılan üç boyutlu yapısal formlar. Doğadan kaynaklanan tasarımlardır.

Buckminster' deki Dom'un kubbesinin Strüktürü arı kovanındaki bal peteğinin yapısından esinlenilerek hazırlanmıştır. (Ballinger). Örümcek ağındaki yapı, bir papatyadaki yapraklar veya tekerlekteki parmaklıkların benzer olarak bir merkezden yayılan parçaların durumları yardımı ile radyal denge karakterize edilmiştir. Yani merkezden gelen bir hareket ve buna olan zıt etki, radyal denge hareket alanının kuvvetli bir daire ile çevrildiği etkisini uyandırır (Doruk 1973).

Nautilus kabuğunun ve sarmal merdivenin dönme dolapları yalnızca görsel bir ilgi yaratmakla kalmıyor, aynı zamanda doğal olarak gözlerinizi görüntünün merkezine yönlendiriyorlar (Resim: 20-21).



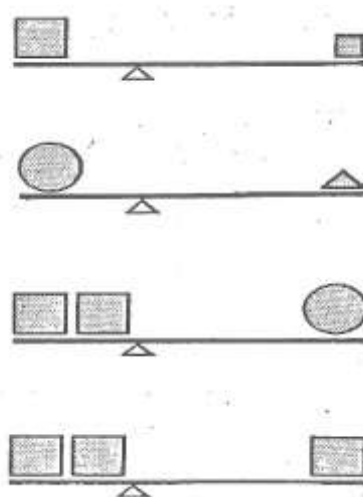
Resim 20: Nautilus



Resim 21: Radyal Denge Merdiven

### Asimetrik Denge

Asimetrik denge farklı kuvvetlerin farklı aralıklarla ve serbestçe dağılımı ile birbirlerini dengelemelerinden oluşur. Biçimsel olmayan düzenlemelerde, elementlerden büyük ve geniş olanı merkeze yakın, hafif alçak ve uzun olan element ise merkezden uzak bulundurulacak biçimde düzenlenerek asimetrik denge oluşturur. Simetrik dengeyi simgeleyen terazi, asimetrik dengede yerini gene fizikte bir denge sembolü olan kantara bırakmıştır (Pickerin).

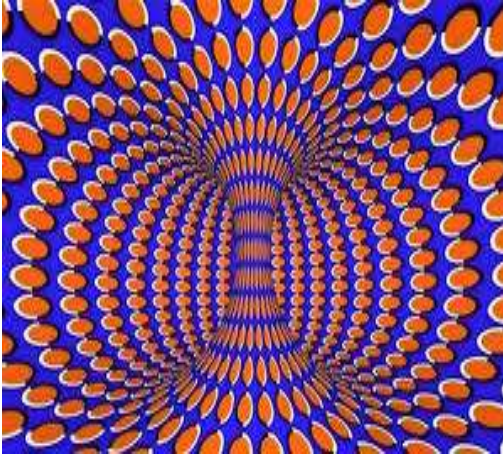




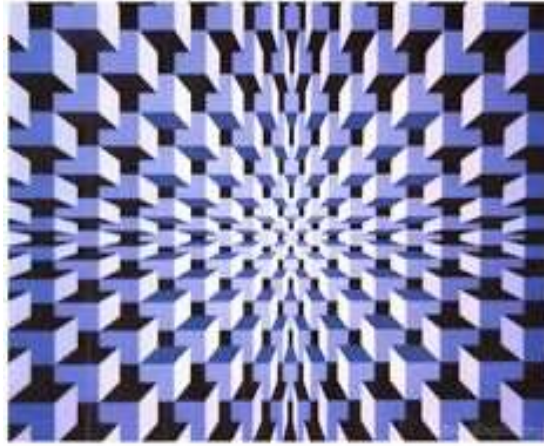
Psikolojik denge, doğaya ve insana bağlı olarak oluşan, doğada denge yaratan tam dizayn ilkelerini bir arada görebileceğimiz bir denge biçimidir. Bir tasarım görsel açıdan dengeli diyebilmek için bu tasarımda dizayn ilkelerinin etkili ve doğru olarak kullanılması gerekir. Böylece, bütünü oluşturan parçaların düzenlenmesinde dengelilik veya dengesizlik başarısı ile tasarımın birinci ilkesini vurgulamış oluyoruz.

Sürekli evrim içinde olan insan bilinçlendikçe ve hareketlendikçe doğayı da sürekli olarak algılar. Böylelikle doğanın büyük bir denge içinde olduğunda fark eder ancak bu algılamadan denge ilişkileri içinde olur.

Gözün denge hissini yanıltan örnekler, görsel dengeyi yaratan; boyut, renk, biçim, doku, yön, aralık ve hareket öğelerinden kaynaklanır. Diğer bir deyişle görsel dengenin deney ve birikimle kazanılmış denge hissi dışında, diğer yönünü ögesel kuvvetler oluşturur. İnsan beyninin tamamen dışında olan ögesel kuvvetlerin güçleri, karşıtlıkları da denge veya dengesizliğin oluşumunda temel olur (Resim 26-27).



**Resim 26:** Optik Sanat



**Resim 27:** Optik Sanat

### **Optik Sanat İllüzyon**

Çizgi, yön, aralık, açı, renk, yoğunluk ve paralellik gibi gözün ve beynin dışında var olan öğelerin yarattığı kuvvetler öylesine güçlüdür ki; Gözün gerçekte olanı, olduğu gibi algılamasını engellemektedirler (Resim 28-29).

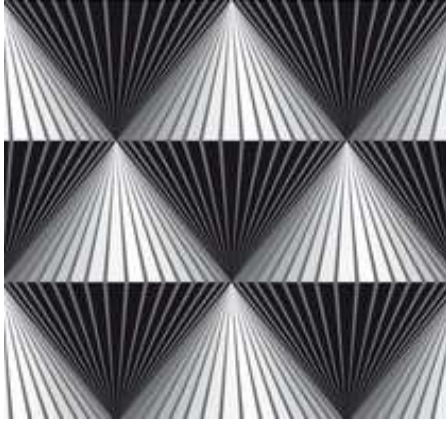
Örneğin: Çevresine baş aşağı bakan bir insan çevresindeki cisimleri algılamakta zorluk çeker. Normal durumdaki algılama refleksi hızlı ve sürekli yapısını vücudun bu ters durumunu bozar. Bu da psikolojik dengenin ikinci ilkesidir. Çünkü fizyolojik ve psikolojik dengesi bozulan bir insan çevresini, duygu ve düşüncelerini kolaylıkla idrak edemez (Atalayer, 1979).

Gözün aracılığı ile insan, yaşam ve eğitim süreci boyunca düzgün ve düzgün olmayan biçimlerden oluşan basit ve kompleks bütünleri; bağlı oldukları düzenler içinde algılayarak bir dengelilik hissine sahip olur. En düzgün biçimler dışında gözün bilinçli denge hissini ilgili sinir sisteminde psikolojik güçler birbirini etkileyerek güçte dağıldıkları zaman dengelenirler. Gözün vasıtasıyla kazanılan bu denge hissi, görsel dengenin bir yönüdür. Çünkü göze göre dengeli olan bir durumun görünüşü

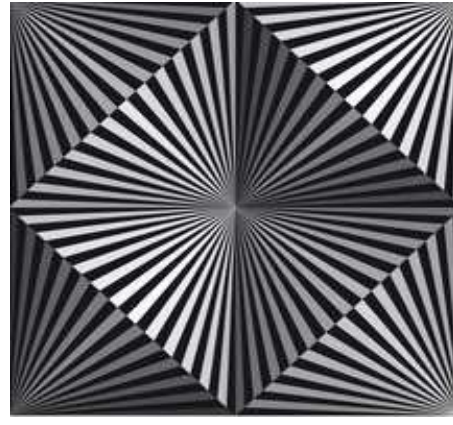
gerçekte dengeli olmayabileceği gibi; Gözün dengesiz olan bir durum diye gördüğü bir konum yok çok katı kurallarla bile dengelenmiş olabilir. Yani göz doğayı algılarken denge hissine göre yaptığı algılardan yanılabilir. Gözün denge hissini yanıltan örnekler, görsel dengeyi yaratan; boyut, renk, biçim, doku, yön, aralık ve hareket öğelerinden kaynaklanır. Diğer bir deyişle görsel dengenin deney ve birikimle kazanılmış denge hissi dışında, diğer yönünü ögesel kuvvetler oluşturur.

İnsan beyninin tamamen dışında olan ögesel kuvvetlerin güçleri, karşıtıkları da, denge veya dengesizliğin oluşumunda temel olur. Bu ögesel kuvvetlerin en etkili örnekleri olarak gözü yanıltan biçim ve çizgi düzenlemelerini verebilirim (Atalayer, 1979).

Psikolojide İllüzyon olarak adlandırılan göz yanılgıları cisim hatasından, farklılıklarından veya gözün rahatsızlığından kaynaklanır. Psikolojik İllüzyon; Ortamdaki uyarıcının bireyin kaygı ve korkularına bağlı olarak yanlış algılanmasıdır. Fiziksel illüzyon; Ortamdaki uyarıcının fiziksel ya da fizyolojik nedenlerden dolayı her insan tarafından aynı şekilde yanlış algılanmasıdır.



Resim 28: Psikolojide İllüzyon.



Resim 29: Psikolojide İllüzyon.

## Tarihi Süreç İçinde Denge

İnsanlığın gün ışığına çıkan ilk eserleri bir buzul devri sanatının varlığını kanıtlamıştır. Buzul çağı insanının kendi vücudundan ve açıkça gördüğü hayvan vücutlarındaki çizgisel anlatımdan, renge geçişle de bakış, simetrik-orantı yapısından etkilenmiş, arka ve ön yönler, hareket, gölge-ışık ve kitle sorunlarına da içgüdüsel olarak çözüm getirildiği görülmüştür (Turani,1979).

Eski taş Çağını izleyen Ortataş Çağı (Mezolitik) ile toprağa yerleşme, tarımcılık, kap kacak yapımı ve ticaretin başladığı görülmektedir. Bu çağın sonlarında insan kendini konu olarak almaya başlamaktadır. İnsanın ön plana çıkmasıyla doğum ve ölüm üzerine düşünmeye başlanmıştır. Mevsimlerin izlenmesiyle yağmurun, rüzgârın görünmeyen kuvvetlere hükmeden bir tanrının insanlara hâkim olduğu düşüncesi gelişmiştir. Yeryüzünde üretkenliği arttıran, bereketi getiren, Tanrı İdollerini özellikleri arttıkça çeşitliliği de artmıştır. Çoğunlukla Simetrik olma özellikleriyle de dikkat çekmektedir.

Eski Tunç Çağı örneklerinden olan Troya tipi idoller Alman arkeolog Schlimann tarafından Troya kazılarında bulunmuştur. Baş ve boyun kısımlarındaki incelik ve göz yapısı ile baykuşa benzetildiğinden “Baykuş Yüzlü” idol olarak isimlendirilmiştir (Resim 30).



Eski Tunç Çağı örneklerinden “Yıldız Avcısı” olarak bilinen idoller beyaz mermerden yapılmıştır (Resim 31).



**Resim 30:** Troya tipi, Baykuş Yüzlü İdol. **Resim 31:** Yıldız Avcısı Figürü İdol.

Anadolu arkeolojisinde Erken Bronz Çağı örneklerinden pişmiş toprak “İki Başlı “ İdoller (Resim 32). Hatti sanatında metal işçiliği gelişmiş olup altın plakadan şekillendirilmiş “İkiz İdol”(Resim 33). Girit seramiklerinde form ve dekorlar incelendiğinde; Dikey Eksensel Simetri örnekleri proporsiyonlarındaki uyum ve kulplardaki simetri ile dikkat çekmektedir. Renkli astar uygulamaları ile renk kontrastları elde edilmiş geometrik, bitkisel ve hayvansal motiflerle stilize edilerek dekorlanmıştır (Resim 34-35-36).



**Resim 32:** İki Başlı İdol

**Resim 33:** İkiz İdol





**Resim 39:** Efes Artemis Tapınağı

Rönesansın en fazla ağırlık verdiği iki nokta; İnsan ve Hümanizm bir görünüp bir yok olan asimetrik bir denge olarak kendini göstermiştir. Sistina Chapel'in en iyi örnek olarak verebiliriz. Kilisenin Mimari yapısında alanların geometrik bir denge içinde simetri oluşturduğunun bunun yanı sıra figürlerin hareketli, dinamik olağan üstü akılcı bir kompozisyon oluşturduğunu görebiliriz (Resim 39).



**Resim 39:** Sistina Chapel

Barok Mimarisinde ve resminde ışık esas bir öğe olarak karşımıza çıkar. Barok yapılarının başlıca özelliği parlak bir şekilde aydınlatılmış bölümlerle karanlık bölümler arasındaki zıtlıktır. Simetriği ise içeriden merkeze doğru radyal bir denge olarak kullanarak özellikle dini yapılarda insanı kucaklayan ortada bütünleştiren bir düşünceyi gerçekleştiriyorlardı (Resim 40). 12. ve 16. Yüzyıllar arasında inşa edilen bu ortaçağ yapıları; kaburgalı tonozlar, sivri kemerler ve uçan payandalar ile öne çıkmaktadır. Detaylarda simetri ve asimetrinin dengeli bir şekilde uygulandığı görülmektedir (Resim 41).



**Resim 40:** Barok tarzı Aziz Paul katedrali



**Resim 41:** Gotik tarzı Köln katedrali

20. Yüzyıl inşaat sektöründe teknik ve teknolojik olarak büyük yenilikler kullanılmaya başlamıştır. Mimari tasarımlarda hayal gücünü zorlayan gelişmeler gözlemlenmektedir (Resim 42-43-44).



**Resim 42:** Asimetrik yapılar



**Resim 43-44:** Radyal Simetrisinin Mimaride Kullanımı

### Moda Tasarımında Asimetri

Klasik tasarımlara başkaldırı niteliğinde, asimetrisinin moda tasarımında ön plana çıkması yeni bir akımın doğuşuna yol açmıştır (Resim: 45-46-47-48).



**Resim 45:** Tek Askılı Bady.



**Resim 46:** Asimetrik Yaka Ceket.



**Resim 47:** Kontras Kuplar.



**Resim 48:** Tek Omuz Açık Elbise.

### Takı Tasarımında Asimetri

Takıda da kullanılmaya başlamıştır (Resim 49-50).



**Resim 49:** Asimetrik Küpe.



**Resim 50:** Asimetrik Küpe

### Modern Saç Tasarımında Asimetri

Günümüz kreasyonlarında görsel olarak denge, çelişmelerin, karşıtların bilinçli olarak düzenlenmesi ile asimetrik kompozisyonlara yönlendirilmektedir. Kişiler ilk başkaldırılarını kendi saç tasarımlarında deneyimlemeye meyillidirler. Bu da kendi kararlarını alan ve uygulayan kadınların özgürlükçü yaklaşımlarında daha da güçlenmesine imkân sağlamaktadır (Resim 51-52).



**Resim 51:** Asimetrik Saç.



**Resim 52:** Asimetrik Saç.

## SONUC

Uzayın boşluğundaki sayısız sistemlerden biri olan Güneş sistemi, sonsuzlukta ve kendi düzeni ile uyumlu bir denge içindedir. Güneş sisteminin bir parçası olan Dünyanın ise, bu sistem ile olan bağlantısı nedeniyle, kendi içinde de bozulmaz bir dengeye sahiptir. Hava, Kara ve Su arasındaki oran, iklimlerin mevsimlerin, gece ve gündüzlerin oluşması bu bozulmaz dengenin görüntüsüdür. Buzul çağından uzay çağına dek doğaya hakim olmaya çalışan insanın gelişimini, ortaya koyduğu eserlerden inceleyebiliriz. İlk örneklerde belirgin bir orantı- simetri ilişkisi görülmektedir. İnsan kendi fiziksel yapısında var olan simetriyi, yerçekiminin etkisiyle dengede durabildiğini, önceleri kolay bildiği olarak algılamış, yarattığı eserlerde de bunu yansıtmıştır. Daha sonra giderek yoğunlaşan yaşam, sorunların çözülebilmesi için akılcı yolların önem kazanması ile bilinçlenmeye başlayan insan, simetrik dengenin durağan görkeminden kurtulup, dinamik ve ritmik olan asimetric kompozisyonlara yönelmiştir. Çeşitli toplumlarda, insan bu kültürel gelişimini benzer aşamalar geçirerek tamamlamıştır. Herhangi bir tasarımda dengenin varlığını görebilmemiz için çizgi, yön, ölçü, biçim, aralık, doku, renk, değer, hareket, ışık ve gölge gibi unsurlardan birinin veya birkaçının birlikte bulunması gerekir. Bu unsurlar uygunluk ya da zıtlığın egemenliği veya değişkenliği yolu ile kompozisyonları oluşturup itme, çekme, kuvvet ve gerilimlerin varlığına dayanarak dengeyi sağlarlar. Çağımızda görsel olarak denge, çelişmelerin, karşıtların bilinçli olarak düzenlenmesi ile asimetric kompozisyonlara yönlendirilmektedir. Çağdaş sanatın birçok tiplerinde, asimetric denge kullanmanın artışı yazma düzenimiz içinde, serbest ve rastgele yaşantı oranının artışı akımını yansıtır.

## KAYNAKLAR

- Atalayer, F. (1979). Mimaride Tasarım İlkeleri, K.D.M.M.A. Mim. Böl, Konya, S- 254
- Ballinger, L.B. - Vroman, F. T., Desien Sourcesand Resourles, Reinhold Publishing Corporation, New York. S- 27.
- Beyazıt, N. (1977-1978). Mimari Tasarlama İleri Yöntem Ve Teknikleri, Dore Notları.
- Denel, B. (1970). Tasarım Üzerine Bir Deneme, Yükselen Mtb. Ltd. Şti, İstanbul, S-94.
- Doruk. B. (197). Mimari Tasarı Giriş Programı Üzerine Bir Araştırma İ.T.Ü , Mim.Fak.Daki At. İst. S- 4.
- Hançerlioğlu , O. (1978). Felsefe Ansiklopedisi- Cilt I, Remzi Kitapevi İstanbul, S- 295., Cilt VI, , S-251-252.
- Meydan Larousse, Cilt 3, S- 532
- Saldıray, S. Gözlemsel, Çözümsel Yönteme Yeni Düzen, Yeni Biçim, M.S.Ü Yayınları. S-16
- Thorge, H. Basic Pottery For The Students, S- 50.
- Tunalı, İ. (1979). *Estetik* - Cem Yayınevi, İstanbul, S- 221-222.



### FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ VE REKREASYON ALANI İLİŞKİSİ THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND RECREATION AREA

**Dr. Öğr. Üyesi Ülfet ERBAŞ**

*Şirnak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlik  
Bölümü*

ORCID NO: 0000-0002-6507-3046

#### ÖZET

Bu araştırma rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan bireylerin, fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Araştırmaya Ankara'da 6 farklı park ve rekreasyon alanında fiziksel aktivite yapan 389 birey gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmanın verileri Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi (Kısa Form) ve Rekreasyon Alanı Tercih Etkenleri Ölçeği ile toplanmıştır. Uluslararası fiziksel aktivite anketi (Kısa Form) Craig vd. (2003) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Öztürk (2005) tarafından yapılmıştır. Rekreasyon Alanı Tercih Etkenleri ise Gümüş ve Alay (2017) tarafından geliştirilmiştir. 5 alt boyut ve toplam 24 maddeden oluşmaktadır ve 5'li likert türündedir. Dağılım normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle sınanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistiklerin yanı sıra, Kruskal-Wallis H testi ve Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Önem seviyesi  $p < 0.01$  olarak kabul edilmiştir. Park ve rekreasyon alanlarını kullanan bireylerin %21.8'i beden kütle indeksine göre zayıf, 29.57'si normal, %34.24'ü fazla kilolu ve %15.13'ü şişman bireylerden oluşmaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi ile rekreasyon alanı tercih etkenlerine ait alt boyutlarda en düşük korelasyon değerinin "aktivite" alt boyutunda ( $r=0.106$ ); en yüksek korelasyon değerinin ise "Sportif çeşitlilik" alt boyutunda olduğu ( $r=0.401$ ) görülmektedir. Araştırma grubunun rekreasyon alanlarına katılım sıklığına göre fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı farklılık bulunmaktadır. Katılımcıların park ve rekreasyon alanlarını haftada 5 gün ve daha fazla ziyaret eden bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri haftada 1 gün ve daha az ziyaret eden bireylerden anlamlı derecede fazladır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite, Rekreasyon, Beden Kütle İndeksi.

#### ABSTRACT

This research examines the relationship between the criteria that individuals, who use recreation areas as physical activity spaces, care about their choice of areas and their level of physical activity. 389 individuals who do physical activity in 6 different parks and recreation areas in Ankara voluntarily participated in the study. The data of the study were collected by the International Physical Activity Level Questionnaire (Short Form) and the Recreation Area Preference Factors Scale. International physical activity questionnaire (Short Form) Craig et al. (2003) and its Turkish validity and reliability study was conducted by Öztürk (2005). Recreation Area Preference Factors were developed by Gümüş and Alay (2017). It consists of 5 sub-dimensions and a total of 24 items and is in the 5-point Likert type. Distribution normality was tested by the Kolmogorov-Smirnov test. In the analysis of the data, besides descriptive statistics, Kruskal-Wallis H test and correlation analysis were used for data. 21.8% of individuals who use parks and recreation areas are underweight according to body mass index, 29.57 are within the healthy weight range, 34.24% are overweight and 15.13% are obese individuals. The lowest correlation value of the sub-dimensions of physical activity level and



recreation area preference factors was found in the “activity” sub-dimension ( $r = 0.106$ ); the highest correlation value was in the "Sportive diversity" sub-dimension ( $r = 0.401$ ). There is a significant difference in the physical activity levels of the research group according to the frequency of participation in the recreation areas. The physical activity levels of the participants who visit the parks and recreation areas for 5 days or more per week are significantly higher than the individuals who visit the parks and recreation areas once a week or less.

**Keywords**— Physical activity, Recreation, Body Mass Index.

## GİRİŞ

Fiziksel aktivite; iskelet kası tarafından üretilen ve enerji harcanmasını gerektiren herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlanır. Yürüme, bisiklete binme, spor ve aktif rekreasyon (dans, yoga, tai chi) gibi birçok farklı şekilde gerçekleştirilebilir. Bazı faaliyetler isteğe bağlı olarak yapılır ve eğlence sağlanabilirken, bazıları ise, iş ve evle alakalı gerekli fiziksel aktiviteler olabilir. Dünya Sağlık Örgütüne göre (2010); fiziksel aktivite, düzenli, yeterli süre ve yoğunlukta yapılırsa sağlık açısından yarar sağlayabilir. Düzenli fiziksel aktivite, önde gelen bulaşıcı olmayan hastalıkların, yani kalp hastalığı, inme, diyabet, meme ve kolon kanserinin önlenmesi ve tedavisi için iyi bir koruyucu faktördür. Aynı zamanda hipertansiyon, aşırı kilo ve obezite gibi diğer önemli risk faktörlerinin önlenmesine katkıda bulunur ve iyi bir ruh sağlığı, demansın başlangıcında gecikme, yaşam kalitesi artışı ve refah ile ilişkilidir. Fiziksel aktivite insanların yaşadığı, çalıştığı ve oynadığı ortamlara entegre edilebilir ve entegre edilmelidir (WHO, 2018).

Ülkeler ekonomik olarak geliştikçe hareketsizlik seviyeleri artar. Bazı ülkelerde hareketsizlik seviyeleri; ulaşım, artan teknoloji kullanımı ve kentleşme nedeniyle %70'e varan seviyelerde seyretmektedir (WHO, 2018). Yetersiz fiziksel aktivite, bulaşıcı olmayan hastalıkların ortaya çıkmasında en önemli etkenlerden biridir ve dünya çapında erken ölümlerin yaklaşık %9'undan sorumludur (Smith ve diğ. 2017). Fiziksel hareketsizlik birden fazla kronik hastalığın riskini ve şiddetini artırır. Ulusal kaynaklar; çocukların orta şiddetli fiziksel aktivite yapmasını ve yetişkinlerin haftada en az 150 dakika yapmasını tavsiye etmektedir (Han ve diğ., 2013).

Fiziksel aktivite; bireylerin fiziksel aktivite imkanları, ulaşım kolaylığı, yaşadığı çevrenin özellikleri, ilgi ve yetenekleri fiziksel aktivite düzeylerini ve fiziksel aktivite tercihlerini önemli oranda etkilemektedir (Tolukan ve Yılmaz, 2014; Craig ve diğ., 2003) Mahalle parkları, toplulukların rekreasyonel ve sosyal odak noktasıdır. Parklar kullanıcılar için insanların kendi başlarına aktif olabilecekleri dikkat çekici tesisler (yürüyüş yolları, tenis kortları, basketbol sahaları), yarışmalar, egzersiz ve fiziksel aktivite etkinliklerinin düzenleneceği ve sosyal gruplar ve klüpler için bir buluşma yeri olarak olanak sağlarlar (Han ve diğ., 2013; Reis, 2020; Evenson et al., 2016; Kaufman et al., 2019). Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; rekreasyon alanlarının fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan bireylerin, fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

## YÖNTEM

### Çalışma Grubu

Araştırmaya, Ankara’da yaşayan 18-73 yaş aralığında, uygun örnekleme yöntemi ile belirlenen toplam 411 kişi gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Eksik veya yanlış doldurulan ölçeklerin araştırmaya dahil edilmemesi neticesinde çalışma grubu 389 bireyden oluşmuştur [%49 (190)’i kadın, %51 (199)’u erkek].

### Veri Toplama Araçları

Katılımcıların demografik özelliklerini ortaya koymak için araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu, “Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi (Kısa Form)” ve “Rekreasyon Alanı Tercih Etkenleri Ölçeği” kullanılmıştır.

### Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi (FADA)

Craig ve ark., (2003) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliği Öztürk (2005) tarafından yapılmıştır.

FADA’da fiziksel aktivitelerin, tek seferde en az 10 dakika yapıyor olması ölçüt alınmıştır. Anket ile son 7 gün içerisinde;

- Şiddetli fiziksel aktivite (futbol, basketbol, aerobik, hızlı bisiklet çevirme, ağırlık kaldırma, yük taşıma vb.) süresi (dk).
- Orta dereceli fiziksel aktivite (hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling, masa tenisi vb.) süresi (dk).
- Yürüme ve bir günlük oturma süreleri (dk) sorgulanmaktadır.

Şiddetli, orta dereceli aktivite ve yürüme süreleri aşağıdaki hesaplamalarla bazal metabolik hıza karşılık gelen MET’e çevrilerek toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) hesaplanır (Craig ve ark., 2003).

Yürüme skoru (MET-dk/hf) = 3.3 \* yürüme süresi \* yürüme günü

Orta şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 4.0 \* orta şiddetli aktivite süresi \* orta şiddetli aktivite günü

Şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 8.0 \* şiddetli aktivite süresi \* şiddetli aktivite günü

Toplam Fiziksel Aktivite Skoru (METdk/hf) = Yürüme + Orta şiddetli aktivite + Şiddetli aktivite skorları.

Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri “düşük, orta ve yüksek” biçiminde sınıflandırılırken;

Fiziksel Aktivite Düzeyleri:

1. İnaktif düzey: 600 MET-dk/hafta nın altı.
2. Minimal aktif düzey: 600-3000 MET-dk/hafta arası.
3. Çok aktif düzey: 3000 MET-dk/hafta üstü.

### Rekreasyon Alanı Tercih Etkenleri Ölçeği (RATE)

Gümüş ve Özgül (2017) tarafından geliştirilen RATE, Sportif Çeşitlilik (SÇ), Personel (P), Konum (K), Fiziki İmkânlar (Fİ) ve Aktivite (A) olmak üzere 5 alt boyut ve toplam 24 maddeden oluşmaktadır ve 5’li Likert türündedir (1: Hiç Önemli Değil, 5: Çok Önemli). Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayıları bu çalışma için Sportif Çeşitlilik 0.86, Personel alt boyutu için 0.81, Konum alt boyutu için 0.73, Fiziki İmkânlar için 0.86 ve Aktivite alt boyutu için 0.41 olarak hesaplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizi bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22 paket programında yapılmıştır. Tanımlayıcı veri analizinde frekans ve yüzde analizinden yararlanılmıştır. Dağılım normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle sınanmıştır. Normal dağılım göstermeyen verilerde ise Kruskal Wallis-H testleri uygulanmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcıların cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite düzeyleri

Fiziksel Düzeyi	Aktivite	Kadın		Erkek		Toplam	
		F	%	F	%	F	%
İnaktif		32	16.8	42	21.1	74	19.6
Orta Düzey		122	64.2	117	58.8	239	61.4
Aktif		36	19	40	20.1	76	19
Toplam		190	100	199	100	389	100

Tablo 1’de araştırmada elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların %19.6’si inaktif düzey, %61.4’ü orta düzey aktif ve %19’unun aktif düzeyde olduğu saptanmıştır. Genel olarak kadın ve erkeklerin fiziksel aktivite düzeylerinin birbirine yakın olduğu söylenebilir.

**Tablo 2.** Fiziksel aktivite düzeyi ve rekreasyon alanına katılım sıklığına göre Kruskal-Wallis H Testi sonuçları

		Gruplar	n	sıra ort.	$x^2$	sd	p
Fiziksel aktivite düzeyi		Hafta 1<	139	149,97	5,05	2	<b>,043</b>
		Hafta 2-4	171	168,21			
		Hafta 5>	79	198,84			

P<0,01

Tablo 2 incelendiğinde; yapılan Kruskal Wallis H-testi sonucunda, araştırma grubunun rekreasyon alanlarına katılım sıklığına göre fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı farklılık bulunmaktadır. Katılımcıların park ve rekreasyon alanlarını hafta da 5 gün ve daha fazla ziyaret eden bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri hafta da 1 gün ve daha az ziyaret eden bireylerden anlamlı derecede fazladır.

**Tablo 3.** Katılımcıların Fiziksel aktivite düzeylerine göre BKİ gruplarının dağılımı

BKİ	Zayıf		Normal		Kilolu		Şişman		Toplam	
	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%
İnaktif	14	3.89	22	5.78	26	6.81	12	3.08	74	19.6
Orta düzey	55	14.11	68	17.48	79	20.31	37	9.52	239	61.4
Aktif	12	3.08	25	6.31	29	7.12	10	2.53	76	19
Toplam	81	21.08	115	29.57	134	34.24	59	15.13	389	100

Tablo 3'te katılımcıların fiziksel aktivite düzeyine göre BKİ dağılımları verilmiştir. Buna göre rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan bireylerin %21.8'i zayıf, 29.57'si normal, %34.24'ü fazla kilolu ve %15.13'ü şişman bireylerden oluşmaktadır. Yukarıdaki tabloya göre park ve rekreasyon alanlarını kullanan kilolu bayanların %20.31'i orta düzey fiziksel aktiviteye sahiptir.

## **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Yerel yönetimler tarafından halkın kullanımına sunulan rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerine bakıldığında; %19.6'si inaktif düzey, %61.4'ü orta düzey ve %19'unun aktif düzeyde olduğu saptanmıştır. Genel olarak kadın ve erkeklerin fiziksel aktivite düzeylerinin birbirine yakın olduğu söylenebilir. Vural ve diğ. (2010) masa başında çalışanların fiziksel aktivite düzeyleri üzerinde yapmış oldukları çalışmada, %25.2'sinin aktif olmadığı, % 48.9'unun düşük düzeyde aktif olduğu ve % 25.9'unun ise yeterli düzeyde aktif olduğunu bildirmişlerdir. Yılmaz (2019), Gaziantep bölgesinde lise çağındaki öğrenciler üzerine yapmış olduğu çalışmada, kadın öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha düşük olduğunu, cinsiyete göre bu faaliyetler için harcadıkları zaman ve faaliyet yaptıkları gün sayısı ve sıklıkları arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir. Son beş yıl içinde gençlerde fiziksel aktivite düzeyi ele alınarak yapılan çalışmalarda üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite seviyelerinin oldukça düşük, orta dereceli fiziksel aktivite puanının şiddetli fiziksel aktivite puanından yüksek olduğu çalışmalarda tespit edilen sonuçlar içerisindedir (Şarvan Cengiz ve Delen, 2019).

Literatürde yapılmış olan çalışmalara baktığımızda erkeklerin kadınlardan daha fazla fiziksel aktiviteye sahip oldukları tespit edilmiştir (Kaya et al., 2014; Vural, 2010; Şarvan Cengiz ve Delen, 2019, Yılmaz, 2019). Yapmış olduğumuz bu çalışmada; genel olarak kadın ve erkeklerin fiziksel aktivite düzeylerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin ise; park ve rekreasyon alanı kullanıcılarının çalışan kadınlardan daha fazla çalışmayan kadınların olması ile ilişkilendirilebilir.

Araştırmanın bir diğer bulgusunda araştırma grubunun rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan bireylerin katılım sıklığına göre fiziksel aktivite düzeyleri incelenmiş ve anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Rekreasyon alanlarını hafta da 5 gün ve daha fazla ziyaret eden bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri hafta da 1 gün ve daha az ziyaret eden bireylerden anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür. Katılımcıların rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanma sıklıkları arttıkça fiziksel aktivite düzeylerinde arttığı söylenilebilir.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre; katılımcıların fiziksel aktivite düzeyine göre BKİ dağılımlarına bakıldığında; park ve rekreasyon alanlarını kullanan bireylerin %21.8'i zayıf, 29.57'si normal, %34.24'ü fazla kilolu ve %15.13'ü şişman bireylerden oluşmaktadır. Saatci (2019) 18-69 yaş aralığındaki kişilerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek üzere yapmış olduğu çalışmada; %48'inin BKİ değerini normal aralıkta, katılımcıların %52'sinin inaktif ve %42'sinin ise; orta düzeyde aktif olduklarını tespit etmiştir. Çalışmamızda, katılımcıların ağırlıklı olarak kilolu ve normal düzeyde BKİ ne sahip oldukları görülmektedir. Bunun sebebinin ise; park ve rekreasyon alanı kullanıcılarının yoğunluklu olarak kilo verme çabasından kaynaklanmakta olduğu söylenilebilir.

Sonuç olarak; rekreasyon alanlarını fiziksel aktivite mekanı olarak kullanan bireylerin, fiziksel aktivite düzeylerini araştırmak üzere, Ankara ilinde 6 farklı park ve rekreasyon alanında 18-73 yaş aralığında, 389 gönüllü birey üzerinde yapılan çalışmada; park ve rekreasyon alanlarını kullanan bireylerin %21.8'i beden kütle indeksine göre zayıf, 29.57'si normal, %34.24'ü fazla kilolu ve %15.13'ü şişman bireylerden oluşmakta olduğu, araştırma grubunun rekreasyon alanlarına katılım sıklığına göre fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı farklılık bulunmakta olup, katılımcıların park ve rekreasyon alanlarını hafta da 5 gün ve daha fazla ziyaret eden bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri hafta da 1 gün ve daha az ziyaret eden bireylerden anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir.

#### KAYNAKÇA

- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J.F., and Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability And Validity. *Med Sci Sports Exerc*, 195(9131/03), 3508-1381.
- Evenson, K. R., Jones, S. A., Holliday, K. M., Cohen, D. A., & McKenzie, T. L. (2016). Park Characteristics, Use, And Physical Activity: A Review Of Studies Using SOPARC (System for Observing Play and Recreation in Communities). *Preventive medicine*, 86, 153-166.
- Gümüş, H., & Özgül, S. A. (2017). Development of Scales for Barriers to Participation and Preference Factors in The Use of Recreation Area. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 865-882.
- Han, B., Cohen, D., McKeize, L. Thomas, (2013) Quantifying The Contribution Of Neighborhood Parks To Physical Activity, *Preventive Medicine*, 57(2013), 483-487.
- Kaufman, T. K., Rundle, A., Neckerman, K. M., Sheehan, D. M., Lovasi, G. S., & Hirsch, J. A. (2019). Neighborhood Recreation Facilities And Facility Membership Are Jointly Associated With Objectively Measured Physical Activity. *Journal of Urban Health*, 96(4), 570-582.
- Kaya, E., Sari, İ., Tolukan, E., & Güllü, M. (2014). Examination Of Trait Anxiety Levels Of Physical Education And Sports Students (Ibrahim Cecen University Case). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 399-402.
- Öztürk, M. (2005). Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 13. Taylor, D.
- Reis, A. C., Lokpo, K., Bojanic, M., & Sperandei, S. (2020). In Search Of A “Vocabulary For Recreation”: Leisure-Time Physical Activity Among Humanitarian Migrants In Regional Australia. *PloS one*, 15(10), e0239747.
- Saatci, M. (2019). 19-65 Yaş Grubu Yetişkin Bireylerin Öğün Sayısı, Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Uyku Düzeylerinin Antropometrik Ölçümlere Olan Etkisinin İncelenmesi, İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Smith, M., Hosking, J., Woodward, A., Witten, K., MacMillan, A., Field, A, Bass, P., & Mackie, H. (2017), Systematic Literature Review Of Built Environment Effects On Physical Activity and Active Transport – An Update And New Findings On Health Equity, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14:158 DOI 10.1186/s12966-017-0613-9.
- Şarvan Cengiz, Ş., & Delen, B. (2019), Gençlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi, *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi (UGEAD)*, Aralık, 2019; 5(2): 110-122.
- Tolukan, E., & Yılmaz, B. (2014). Özel Yetenekle İlgili Bölümlerde Okuyan Öğrencilerin Rekreasyonel Aktivitelere Katılımlarına Engel Olabilecek Unsurların Belirlenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 1), 525-539.
- Vural, Ö., Eler, S., & Atalay Güzel, N.(2010) Masa Başlı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi İlişkisi, *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VIII (2) 69-75.

World Health Organization (2018), More Active People For A Healthier World. Global Action Plan On Physical Activity 2018-2030.

Yılmaz, K. M. (2019), Gaziantep’te Lise Çağındaki Öğrencilerin Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DİN – SANAT- SANATÇI BAĞLAMINDA DİNİN SANAT VE SANATÇI RUHUNA ETKİSİ

THE EFFECT OF RELIGION ON ART AND ARTIST SPIRIT IN THE CONTEXT OF  
RELIGION – ARTISTS

**Dr. Öğr.Üyesi Abdulkadir ÖZDEMİR**

*Hitit Üniversitesi, İskilip Meslek Yüksekokulu*

*ORCID NO: 0000-0002-3337-4274*

### ÖZET

Sanatçı, sanat eserinin din ve ahlakla iltisakı uzun zamandır ihmal edilen konulardan biridir. Birbiriyle doğrudan ilişkili olan bu kavramlar, ciddi şekilde üzerinde durulması gereken konuların başında gelmektedir.

Sanat nedir, Sanatçıda bulunması gereken kriterler nelerdir? Sanatçı ilhamını nerden alır, sanatın amacı nedir, İslam’da sanat, yanlışını anlaşılıyor, İslam’ın sanat ve sanatçıya bakış tarzı nedir? Sorularına cevap vererek literatüre katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Son dönemlerde özellikle islamofobiyi yayma çabasında olanlar, sanatı silah olarak kullanıp, sanatçıda bulunması gereken ahlaki ilkeleri, ayaklar altına almaktadırlar. Sanatçının kalitesini düşürmek bir yana, kültürler arasında düşmanlık tohumları saçarak, sanatın ve bilimin gelişmesine olumsuz etki yapmaktadırlar.

Sanatçı diye bilinen veya kendinin öyle olduğunu savunan insanların sanatı kullanarak İslami değerlere hakaret etmeye çalışıyor olması İslamofobi etkisinde kalarak mı, yapıp yapılmadığı, yoksa sanatçı olmayan sanatçılığın ruhuna ters olan bu davranışları başkalarının değer yargılarına hakaret etmeyi sanat sayması yanlış olduğu gibi, aynı zamanda insan hakları ihlalidir. Bu eylemi sanatı kullanarak yapıyor olması terörizmi yaygınlaştırmak isteyenlerin sanat ve sanatçılıkla ve sanatçılığın ruhuna ters olduğu sanatla alakalarının olmadığı, analizine kısaca yer verilecektir.

İslam dini, sanata ve sanatçıya “Yaratılanı severiz, yaratandan ötürü” ilkesi ile yaklaşarak, insana verdiği değeri eserinden esirgemez. İslam dini, sanata ve sanatçıya kin ve düşmanlıktan uzak, engin bir hoşgörü ortamı hazırlar.

İslam dini, yeryüzünün halifesi gördüğü insanı, sanatçısını değil ötelemek, daha çok önemseydiği aşıkardır. Sanatını başkalarının değer yargılarını aşağılamak için kullananlar sadece toplumlar arası kin ve düşmanlık yapmaktalar, bu bir çeşit sanatı kullanarak terör eylemine dönüştürmektir. Sanat ve sanatçı kin ve düşmanlık değil, sanatı ile kendine ve topluma sevgi, mutluluk barış telkin eder. Kur’an ve din, bu konuya nasıl baktığına dikkat çekmek istedik. Kur’an’da sanat ve güzellikle ilgili olan kavramları, din, sanat, sanatçı, ve sanat eseri nedir nasıl olmalıdır, veya sanatçı kime denir yapılan çalışmalar sanat eserimidir, dinin bu konulara bakışı nedir, elimizden geldiğince tespit etmeye çalıştık. Çalışmamızın bu konuda farklı bir bakış açısı kazandırmasını ümit ediyor ve gereken faydayı sağlamasını temenni ediyorum.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat,İslam,Din,Sanatçı,ilham

### ABSTRACT

The connection of the artist, the work of art with religion and morality is one of the issues that have been neglected for a long time. These concepts, which are directly related to each other, are among the issues that need to be seriously emphasized.

What is art, what are the criteria that should be found in an artist? Where does the artist get his inspiration? What is the purpose of art? Is art in Islam? Is it wrong? What is Islam's view of art and artist?

Trying to insult Islamic values by using art by being under the influence of Islamophobia, insulting the value judgments of others by using art is a violation of human rights, as well as those who want to spread terrorism by using art, have no relation to art and artists and the spirit of art will be briefly analyzed.

In recent times, especially those who have been trying to spread Islamophobia, use art as a weapon and trap the moral principles that should be found in the artist. Apart from reducing the quality of the artist, they have a negative effect on the development of art and science by spreading seeds of hostility between cultures.

The religion of Islam does not withhold the value it attaches to human beings by approaching art and artists with the principle of "we love the created, because of the creator". The religion of Islam prepares an environment of vast tolerance free from hatred and hostility towards art and artists.

Islam sees man as the caliph of the earth, gives great importance to people

**Keywords:** Art,İslam,Artist,

## GİRİŞ

Din,sanat, sanatçı,sanat eseri birbiriyle doğrudan ilişkili olan bu kavramlar uzun zamandan beri üzerinde durulan, durulması gereken konulardandır. Son dönemlerde özellikle islamofobiye yaymaya çalışanların İslamın sanata sanatçıya bakışını, insana verdiği değeri “Yaratılanı severiz yaradandan ötürü” sözü yaratılan herşeye ne kadar önem verdiğini ortay koymaktadır.

Amaç islamofobi diyerek insanları yanlış yönlendiren, İslam’ın herşeye karşı olduğu algısını değiştirmek ve dikkatimizi , İslam’ın temeli olan Kur’an ve din, bu konuya bakışının nasıl olduğuna dikkat çekmek istedik. Kur’an’da sanat ve güzellikle ilgili olan kavramları, din, sanat,sanatçı, ve sanat eseri nedir nasıl olmalıdır, veya sanatçı kime denir yapılan çalışmalar sanat eserimidir, dinin bu konulara bakışı nedir, elimizden geldiğince tespit etmeye çalıştık. Çalışmamızın bu konuda farklı bir bakış açısı kazandırmasını ümit ediyorum ve gereken faydayı sağlamasını temenni ediyorum.

## İSLAMOFOBİ

“Korku” kavramının Türk Dil Kurumu Sözlüğündeki ilk karşılığı “Bir tehlike veya tehlike düşüncesi karşısında duyulan kaygı, üzüntü” olarak ifade edilmektedir. “Fobi” ise, Fransızca kökenli bir sözcük (phobie) olarak etimolojik karşılığı “patolojik korku”dur.

İslamofobi, İslam ve Müslüman nefreti ve düşmanlığı olarak adlandırılmaktadır. İslamofobik algıda sanatın yeri ve rolü üzerinde duracağız.

İslamofobi’nin sebeplerinden olarak algılanan veya batı tarafından algılanmasına sebep olan, Kur’an-ı Kerim’de ve Hadis’lerde geçen cihat kelimesi, bunlar İslam’ın değerlerinin yanlış/çarpıtılarak yorumlanmasıdır.



İslamofobi üzerine çalışan uzmanların ve düşünürlerin ortak kanaati, Batı tarafından oluşturulan yapay nefret ve önyargı olduğudur. Bu bağlamda İslamofobi “İslam korkusu oluşturmak” olarak tanımlanmaktadır.

Aslında olmayan şeylerin varmış gibi gösterilmesi, bilerek ve art niyetli bir şekilde bu fobinin sürekli canlı tutulmaya çalışılması, sürecin en tehlikeli aşamasını oluşturmaktadır. İslamın adı “barış”, “esenlik”, “güvenlik” anlamları taşımaktadır.

Günümüzde İslamofobi, dışlama ve aşağılama başta medya sonra sanatçı adı altında sanatı kullanarak yapılmaktadır.

Sanat adı altında Kutsal değerlere saldırmak suretiyle yapılan provokasyonlarla tetiklenen şiddet İslam’la özdeşleştirilmeye çalışılmakta, Sanat yoluyla Müslümanların; terörist, barbar, insan hak ve özgürlüklerine saygısız oldukları imajı plüştürülmeye çalışılmaktadır.

İslamofobi sanatsal içeriklerinin provokasyon amacıyla üretilip üretilmediği çoğu zaman sanat adı verdikleri çalışmalarda kolayca sezilebilmektedir.

Charlie Hebdo olayı sanat adı altında provokatif faaliyetlere örnek olarak gösterilebilir.

Derginin genel yayın yönetmeni, Fransa’da dinin bir düşünce alanı olarak değerlendirildiğini ve bu yüzden, Hz. Muhammed’in karikatürünü yapmanın, Karl Marx’ın karikatürünü yapmaktan bir farkının olmadığını ileri sürerek kendini savunmuştur. Müslümanlarca dergi aleyhine açılan davalar ise Fransız mahkemeler tarafından reddedilmiştir (Radikal.com.tr, 07.01.2015).

Bugüne kadar sanat ve ifade özgürlüğü adı altında Charlie Hebdo vb. dergilerde İslam’a ve Müslümanlara alayımı,örtülü hakaret içeren karikatürlere Müslümanlar tepki gösterip protesto yürüyüşleri düzenlediklerinde Batı medyası Müslümanların mizaha, farklı düşüncelere tahammülü ve sabrı olmadığı, Batı’nın özgürlükler diyarı iken Müslümanların ise geri kalmışlığı vurgulanmaya çalışılmış ama ne kadar sahte ve art niyetle yapıldığı, sanatı kullanarak İslama ve Müslümanlara saldırmayı mizah özgürlük saydıklarını soyleselerde aynı ülkede başka mizah dergisinin, macron karikatürünü yapmış ve mizah ve ifade özgürlüğü diyen kişiler bu karikatürü yapanı işden kovmuş ve ceza vermişlerdir. Bu olaydanda anlaşılıyor ki maksat ne ifade özgürlüğü ne mizah ne sanat sanat ve mizah adı altında istediklerine hakaret etmeyi marifet sanan insanlıktan nasibini almamış ve yaptıkları işe sanat ve mizah diyen bu insanların ne yapmış oldukları sanattır nede kendileri sanatçıdır, yapılanlarda art niyetli ikiyüzlü davranıştır ve açıkça ortadadır.

## İSLAMIN SANATA, SANATÇIYA BAKIŞI

İslâm, içinde sanat her zaman merkezî konumda olduğu ve hâlâ olmaya devam ettiği bir medeniyet meydana getirmiştir. İslâm perspektifi hayatın güzellik boyutuna dayanır ve “Allah güzeldir güzeli sever” hadisinde de izah edildiği gibi güzelliği Allah’a dayandırır. Kur’an’ı Kerim’in kişinin dinî ve dünyevî hayatında edep ve temizliği vurgulaması ve mahlûkatın güzelliğini takdir etmeyi emretmesi İslâm’ın estetiğe verdiği önemi gösterir. Ortaya konulmaya çalışılan güzellik ve güzellik adına var olan her şey, hakikî güzellik karşısında eksiktir ve noksandır.

İslam dininin güzellik anlayışını incelerken Kur’an ve Hadis kaynaklarına başvurduk. Kur’an ve Sünnet, İslam’ın iki temel referansı ve Müslümanların tüm fiillerinin ve sanat eserlerinin de genel çerçevesini belirlemiştir. Bununla beraber İslam’ın güzellik anlayışını kavrayabilmek için Kur’an ve Sünnet’in temel ilkeler olarak nasıl anlaşıldığı ve uygulandığı önemlidir.

Güzel nedir sorusu insanlık tarihi kadar eskidir. Yaratılış gereği insan sürekli güzeli ister, güzeli arar.

Pek çok araştırmacı Kur'an'da bir takım olaylar üzerine gönderilmiş ayetlerdeki değiniler dışında net bir sanat yorumu yapılmadığını bildirirler.

Kur'an-ı Kerim'de tasvir yasağına ilişkin herhangi bir ayet olmamasına rağmen hadisler esas alınarak puttaki tasvire, dolayısıyla sanata olan düşmanlık çeşitli yorumlarla işlenmeye başlanır. Çünkü "sanat, kendi yaptığına tapmak gibi bir sapmaya maruz kalmıştır, Müslüman bu tuzağa düşmemiştir". S.Ahmet Arvasi, 2000, s. 21.

Tasviri mümkün olan ulaşılamaz değildir ve tapınılanın yerine konan bir süre sonra tapınılana dönüşür. Malik Binnebi, "Sanat ya yetiştiricidir, yahut da bozucu" diye ifade etmektedir, onun araçtan sapıp amaç olması durumunu eleştirir. Malik Binnebi, Birleşik Yayınları, İst., 2000, s.235

İslam, estetiği her yaratılanın kaynağını dönüp dolaşıp Allah'a bağlar. Yaratanların en güzeli (Müminun Suresi; 14. Ayet), yani en yüce sanatkar Allah'tır. Allah'ın cemal sıfatı, güzelliğin kaynağı hakkında kulu bilgilendirmektedir.

İslami felsefenin en önemli filozoflarından Gazali; "Kainat, içindeki tüm varlıkları ile Allah'ın bir sanatıdır" (Gazali, İhyau'Ulumi'd-din)

Sanatçı güzelliği yaratan değil, keşfeden olmak durumundadır. Çünkü güzellik zaten yaratılmıştır.

"Sanatın konusu estetik (güzellik) tir. Güzellik duygusu fitri bir duygudur. Din müessesesi ve inanç sistemi olarak, güzellik hakkında mensuplarını eğitmek ister. Aynı zamanda Allah bize bu duyguyu zaten vermiştir". (Sezen, 2000, s.232)

"Müslümanlar hem Allah'a duydukları his ve heyecanları dile getirmek hem de ibadetlerinin manevi atmosferde daha feyizli olmasını sağlamak için mabetlerini soyut nakışlarla tezyin etmişlerdir. Başka hiçbir din ve medeniyette görmediğimiz ihtişamda bir yazı sanatı ortaya çıkmıştır. (Nusret Çam, İslamda Sanat, Sanatta İslam, Akçağ Basım Yayım, Ank., 1999, s.63)

"Sen canlı bir resimsin ve dünya, insan, yerdeki ve gökteki her şey kendi mahsulü olan bir ressamın eserisin. Yaratıcını bırakıp cansız ve manasız bir resme aşık olman doğru mudur". (Ayvazoğlu, 1992, s.20.)

Resim yapan aslında resmin içinden ALLAH'ın bir yansıması olarak kendine bakabildirir.

İslâm sanatkârlarının ve diğer bütün gerçek sanatçıların çoğunun manevî zevklerden haberdar olmaları ve eserlerini o duygu ve düşünceyle yapmaları hem eserlerin manevî havasını hem de sanatçıda manevî duyguyu ve gerçek sanatçının ALLAH olduğu gerçeğini yansıtmaktadır.

İnsan, aslında fani olan bu âleme ait değildir. O, doğumundan önce içinde bulunduğu, ölümünden sonra da kendisine tekrar döneceği öteki âleme aittir ve ona özlem duyar. O, bu âlemde geçici olduğunun da farkındadır. Bir yönüyle sanat, insanın içindeki sonsuzluk özleminin bir ifadesidir. O, sonsuzluk âlemine gerçek anlamda yönelmiş olan aşk ve iradenin bir ürünüdür. Sanat insanın kendisini ve eserini ebedileştirmek için ortaya koyduğu bir eylem olup insanı zaman ve mekân ile kuşatılmışlık duygusundan uzaklaştırır. (İbrahim Coşkun, Dicle Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, Diyarbakır, 2000, c. 2, s. 27)

Bir bakıma sanat dine götürücü bir köprü gibidir. (Kök, s. 448 )

Din unsurunu göz ardı eden kişi hızla sanattan uzaklaşır. (Akdoğan, s. 234-235)

Sanatçının ruhunda bu maneviyat olmadığında yaptıkları sanat eseri olmakdan çıktığı görünmektedir.

Allah, insanı çamurdan , en güzel şekilde (ahsen-i takvîm) yaratmış ve ona kendi ruhundan üflemiştir. Böylece en güzel yaratıcıdan (ahsen-i hâlıkîn) armağan bir ilahî esintiye mazhar olan insan; kendisinde Yüce Yaratıcı'nın "esma-i hüsnâ"sının en fazla tecelli ettiği varlık olarak yaratılmıştır.

İşte insandaki estetik ve sanat duygusunun yaratılışının; bizatihi ölçü, denge, yerli yerindelik, estetik ve ahenk üzere olmasından gelmektedir. (Tîn, 95/4; Bkz. Hicr, 15/29. Coşkun, s. 8)

Aynı şekilde evrende de ahenk, düzen ve ritme dayalı bir güzellik vardır. Kur'ân insanın, düşünerek, sanattan, sanatkâra, eserden müessire ulaşmasını ister.

Güzelliğin ve estetiğin kaynağı doğrudan doğruya Allah dır. Asıl sanatkâr Allah'tır. O sâni', latîf, bedî' ve musavvir. Kur'ân'ın ifadesiyle O, "Ahsenu'l-Hâlıkîn"dir. (Mu'minûn, 23/14).

"İslam dünyasında her türlü sanata karşı, az çok ilgi duyulduğu bir gerçektir. Fatih Sultan Mehmet gibi Osmanlı padişahlarından bazıları, sanatçıları saraya davet ederek, kendi portrelerini yaptırmışlardır.

## SANAT, SANATÇI, SANATIN AMACI

Sanat Arapça "sana'a" fiilinden türeyen ve çeşitli şekillerde tarif edilen sanat genel kabul gören tanıma göre, insanların; gördükleri, işittikleri, his ve tasavvur ettikleri olayları ve güzellikleri, estetik bir heyecan uyandıracak tarzda ifade etmesidir. (Nusret Çam, "İslâm'ın Sanata ve Mimariye Bakışı" Ankara, 1994, s. 273)

Sanat da düzen, ahenk ve disiplin üzere temellenen akli bir boyuttan öte; manevi hayatın derin izleri vardır; sanat, insan eliyle ortaya çıkan ve onun iç âlemini yansıtan ince duygular ve güzellikler abidesidir. (Çam, 1994, s. 274)

Düzensiz ve niteliksiz bir çok insana "sanatçı" ve bunların ortaya koydukları şeylere de "sanat" denildiği günümüzde, sanat nedir, sanatçı kimdir ve gerçek sanat eseri nasıl olmalıdır konusunu ele almak istedik.

Sanat mutlaka bir noktadan başlamak zorunda değildir. Ahlaka dayandığı sürece her yerden başlayabilir. Sanat, içinde kuşku ve karanlık hiçbir nokta taşımamalıdır. (Tolstoy, a.g.e., s. 138)

Sanat eseri, geliş güzel ortaya çıkan tesadüfi bir olay olmayıp, manevi dünyada beslenip ortaya çıkar. Sanat bir düzen, bir ahenk ve bir disiplindir. Düzensiz ve ahenksiz sanat olmaz. Sanatçı denilince, düzenli, disiplinli ve prensipli kişi akla gelir.

Sanatçı, duygularını incelterek ve yücelterek aşk ve gönül yolu ile gerçeği ve güzeli bulmaya çalışır. Sanat, sadece duygudan ibaret değildir. Onda, fikrin, tefekkürün ve aklın bütün çilesi emeği vardır. Tolstoy'un da dediği gibi sanat gönülle öğrenilir.

Sanat, insana incelik ve zerafet duygusunu kazandıran, çok önemli bir olgudur. Bütün sanatlarda, sanatçının ince bir ruh, düşünce ve estetik anlayışı görülür ki, bu durum, Kur'anın insana kazandırmaya çalıştığı ahlakıdır. Bunun için, Kur'an-ı Kerim insanı sık sık düşünmeye ve tefekkür etmeye davet etmektedir.

Sanat evrensel niteliğe sahip bir eylemdir.

Türk dil kurumunda sanatçı Güzel sanatların herhangi bir dalında, eser veren kimse, sanat adamı, sanat eri, sanatkâr, artist., diye tarif edilmektedir. (<https://sozluk.gov.tr/>)

Her şeyden önce, çağdaş bir sanatkar, hangi güzel sanatlar alanında çalışırsa çalışsın, mutlaka güçlü bir imana, tefekküre, sosyoloji ve psikoloji bilgisine muhtaçtır. Sanatkar, bir yandan kendi alanında birikmiş olan milli ve beşeri tecrübeyi tevarüs edecek, diğer yandan da insanı bütün incelikleriyle tanıyacaktır. (Arvasi, a.g.c., s. 184- 185)

Sanat, düşünebilen, gerçeği görebilen, toplumu anlayabilen insanların işidir. (Tolstoy, a.g.e., s. 63)

Gerçek sanatçının halkın yanında, gururdan uzak ve toplumun bireylerine ve manevi değerlerine saygılı olması gerektiğini söylemektedir. (Tolstoy, a.g.e., s. 64)

Bilinçsiz sanatçıların tuttuğu yol, eğlenceli fakat karanlık bir yoldur. Bu verimsiz yol, sanatçının sonu olacaktır. İçindeki duygular ne olursa olsun, eserleri inançtan ve dürüstlükten yoksun olduğu sürece kitleler sanatçıdan nefret edecek, tarih o sanatçıyı nefretle anacaktır. (Tolstoy, a.g.e, s. 115-116)

Sanatçısının ahlakını yansıtmayan bir sanat eseri bulmak mümkün değildir.

Sanat; hem sanatçıyı hem de sanat eserini temaşa edeni imana, saadete, ibadete ve mabede götüren; hâsılı, Allah'a yakınlaştıran bir "ibret vesikası" dır. (Mücahit Aslan, Fırat Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, sy. 2.)

Bu manevî güzellik; insanı, maddî şahsiyetinden soyutlar ve ona manevî bir şuur kazandırır. Bundan dolayı diyebiliriz ki, böylesi bir güzelliği hedefleyen sanat, yüce yaratıcının idrakine vesile olan müstesna bir faaliyettir.

Bu fonksiyonunu gerçekleştirmediği takdirde sanat, bir ifsat aracına dönüşür. Kur'ân'da insanların azgınlaşmasına neden olan düzenbaz şairlerin yerilmesi de bu sebeptir (Şuarâ, 26/224-226.)

Sanatçı, sanatıyla intiharı, içki meclislerini ve meyhaneyi övemez, cinâyeti meşrulaştıramaz, zulmü sevimli hale getiremez. (Mengüşoğlu, s. 188.)

Yüce Allah, sonlu olan bu âleme yerleştirdiği "izafî güzellik" aracılığıyla insanı delilden medlûle, eserden müessire sevk ederek ona, sonsuz bir âlemin kapılarını aralamakta ve onu, kendi zatına ait olan "mutlak güzellik" ile tanıştırmak istemektedir. (Necip Fazıl, Çile, İstanbul, 1979, s. 18)

Aşk temeli üzerine bina edilmeyen iman taklitten öteye geçemez. Sanatta manevi ve gerçek yaratıcıyı anlatmayan eserde sanat olamaz.

Bundan dolayı diyebiliriz ki, İslâm'da sanatın biri "tevhit" diğeri de "tenzih" olmak üzere iki esası vardır. Tevhit inancının bir sonucu olarak İslâm sanatında engin bir uyum, kusursuz bir ahenk ortaya çıkmıştır. Batı sanatında ise sürekli bir mücadele görürüz. Adeta Allah'ın rakibi olmaya kalkışan sanatçı, Olympus Dağı'ndaki ateşi çalan Prometheus rolündedir. (Harran Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, sy.)

## SONUÇ

Sanat, sanatçı çok yönlü ve detaylı araştırılmalı ve incelenmeli, çünkü, fert ve toplum için sanat konusu önemli hususları içermektedir.

Sanat adına çıkarılan ve üretilen her yeni eser, sanat eseri değildir. Bir yapının sanat eseri olabilmesi için bir takım kriterler vardır, bu kriterlere uyuyorsa sanat eseri sayılır. Aksi halde hiçbir değeri olmaktan öteye geçemez.

Sanat, sadece duygudan ibaret değildir. Onda, fikrin, tefekkürün ve aklın bütün çilesi vardır. Sanat ortamı, hoşgörü, güzellik ve sevgi ortamıdır.

Sanatsal faaliyetler insanların kaynaşmasına, hatta ulusların birbirleriyle sıcak diyalog kurmalarına vesile olan güçlü birer iletişim vasıtalarıdır.

Bu sebeple sıradan işlere sanat denilmeyeceği gibi, düşünmeden, özenmeden, yalnızca şöhret için çalışan,kin nefret sıradan bir eser veren kişiye sanatçı denilmez. sanatkarların ahlak üstünlüğüne sahip bulunması, toplumun düzeni, birlik ve beraberliği ve ruh sağlığı yönünden çok önemlidir.

Genel olarak din ile sanat arasında çok kuvvetli bir bağın olduğunu söyleyebiliriz.

Sanat eseri sanatçının kendi yaratıcı gücü, yeteneği ve coşkusunun oluşturduğu estetik objedir.

Batı Hıristiyan düşüncesinde birçok teolog, sanatı, din açısından bir haddini bilmezlik, Tanrı'ya benzemeye çalışmak olarak nitelendirip bu konuya kuşku ile bakarken, Eckhart, sanata farklı bir açıdan yaklaşarak, bu durumu gerçek yaratıcı ile bir yarış olarak değil, aksine sanatı, yaratıcıyı anlama ve yüceltme mücadelesi olarak değerlendirmektedir.

### **Kaynakça**

- Arvasi, a.g.c., s. 184- 185
- Arvasi, Diyalektiğimiz ve Estetiğimiz, İst., 1982, s.14 Kutlu Doğum Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Isparta, 2000, s. 21.
- Arvasi, Diyalektiğimiz ve Estetiğimiz, İst., 1982, s.14
- Akdoğan, s. 234-235
- Ali Turgut, Mustafa Çağırıcı, İbrahim Kafi Dönmez, Sadreddin Gümüş. ARVASI, Ahmet, Diyalektiğimiz ve Estetiğimiz, İstanbul, 1982
- Ayvazoğlu, 1992, s.20.
- Arvasi, a.g.c., s. 184- 185
- ÇAM, Nusret, İslamda Sanat, Sanatta İslam, Akçağ Basım Yayım, Ankara, 1999.
- ÇAM, Nusret, "İslamın Sanata ve Mimariye Bakışı", Vakıflar Dergisi XXIV, Ank., 1994.
- Çam, 1994, s. 274
- Dicle Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, Diyarbakır, 2000, c. 2, s. 27.
- D.İ.B. İslâm Ansiklopedisi, c. 34, s. 293.
- Eckhart, M. (1994). Selected Writings, Selected and Translated By Oliver Davies, Penguin Books, Ltd. London.
- Fırat Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, sy. 2,
- Gazali, İhyau'Ulumi'd-din, Çeviren: Abdullah Aydın, Karaoğlu Y., c.III, İst., 1993, s. 2816.
- Gazali, İhyau'Ulumi'd-din, Çeviren: Abdullah Aydın, Karaoğlu Y., c.IV, İst., 1993, s.3990.
- GAZALİ, İhyau'Ulumi'd-din, Çeviren: Abdullah Aydın, Karaoğlu Y., c. III-IV, İst., 1993
- İbrahim Coşkun, "İslâm Düşüncesi Açısından İnanç-Sanat İlişkisi Üzerine Bir Deneme", Dicle Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, Diyarbakır, 2000, c. 2, s. 27.
- İlhan Özkeçeci, "İslâm İnancının Sanata Yansımaları", Süleyman Demirel Ü. İlahiyat Fakültesi III. Kutlu Doğum Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Isparta, 2000, s. 21.
- Kök, s. 448
- Kur'an-ı Kerim, Suudi Arabistan Krallığı, Medine-i Münevvere, Hazırlayanlar: Ali Özek, Hayreddin Karaman,
- Harran Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, sy.
- Mu'minûn, 23/14
- Müminun Suresi; 14.Ayet
- Malik Binnebi, Cezayir'de İslama Yeniden Doğuş, 1973, Aktaran:Yümni Sezen, İslamın Sosyolojik Yorumu, Birleşik Yayınları, İst., 2000, s.235
- Mengüşoğlu, s. 188.
- Mücahit Aslan, "Müslüman Sanatçı Kimliği Üzerine Düşünceler", Fırat Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, sy. 2,
- Necip Fazıl, Çile, İstanbul, 1979, s. 18
- Nusret Çam, İslamda Sanat, Sanatta İslam, Akçağ Basım Yayım, Ank., 1999, s.63

Nusret am, “İslâm’ın Sanata ve Mimariye Bakışı”, Vakıflar Dergisi, sy: 24, Ankara, 1994, s. 273.

Tîn, 95/4; Bkz. Hicr, 15/29. Coşkun, s. 8.

Tolstoy, a.g.e., s. 138

Tolstoy, a.g.e., s. 63

Tolstoy, a.g.e, s. i15-i16

Sezen, 2000, s.232

Şuarâ, 26/224-226.

<https://sozluk.gov.tr/>



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DİJİTAL HİZMET VERGİSİNİN DİJİTALLEŞME İLE TUTARLILIKLARI VE TUTARSIZLIKLARI CONSISTENCIES AND INCONSISTENCIES OF DIGITAL SERVICE TAX WITH DIGITALIZATION

**Dr. Öner GÜMÜŞ**

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0002-3231-3293*

### ÖZET

Günümüzde çoğu fiziki ortamlarda oluşturulan arşivlerin yerine fiziksel olmayan ortamlarda oluşturulan arşivler kullanılmaktadır. Kuşkusuz bunda dijitalleşmenin payı oldukça yüksektir. Dijitalleşme reel enformasyonun soyut bir biçimde sunulması anlamına gelmektedir. Bu perspektiften bakıldığında dijitalleşmenin, arşiv için tutulan fiziki belgelerin kapladığı alanı ortadan kaldırarak büyük bir kolaylık sağladığı görülebilir. Ancak dijitalleşmenin sağladığı kolaylık sadece bununla sınırlı değildir. Bireylerin entelektüel sermayelerinin yükselmesinde yine dijitalleşmenin payı yadsınamaz. Zira enformasyon dijitalleşmeyle birlikte daha hızlı yayılmaya başlamıştır. Örneğin Türkiye’de hanelerin internet erişimi % 7 düzeyinden yaklaşık % 90 düzeylerine yükselmiştir. 2019 yılında ise Türkiye’de bölgeler bazında en düşük internet kullanım oranı ise % 80 civarındadır. Bu veriler Türkiye’de dijital hizmet sağlayıcılarının tüketicilere ulaşmasının kolaylaştığını ispatlamaktadır. Bir diğer ifadeyle dijital hizmet sağlayıcılarının gelir elde etmesi normal işletmelere göre daha kolay olmaktadır. Gelir elde etmek ise vergilendirme olgusunun ortaya çıkması için bir neden oluşturmaktadır.

Bu bağlamda 7.12.2019 tarih ve 30971 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan *Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun*” ile dijital hizmet vergisi kabul edilmiştir. Aynı kanunun 52/1 maddesi uyarınca 1 Mart 2020 tarihinde ise bu vergi yürürlüğe girmiştir. Dijital hizmet sağlayıcılarının hitap ettiği pazar ve dolayısıyla müşteri kitlesine bakıldığında dijital hizmet vergisinin dijitalleşme ile tutarlı olduğunu öne sürmek mümkündür.

Öte yandan dijital hizmetler ile asgari ücretli bireylerin söz konusu hizmetlerden yararlanma durumunun da ele alınması gerekmektedir. Türkiye’de asgari ücret alan bireyler, kişi başına GSMH’nın yarısından daha az bir pay almaktadır. Dolayısıyla asgari ücret kazanan bireyler dijital hizmetlerden faydalandığı takdirde, dijital hizmet sağlayıcıları vergiyi asgari ücretli bireylere yansıtacaktır. Böyle bir durumda ise temel ihtiyaçlarını karşılamak durumunda olan asgari ücretli bireyler daha fazla enformasyona sahip olmak suretiyle sınıf atlayabilecekti. Ancak dijital hizmet vergisiyle asgari ücret alan bireyler böyle bir olanaktan yoksun kalacaktır. Söz konusu durum ise dijital hizmet vergisinin dijitalleşmeyle olan tutarsızlığını göstermektedir. İşte bu çalışmada dijital hizmet vergisinin internet kullanımı ile tutarlı olduğu; asgari ücret alan bireylerin durumuyla ise tutarsız olduğu vurgulanmıştır. Bu tutarsızlığı ortadan kaldırmak içinse asgari ücret alan bireylerin

gelirinin elde edilecek dijital hizmet vergisi hasılatının asgari ücretli birey sayısına bölünmesiyle elde edilecek maktu bir tutar kadar arttırılması gerektiği çalışmanın hipotezini oluşturmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Dijitalleşme, dijital hizmet vergisi, internet, asgari ücret.

### **ABSTRACT**

At the present time, archives formed within the non-physical environments instead of the archives formed within the physical environments. Certainly, the share of digitalization in this is quite high. Digitalization means that real information is presented abstractively. From this perspective, it is seen that digitalization provides a big convenience by eradicating the area physical documents hav efor archive. However, the convenience for which the digitalization provides is not limited just by this. The share of digitalization cannot be denied again in increasing intellectual capital of individuals. Yet, information has become prevalent with digitalization. For instance, internet access of households in Turkey has increased from approximately 7 % to nearly 90 %. In 2019, the lowest internet use rate in Turkey in terms of areas of turkey is about 80 %. These data prove that digital service providers can reach the consumers easily. In other words, that digital service providers obtain income becomes easier compared to normal businesses. Obtaining income creates a reason for the phenomenon of taxation to show up.

Digital service tax has been accepted with the “*Law About Making Change in Digital Service Tax and Some Laws and 375 Numbered Delegated Legislation*” released in 7.12.2019 dated and 30971 numbered Official Gazette. According to 52/1<sup>st</sup> article of same law, this tax has put into force in 1<sup>st</sup> of March, 2020. When it is looked to the market digital service providers address and hence to the consumer mass, it is possible to say that the digital service tax is consistent with the digitalization.

On the other hand, it ought to be considered the situation of utilization from the services by the individuals with minimum wage and digitalization. The individuals earning minimum wage in Turkey get less than half of per cap GNP. Hence, if the individuals earning minimum wage benefit from the digital services, digital service providers reflect the tax to the individuals earning minimum wage. In that case, individuals with minimum wage who has to meet their fundamental needs cannot utilize the services. If there were no such tax, the individuals with minimum wage would move up the social ladder by having more information. Nevertheless, individuals earning minimum wage are deprived of such opportunity with the digital service tax. This event shows the inconsistency between digitalization and digital service tax. In this study, it is emphasized that digital service tax is consistent with internet use; but inconsistent with the situation of individuals with minimum wage. That the income the individuals with minimum wage earn should increase at a fixed amount obtained dividing digital service tax revenue into the number of the individuals with minimum wage forms the hypothesis of the study.

**Keywords:** Digitalization, digital service tax, internet, minimum wage.

## **1. GİRİŞ**

Eski zamanlarda basit bir iletişim bile fiziki ortamlar yoluyla yapılmaktaydı. Bu ise zaman kaybına ve maliyet artışına yol açmaktaydı. Söz gelimi arşivlerde tutulan dosyalar arşivlere bir zarar geldiği



takdirde yedeklenmeleri de kolay olmadığından ciddi bir enformasyon kaybı yaratmaktaydı. Ancak dijitalleşmeyle çoğu enformasyon artık yedeklenebilmekte; hatta bazen dijital ortamlarda silinen bilgiler bile geri getirilebilmektedir. Söz konusu durum hiç kuşkusuz dijitalleşmeyle sağlanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak dijitalleşme kısaca özetlenmeye çalışılmıştır.

Dijitalleşmeyle birlikte fiziki ortamlarda üretilen çoğu hizmet artık dijital ortamlarda da verilmektedir. Hatta pandemi sürecinde tele-tıp uygulamaları bile ortaya çıkmıştır. Ancak bu hizmetlerin kuşkusuz nakdi bir karşılığı da olacaktır. Dolayısıyla dijital hizmet sağlayıcılarının ciddi bir kar potansiyeli dijital ekonomik ortamda elde edilecektir. İşte böyle bir durumda dijital hizmet vergisiyle vergi adaleti sağlanmış olacaktır. İkinci kısımda da söz konusu nedenle dijital hizmet vergisinin Türkiye uygulamasına mevzuat nezdinde değinilmiştir.

Üçüncü bölümde ise dijital hizmet vergisinden etkilenen aktörlere değinilmiştir. Bu aktörler ise dijital hizmet sağlayıcıları ve dijital hizmet vergisini yansıtmayı tercih etmeleri durumunda bundan en çok etkilenecek çalışan kesim olan asgari ücretli bireyler değerlendirilmiştir. Sonrasında ise dijital hizmet vergisine yönelik olarak söz konusu vergiden etkilenen çalışmanın seçilmiş aktörleri kapsamında değerlendirmede bulunulmuş ve birtakım çözüm önerileri sunularak çalışma sonlandırılmıştır.

## 2. DİJİTALLEŞME

Matbaanın bulunması ile bilgi kaynakları hızla çoğalmış ve Orta Çağ Avrupası'nda insanların okur-yazarlık oranı artmış ve fikir ve düşünce özgürlüğünün yaşanması gerçekleşmiştir<sup>1</sup>. Bu süreç sonrasında Rönesans ve Reform hareketleri ortaya çıkmış ve böylelikle Avrupa'da aydınlanma dönemi başlamıştır<sup>2</sup>. Sanayi devrimi öncesinde ise buharlı makineler icat edilmek suretiyle yeni bir üretim devrimi başlamış ve günümüz iktisadi ve endüstriyel üretimin temelleri atılmıştır<sup>3</sup>. İnsanlığın içinde bulunduğu çağda ise endüstri 4.0 ile başlayan bir bütüncül dönüşüm süreci yaşanmıştır ki buna dijitalleşme adı verilmektedir<sup>4</sup>.

Sayısallaşma söz, resim, mektup gibi analog mesajların iletilebilen, işlenebilen ve elektronik bir şekilde depolanan ayrı ayrı vuruşlardan oluşan sinyallere dönüştürülmesi süreci olup, ses görüntü ve metin şeklindeki mesajların sayısallaştırılarak birleştirilmekte ve bu özellikle de bilginin entegrasyonu mümkün bir hale gelmektedir<sup>5</sup>. İşte dijitalleşmede bilginin sayısallaştırılması söz konusudur<sup>6</sup>. Bir diğer ifadeyle enformasyonun yayılmasında dijitalleşmenin payı yadsınamaz bir durumdadır.

Mevcut iktisadi ortamda herhangi bir mekan olmaksızın ve ticarethane, mağaza yahut büyük iş yerleri açmaksızın internet yoluyla mal ve hizmet pazarlayan ticaret ve hizmet şirketlerinin ve bundan

<sup>1</sup> Fatih Kaplanhan, (2020), Dijitalleşme, Vergi ve Egemenlik Sorunu, *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği* içinde, Ed. Muzaffer Şeker, Yasin Bulduklu, Cem Korkut ve Mürsel Doğrul. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, s. 144.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Ibid, s. 145.

<sup>5</sup> Okan Ormanlı, (2012), Dijitalleşme ve Türk Sineması, *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 2(2), s. 32

<sup>6</sup> Fahri Bilal Yankın, (2018), Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı, *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), s. 13.

faýdalanacak talep kitlesinin mevcudiyeti dijitalleşmenin ne kadar önemli olduğunu ispatlar niteliktedir<sup>7</sup>.

Dijital ortamlarda uzun vakitler geçirilmesi tüketicilerin davranışlarını ve yaşam şekillerine değiştirmesine sebebiyet vermektedir<sup>8</sup>, İşte burada yeni medyanın dijitalleşme kapsamında irdelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yeni medyanın sahip olduğu ticari kapasite kapitalizmin dijital alana yayılmasını sağlamıştır<sup>9</sup>. Dijital kapitalizm gerek şirketlerin içinde gerekse şirketler arasında iş süreçlerini genişleten ekonominin çapında geniş bir alanda bir ağ geliştirebilme amacıyla olup, böyle bir sistemin geliştirilmesi dünyanın elektronik bilgi altyapısının değişmesi anlamına gelmektedir<sup>10</sup>. Nitekim internetin getirdiği yenilik, değişim ve iletişim teknolojilerindeki değişimler, Web 2.0 vasıtasıyla karşılıklı etkileşimi daha mümkün hale getirmiştir<sup>11</sup>. Bu etkileşimi mümkün hale getiren sosyal ağlar ekonomik alanda da değişim ve dönüşüm yaratmıştır<sup>12</sup>. Geleneksel medyayı kapsamına alarak genişleyen yeni medya teknolojileri de iktisadi alanda ortaya çıkmış olup, interneti endüstriyel bir platforma dönüştürmüş ve buradaki aktörler de iktisat kuralları ekseninde hareket etmek mecburiyetinde kalmışlardır<sup>13</sup>. Dolayısıyla dijital bir ekonominin ortaya çıktığından bahsetmek mümkün bir hale gelmiştir. Bu bağlamda dijital ekonominin özelliklerini şu şekillerde ifade etmek mümkündür<sup>14</sup>:

- Dijital nitelikteki mal ve hizmetlerin payı dünya ekonomisinde giderek artmaktadır.
- Dijital ekonomide verimlilik artışı söz konusudur.
- Müşteri ve üretici birbirine daha yakın bir hale gelmiştir.
- Dijital ekonomi, piyasa odaklı, yenilikçi, rekabetçi ve küresel bir niteliğe bürünmüştür.
- Dijital ekonomide enformasyona ve nitelikli elemana olan ihtiyaç artmıştır.
- Dijital ekonomi küresel bölünmeyi arttıran bir özelliğe sahiptir.

Söz konusu özelliklerin dijital ekonomide üreticiler tarafından gelir elde edilmesi kapsamında değerlendirilmesi mümkündür.

Dijital mal ve hizmetlerin ekonomideki payının giderek artması dünya ticaretinden dijital mal ve hizmet üretenlerin daha fazla gelir elde etmesi anlamına gelmektedir.

Verimliliğin artması maliyetleri düşüreceğinden, dijital mal ve hizmet üretiminde düşük maliyet kar sağlamanın bir başka yolu olarak ortaya çıkmaktadır.

Müşteri ve üreticinin birbirine yakın olması dijital üreticilerin potansiyel müşteri kitlesinin oldukça fazla olması ve dolayısıyla daha fazla kar elde edebilmesi anlamına gelmektedir.

<sup>7</sup> Bayraç, H. N., (2003), Yeni Ekonomi'nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları, *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), s. 56.

<sup>8</sup> Aybala Demirci Aksoy, (2014), Tüketicinin Dijitalleşmesi, *Tüketici Yazıları (IV)* içinde, Ed. Müberra Babaoğul, Arzu Şener ve Esna Betül Buğday. Ankara: TÜPADEM, s. 50.

<sup>9</sup> Gülşah Başlar, (2013), Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijital Kapitalizm, *XV. Akademik Bilişim Konferansı*, 23-25 Ocak 2013, Antalya-Türkiye, s. 779.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Meltem Güler, (2018), Dijitalleşen Kapitalizmin Yeni Aktörleri: Youtuberlar, *Intermedia International e-Journal*, 5(9), s. 145.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Barış Yıldız ve Hamdi Furkan Günay, (2018), Türk Vergi Hukuku Ekseninde Dijital Ekonomiye Genel Bir Bakış, *III. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi*, 21-22 Haziran 2018, Gaziantep-Türkiye, s. 4005-4006.

Dijital mal ve hizmetlerin bir yandan piyasa odaklı olması bir yandan da rekabetçi olması üretilen dijital mal ve hizmetlerin de daha kaliteli olmasına ve geniş bir müşteri portföyünde daha fazla kar elde etmesi anlamına gelmektedir. Bilhassa küresel odaklılık söz konusu portföyün ve dolayısıyla karın daha da artması anlamına gelmektedir.

Dijital mal ve hizmetlerin üretilmesi enformasyon sahibi olmayı gerektirmektedir. Bu durum söz konusu mal ve hizmetleri talep eden tüketiciler bakımından da geçerlidir. Ayrıca bu mal ve hizmetleri üreticiden tüketiciye aktaracak nitelikli eleman sayısının fazlalığı ise elde edilecek karın daha yüksek olmasını sağlayacaktır.

Dijital ekonominin gelişmesi küresel şirketlerin daha çok pazara ve müşteri kitlesine ulaşmasını sağlayacaktır. Bu durum ise söz konusu şirketlerin daha çok kar elde etmesi demektir.

Tüm bu özellikler neticesinde elde edilen gelirlerin piyasa dengesini bozucu etkilere sahip olma olasılığı mevzu bahis olacaktır. İşte böyle bir durum da dijital hizmet vergisinin ele alınmasını gerektirmektedir.

### **3. DİJİTAL HİZMET VERGİSİ**

5.12.2019 kabul tarihli ve 7194 sayılı “*Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun*” 7.12.2019 tarih ve 30971 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Verginin konusu, verginin mükellefi, muafiyet ve istisnalar ile verginin matrah, oran ve hesabı söz konusu kanunda belirtilmiş olup, kanunun 52/1-a maddesine göre 1 Mart 2020 tarihinde dijital hizmet vergisi yürürlüğe girmiştir.

#### **3.1. Verginin Konusu**

Verginin konusu 7194 sayılı kanunun 1. maddesinde şu şekilde belirtilmiştir:

- Dijital ortamdaki her tür reklam hizmetleri,
- Sayısal bir içeriğin dijital ortamdaki satışı ile bu sayısal içeriklerin izlenmesi, oynanması, dinlenmesi, kaydedilmesi veya cihazlarda kullanılmasına yönelik hizmetler,
- Kullanıcıların etkileşim sağlayabilecekleri dijital ortamların sunulması ve işletilmesi hizmetleri,
- 1. maddenin birinci fıkrasında belirtilen hizmetler için dijital hizmet sağlayıcıları tarafından verilen aracılık hizmetlerinden elde edilen gelir de dijital hizmet vergisinin konusunu oluşturmaktadır.

#### **3.2. Verginin Mükellefi**

7194 sayılı kanunun 3. maddesinin birinci fıkrasında verginin mükellefi olarak dijital hizmet sağlayıcıları belirlenmiştir. Gelir vergisi ve kurumlar vergisi açısından tam mükellefiyet olup olmaması, dar mükellefiyette ise bahsi geçen faaliyetlerin Türkiye’de bulunan temsilciler vasıtasıyla gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesinin verginin mükellefiyetine bir etkisi bulunmamaktadır.

#### **3.3. Vergide Muafiyet ve İstisnalar**

7194 sayılı kanunun 4. maddesinin ilk beş fıkrası verginin muafiyetleri ile ilgilidir. Altıncı madde ise istisnalara ilişkindir.

##### **3.3.1. Vergide Muafiyet**

7194 sayılı kanunun dördüncü maddesinin ilk beş fıkrasındaki muafiyetlerde değinilen hususlar şu şekildedir:

- İlgili hesap dönemi öncesindeki hesap döneminde ilk maddede bahsi geçen hizmetlerle ilgili olarak Türkiye’de elde edilen 20 milyon TL’den yahut dünya çapında elde edilen 750 milyon avro yahut bu hasılatların diğer para birimlerinin belirtilen TL’den az olanlar dijital hizmetlere muafiyet tanınmıştır.
- Belirtilen sınırların aşılması durumunda muafiyet durumu sona ermektedir.
- Art arda gelen iki hesap dönemi süresince belirtilen sınırların altında kalınması durumunda muafiyet takip eden hesap döneminden itibaren yeniden başlar.
- Verginin konusuna giren hizmet türleri açısından belirtilen sınırları ayrı ayrı yahut birlikte sifıra kadar indirmeye ya da üç katına kadar çıkartmaya Cumhurbaşkanı yetkilidir.
- Bildirim ve belgelendirme yükümlülüklerini yerine getirmeyenlere ek olarak 30 gün daha süre tanınır. Bu süre içinde de talep edilen bilgi ve belgeler sunulmazsa dördüncü maddede yer alan muafiyetlerden faydalanılamaz.

### 3.3.2. Vergide İstisna

Dijital hizmet vergisindeki istisnalar dördüncü maddenin altıncı fıkrasında şu şekillerde ifade edilmiştir:

- 4/2/1924 tarihli ve 406 sayılı *Telgraf ve Telefon Kanununun ek 37 nci maddesi kapsamında üzerinden Hazine payı ödenen hizmetler*
- 13/7/1956 tarihli ve 6802 sayılı *Gider Vergileri Kanununun 39 uncu maddesi kapsamında üzerinden özel iletişim vergisi alınan hizmetler*
- 19/10/2005 tarihli ve 5411 sayılı *Bankacılık Kanununun 4 üncü maddesi kapsamındaki hizmetler*
- 28/2/2008 tarihli ve 5746 sayılı *Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunun 2 nci maddesinde tanımlanan Ar-Ge merkezlerinde Ar-Ge faaliyetleri neticesinde oluşturulan ürünlerin satışı ile münhasıran bu ürünler üzerinden sunulan hizmetler*
- 20/6/2013 tarihli ve 6493 sayılı *Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanunun 12 nci maddesi kapsamında yer alan ödeme hizmetleri*

Dijital hizmet vergisi müstakil bir kanun olmayıp, torba kanun şeklinde düzenlendiği için 7. maddede yer alan “*dijital hizmet vergisine ilişkin istisna ve muafiyetler, ancak bu kanuna hüküm eklemek veya bu kanunda değişiklik yapmak suretiyle düzenlenir*” hükmü söz konusu vergiyi müstakil bir kanun olarak kabul etmek anlamına gelmektedir ki böyle bir durum söz konusu olmadığı için bahsi geçen hüküm anlamını kaybetmektedir<sup>15</sup>

### 3.4. Verginin Oranı, Matrahı ve Tarhı

Dijital hizmet vergisinin oranı, matrahı ve tarhına ilişkin hususlara 7194 sayılı kanunun beşinci maddesinde değinilmiştir:

- İlgili vergilendirme döneminde verginin konusuna giren hizmetlerden elde edilen hasılat dijital hizmet vergisinin matrahını oluşturmaktadır. Söz konusu hasılat döviz olarak elde edildiği takdirde elde edildiği tarihte Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın dönemin döviz alış kuru üzerinden TL’ye çevrilmek suretiyle matrah tespit edilmektedir.
- Matrahtan gider, maliyet ve vergi adı altında indirim yapılamayacağı gibi fatura yahut fatura yerine geçen belgelerde dijital hizmet vergisi ayrıca gösterilmez.

<sup>15</sup> Fatih Saraçoğlu ve Birkan Kahraman, (2020), *Dijital Hizmet Vergisi Üzerine Değerlendirmeler, Vergi Sorunları Dergisi*, Ocak 2020(376), s. 14.

- Verginin oranı % 7,5'dir.
- Matrahın orana uygulanması suretiyle dijital hizmet vergisi tarh edilir ve böyle hesaplanan bir vergiden de herhangi bir indirim yapılamaz.
- Hizmet türlerine göre ayrı ayrı veya birlikte söz konusu verginin oranını % 1'e kadar indirmeye yahut iki katına kadar arttırmaya Cumhurbaşkanı yetkilidir.

Dijital hizmetlerin katma değeri oldukça yüksek olduğu ve ticari ortaklıklar açısından minimum maliyetle sunulabildiği için söz konusu hizmetlerden elde edilen gelirin vergilendirilmesi geniş bir kabul görmektedir<sup>16</sup>. Bununla birlikte Türkiye'de uygulanan dijital hizmet vergisi oranı diğer ülkelere nazaran daha yüksek olup, bu da verginin mali amaçlı olarak alındığını ortaya koymaktadır<sup>17</sup>. Her ne kadar bu vergi mali amaçlı olarak alınacak olsa da söz konusu mali amacın internet kullanımı ve asgari ücretli bireyler üzerinde sosyal bir yansıması da olacaktır.

#### 4. DİJİTAL HİZMET VERGİSİ KAPSAMINDA İNTERNET KULLANIMI VE ASGARI ÜCRETİ BİREYLER: TUTARLILIK VE TUTARSIZLIK

Mali amaçlı olarak dijital hizmet vergisinin sosyal amaçlı etkileri için internet kullanımı ve asgari ücretli bireylerin ele alınması söz konusu verginin nasıl bir etkide bulunduğunu göstermek açısından önem arz etmektedir.

##### 4.1. İnternet Kullanımında Bir Tutarlılık unsuru Olarak Dijital Hizmet Vergisi

İnternet kullanımı dijital hizmet sağlayıcıları açısından ciddi bir müşteri kitlesini teşkil etmektedir. Dolayısıyla internet kullanımına ilişkin verilerin öncelikle ele alınması gerekmektedir.

**Tablo 1. En Son Kullanım Zamanına ve Cinsiyete Göre İnternet Kullanım Oranı 2019-2020**

En son kullanım zamanı	İnternet							
	Toplam		Erkek		Kadın			
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
<b>İnternet kullananlar</b>	75,3	79,0	81,8	84,7	68,9	73,3		
<b>Son üç ay içinde</b>	74,0	77,7	80,4	83,3	67,6	72,1		
<b>Üç ay ile bir yıl arasında</b>	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5		
<b>Bir yıldan önce</b>	0,8	0,7	0,9	0,8	0,6	0,7		

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B11%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B11%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC). (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

<sup>16</sup> Şahin Karabulut, (2020), Dijital Çağın Mali Yansımaları, *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran 2020(178), s. 277.

<sup>17</sup> Habip Demirhan, (2020), Dijital Hizmet Vergisinin Dünyadaki Uygulamaları ve Türkiye İle Karşılaştırmalı Analizi, *The Journal of Social Science*, 4(7), s. 84.

Tablo-1'e bakıldığında erkeklerde internet kullanım oranı 2019 yılından 2020 yılına % 81,8'den % 84,7'ye yükselmiştir. Kadınlarda internet kullanım oranı ise 2019 yılından 2020 yılına % 68,9'dan % 73,3'e yükselmiştir. Toplamda ise 2019 yılından 2020 yılına % 75,3'den % 79'a yükselmiştir. Bu oranlardaki artış ise dijital hizmet sağlayıcılarının müşteri kitlesindeki ve dolayısıyla potansiyel kar marjındaki artışa işaret etmektedir.

**Tablo 2. İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması 1. Düzey'e Göre Hanelerde İnternet Erişimi 2019-2020**

İBBS 1. Düzey	İnternet erişimi var	
	2019	2020
Türkiye	88,3	90,7
TR1 İstanbul	95,6	96,4
TR2 Batı Marmara	79,7	86,0
TR3 Ege	85,6	90,7
TR4 Doğu Marmara	88,9	92,5
TR5 Batı Anadolu	91,8	92,8
TR6 Akdeniz	89,3	90,7
TR7 Orta Anadolu	88,7	87,5
TR8 Batı Karadeniz	80,2	81,3
TR9 Doğu Karadeniz	83,8	86,9
TRA Kuzeydoğu Anadolu	87,6	87,2
TRB Ortadoğu Anadolu	89,1	89,8
TRC Güneydoğu Anadolu	81,1	87,5

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.) (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Tablo-2'ye bakıldığında her ne kadar Orta Anadolu bölgesinde internete erişim oranı düşmüşse de genel olarak internet erişiminde bir yükseliş söz konusudur. Zira Türkiye'de internet erişimi genel olarak % 88,3'den % 90,7'ye yükselmiştir. Bu da dijital hizmet sağlayıcılarının potansiyel müşteri

kitlesinin pazara girme oranının arttığına işaret etmektedir ki bu da potansiyel olarak daha yüksek bir kar marjı anlamına gelmektedir.

**Tablo 3. Hanelerde İnternet Erişim İmkani ve Kullanılan İnternet Bağlantı Türleri 2019-2020**

İnternet erişimi ve bağlantı türleri	2019	2020
İnternet erişimi	88,3	90,7
Genişbant bağlantı	87,9	89,9
Darband bağlantı	7,9	4,0
Genişbant bağlantı türleri		
Sabit genişbant (ADSL, kablolu internet (Uydunet), fiber bağlantı vb.)	49,1	50,8
Mobil genişbant (3G, 4,5G cep telefonu / akıllı telefon ya da modem üzerinden)	86,9	86,9

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC). (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Teknolojik gelişmeler ışığında günümüzde darband ve genişbant kavramları ortaya çıkmıştır<sup>18</sup>:

- **Darband:** Daha az veri iletimine ihtiyaç duyan internet bağlantı türüdür.
- **Genişbant:** Daha çok veriye bağımlı uygulamalara ilişkin internet türü olup, video uygulamaları örnek olarak gösterilebilir. Büyük miktardaki bilginin iletimine imkan vermektedir. Bu uygulamalar darband şebekelerde ya mümkün olmamakta yahut düşük hız ve kalitede olmaktadır.

Tablo-3'e bakıldığında daha az veri iletimini sağlayan darband internet bağlantıları % 7,9'dan % 4'e bir düşüş vardır. Daha çok veri iletimini sağlayan genişbant internet bağlantılarında ise % 87,9'dan % 89,9'a doğru bir yükseliş söz konusudur. Bu yükseliş ise daha çok cep telefonu ve kablosuz bağlantılar gibi uygulamalarda artış göstermektedir. Bu durum ise dijital hizmet sağlayıcılarının daha çok hizmet imkanının pazara girmesine ve potansiyel kar oranlarının daha yüksek olmasını sağlamaktadır.

**Tablo 4. Cinsiyete Göre Son 12 Ay İçinde Kamu Kurum/Kuruluşlarıyla İletişimde İnterneti Kullanma Oranı ve Yürütülen Faaliyetler 2019-2020**

<sup>18</sup> M. Kasım Cantekinler, A. Deniz Çaycı, Özlem Daşdemir, Faruk Yayla ve Ramazan Yılmaz, (2008), *Teknoloji, Hizmetler, Düzenleme ve Dünyadaki Gelişmelerle Genişbant*, s. 1, <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/slug/teknoloji-hizmetler-duzenleme-ve-dunyadaki-gelistmelerle-genisbant.pdf> (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

		Toplam		Erkek		Kadın	
		2019	2020	2019	2020	2019	2020
<b>e-devlet hizmeti kullanımı</b>							
<b>Kişisel amaçla kamu kurum / kuruluşlarıyla iletişimde İnterneti kullananların oranı</b>		51,2	51,5	62,2	62,1	40,2	41,1
<b>Yürüttükleri faaliyetler</b>							
<b>Kamu kuruluşlarına ait web sitelerinden bilgi edinme</b>		45,8	48,7	57,2	59,4	34,5	38,1
<b>Resmi formları / dokümanları indirme</b>		29,2	24,5	37,5	30,6	20,9	18,5
<b>Form doldurma veya doldurulmuş form gönderme</b>		35,5	28,6	41,6	33,4	29,5	23,7

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.) (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Tablo-4'e bakıldığında e-devlet kullanımının genelde artış gösterdiğini öne sürmek mümkündür. Her ne kadar resmi form indirme yahut form doldurma gibi unsurlar düşüş gösterse de burada önemli olan husus devlet ve birey arasındaki rabitanın internet yoluyla rahatlıkla sağlanabilmesidir. Bu durum dijital hizmet vergisine konu olacak hizmetlerde devletin vergi denetimini rahatlıkla yapabileceğine işaret etmektedir.

**Tablo 5. En Son Alışveriş Zamanına ve Cinsiyete Göre Bireylerin Kişisel Kullanım Amacıyla İnternet Üzerinden Mal veya Hizmet Siparişi Verme Ya da Satın Alma Oranı 2019-2020**

En son alışveriş zamanına göre e-ticaret	Toplam		Erkek		Kadın	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
<b>Mal veya hizmet siparişi veren ya da satın alanlar</b>	34,1	36,5	38,3	40,2	29,9	32,7
<b>Son üç ay içinde</b>	23,0	23,9	25,3	25,7	20,8	22,2
<b>Üç ay ile bir yıl arasında</b>	7,0	8,7	8,0	9,8	6,0	7,6



<b>Bir yıldan önce</b>	4,1	3,8	5,1	4,7	3,1	3,0
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC). (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Hizmet siparişi yahut hizmet satın alımı artan bir trend seyretmiştir. Bu da dijital hizmet sağlayıcılarının karının arttığını ispat eder niteliktedir.

**Tablo 6. Cinsiyete Göre Son 3 Ay İçinde Kişisel Kullanım Amacıyla Bireylerin İnternet Üzerinden Sipariş Verdiği Ya da Satın Aldığı Mal ve Hizmet Türleri**

Mal ve hizmet türleri	Toplam	Erkek	Kadın
Giyim (spor giyim dahil), ayakkabı ve aksesuar (çanta, takı vb.)	60,9	54,2	68,5
Spor malzemeleri (spor giyim hariç)	10,7	12,2	8,8
Çocuk oyuncakları veya çocuk bakım ürünleri (çocuk bezi, biberon, bebek arabası vb.)	13,5	12,9	14,2
Mobilya, ev aksesuarları (halı, perde vs.), bahçe malzemeleri (bahçe bitkileri, alet ve edavatlar vb.)	17,0	15,2	19,0
Cd, plak gibi müzik ürünleri	1,5	1,9	1,1
DVD, Blu-ray vb. film izleme ürünleri	0,8	1,1	0,5
Basılı kitap, dergi, gazete (e-kitap hariçtir)	26,1	22,5	30,2
Bilgisayar, tablet, cep telefonu veya aksesuarları	14,8	20,6	8,1
Elektronik araçlar (kamera, radyo, TV, DVD oynatıcı, video vb.) veya beyaz ev eşyaları (çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, buzdolabı vs.)	13,9	19,9	7,1
İlaç veya gıda takviyeleri (vitaminler, mineraller, doğal ürünler, probiyotikler vb.)	7,1	6,2	8,0
Online yemek siparişi verme ya da catering hizmetleri alma	22,5	24,1	20,7

İstenilen ölçüde yemek hazırlayabilmeye yetecek, içerisinde yemek tarifi ile birlikte temin edilebilen hazırlanmış taze gıda veya içecek gibi malzemeler almak	5,7	5,5	6,0
Kozmetik, güzellik ve sağlık ürünleri	21,1	12,2	31,5
Temizlik ürünleri, kişisel bakım malzemeleri (deterjan, temizlik bezleri, diş fırçası, hijyenik ürünler vb.)	17,6	14,9	20,7
Bisiklet, motosiklet (moped), araba veya diğer araçlar ile bu araçların yedek parçaları	4,1	6,8	0,9
<b>Diğer</b>	5,4	6,5	4,1

**Kaynak:** [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0internet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1l%C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC.) (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

Tablo-6'ya bakıldığında giyim, kozmetik ve online yemek siparişinin son üç ay içinde sipariş aldığı yahut satın alındığı gözlemlenecektir. Ayrıca diğer ürünlerin de sipariş yahut satılma potansiyeli oldukça yüksektir. Bu da dijital ortamda müşteri kitlesinin ciddi bir biçimde var olduğunu ispatlar niteliktedir.

Tablolar incelendiğinde her bakımdan dijital hizmet sağlayıcılarının müşteri kitlesinde ciddi bir artış olduğu görülecektir. Böyle bir durum ise bu alanda faaliyet gösteren kuruluşların gelirlerinin olduğunu ve söz konusu gelirlerin artacağını göstermektedir. Bir diğer ifadeyle devletin bu elde edilen gelirlere karşılık vergi alma hakkı doğmaktadır. Zira devletin dijital hizmet vergisi alması adalet ve eşitliğin bir gereğidir. Buna ek olarak belirli hadlerin altında kalanlar için muafiyetler de tanınmıştır. Dolayısıyla belirlenen hadlerin aşılması durumunda devletin dijital hizmet vergisi alması bir tutarlılık unsuru olarak ortaya çıkmaktadır.

#### **4.2. Asgari Ücretli Bireyler İçin Bir Tutarsızlık Unsuru Olarak Dijital Hizmet Vergisi**

Devlet bir mal veya hizmet üzerine vergi koyduğu zaman bundan en çok etkilenecek bireyler geliri olmayanlar ve asgari ücret alanlardır. Geliri olmayan bireylerin ise hayatta kalabilmek adına yapmış olduğu harcamalar vardır ki bunlar otonom gelir olarak kabul edilir. Hiç kuşkusuz devletin koyduğu gelirlere en çok etkilenecek kesim bunlardır. Ancak asgari ücretli kesimler elde etmiş olduğu gelirle hayatlarını idame ettirmeye çalışmaktadır ve emek piyasası içinde emeklerini arz ederek devlete vergi ödemektedir.

**Tablo 7. 2019 ve 2020 Asgari Ücret Verileri**

	<b>2019 (TL)</b>	<b>2020 (TL)</b>
<b>Brüt Ücret</b>	2.558,40	2.943,00
<b>SGK Primi İşçi Hissesi</b>	358,18	412,02

<b>İşsizlik Sigortası Primi İşçi Hissesi</b>	25,58	29,43
<b>Gelir Vergisi Matrahı</b>	2.174,64	2.501,55
<b>Gelir Vergisi</b>	326,20	375,23
<b>Asgari Geçim İndirimi</b>	191,88	220,73
<b>Asgari Geçim İndirimi Gelir Vergisi</b>	134,32	154,50
<b>Damga Vergisi</b>	19,42	22,34
<b>Toplam Kesinti</b>	537,50	618,29
<b>Net Ücret</b>	2.020,90	2.324,71

**Kaynak:** <https://www.pwc.com.tr/asgari-ucret-ve-asgari-ucretin-isverene-maliyeti> (Erişim Tarihi: 14.12.2020).

Asgari ücret verilerine bakıldığında asgari ücretli bir birey için önemli derecede kesintiler olduğu görülecektir. Söz konusu kesintilerin bir kısmı devlete vergi olarak giderken bir kısmı da sağlık harcamaları için kullanılmaktadır. Tablo-7'den görüleceği üzere TL bazında asgari ücret artış göstermiştir.

Ortalama dolar kuru 2019 yılı için 5,67 TL iken, 2020 yılı için 6,97 TL'dir<sup>19</sup>. Döviz kurundaki bu rakamlar 2019 yılında asgari ücretin 356,41 dolar; 2020 yılında ise 333,53 dolar olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla asgari ücrette dolar bazında bir düşüş yaşanmıştır.

Asgari ücretli bireylerin sayısının sınıf atlayarak azalması refah toplumunun bir göstergesidir. Refah düzeyinin yüksek olması ise asgari ücretli bireylerin almış olduğu asgari ücretin insan onuruna yaraşır bir biçimde yüksek olmasını gerektirir. Ancak Türkiye'deki durum asgari ücretli bireyler açısından verilerden de anlaşılacağı üzere tersine işlemektedir. Zaten ekonomik durumu kötü olan asgari ücretli bireylerin en azından entelektüel sermayelerinin yüksek olması adına dijital ekonomik ortamda sunulan dijital hizmetlerden mümkün olduğunca faydalanması gerekmektedir. Zira bu şekilde refah düzeylerini yükseltmeleri söz konusu durum bir fırsattır. Hatta bu durum bir fırsat eşitliği olarak bile değerlendirilebilir. Bunun için öncelikle genişbant aralığında internet bağlantısına sahip olmaları gerekir. Bu şekilde veri iletiminin yüksek olduğu dijital ortamlardan fayda sağlayabileceklerdir. Dijital ortamdan dijital mal ve hizmetleri satın alarak sağlayabilecekleri başka bir faydanın mevcudiyeti de söz konusudur. Bununla birlikte dijital hizmet vergisinin getirilmesi dijital hizmet sağlayıcıları açısından bir maliyet artışı anlamına gelmektedir. İlk etapta dijital hizmet vergisinin kaldırılması akla gelebilir. Ancak böyle bir durum elde edilen gelirin karşılığında ödenmesi gereken verginin ödenemeyeceği ve dolayısıyla verdi adaletine ters düşeceğinden adil bir durum ortaya çıkmayacaktır. Bu nedenle dijital hizmet sağlayıcıları bu vergiyi söz konusu hizmetlerden faydalananlara yansıtacaktır. Yansıtma neticesinde vergiden kaçınmak amacıyla asgari ücretli bireyler dijital hizmetlerden faydalanmaktan vazgeçeceklerdir. Dolayısıyla dijital hizmetlerden alınan vergiler asgari ücretliler açısından bir tutarsızlık unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tutarsızlığın ortadan kaldırılması için asgari ücretin dijital hizmet vergisinden elde edilecek hasılatın asgari ücretli birey sayısına bölünmesiyle elde edilecek maktu tutarın asgari ücrete eklenmesi

<sup>19</sup> Detaylı bilgi için bkz. <https://www.baib.gov.tr/tr/online-islemler-doviz-kuru-analizi.html> (Erişim Tarihi: 14.12.2020).

gerekmektedir. Böyle bir durumda çevrimiçi hizmetlerden asgari ücretliler yararlanarak en azından fırsat eşitliği yakalamak adına ekonomik bir imkan elde etmiş olacaktır.

## 5. SONUÇ

Dijital hizmet vergisi müşteri kitlesi geniş olan dijital hizmet sağlayıcıları için konulmuştur. Zira Pazar payının genişliği ve dolayısıyla müşteri kitlesinin fazla sayıda olması dijital hizmet sağlayıcılarının kar marjlarını da yükseltmektedir. Gelir elde edilmesi neticesinde ise vergi ödemesi yapılması gerekmektedir. Ancak bu ödeme yapılırken belirli sınırların tespit edilmesi gerekmektedir ki bu sınırlar 7194 sayılı kanunda belirlenmiştir. Dolayısıyla dijital hizmet sağlayıcılarından vergi alınması tutarlı bir yaklaşım olarak ifade edilebilir. Zaten diğer ülkelere göre oranın fazla olması verginin mali amaçlarla alındığını da ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte dijital hizmeti vergisi dijital hizmet sağlayıcıları açısından bir maliyet unsuru olacağı için sağlayıcılar bu vergiyi tüketicilere yansıtmak isteyeceklerdir. Gelir düzeyi yüksek bireyler için böyle bir yansıtma makul karşılanabilir. Ancak asgari ücretli bireyler için verginin yansıtması vergiden kaçınma ile neticelenecektir. Bir diğer ifadeyle asgari ücretli bireyler brüt ücretlerinden de ciddi bir kesinti yaşadığından ve alım güçleri düştüğünden dolayı dijital hizmetlerden vergiden kaçınma adına vazgeçmeyi tercih edeceklerdir. Asgari ücretli bireylerin dijital hizmetlerden faydalanmayı bırakmaları durumunda ise entelektüel sermayelerinin düşmesi ile neticelenebilecektir. Bu durum ise asgari ücretli bireylerin sınıf atlayamaması anlamına gelir. Refah toplumuna ulaşma adına asgari ücretli bireylerin sınıf atlmasına olanak tanıyacak ekonomik imkanların artırılması gerekmektedir. Bu bakımdan dijital hizmet vergisinin kaldırılması uygun görülebilir. Ancak bu durum vergi adaletine aykırılık teşkil edecektir. Dolayısıyla başka bir çözüm aramak gerekmektedir. Bu da dijital hizmet vergisinden elde edilen hasılatın asgari ücretli sayısına bölünerek elde edilen maktu tutarın asgari ücrete eklenmesiyle gerekliliğini ortaya çıkarır. Böylelikle verginin sosyal amacı da gerçekleştirilebilmiş olur.

Sonuç olarak dijital hizmet vergisinin dijital hizmet sağlayıcılarından alınması tutarlı bir yaklaşım olarak ifade edilebilecekken, asgari ücretliler açısından söz konusu vergi tutarsız bir yaklaşım olarak ortaya çıkacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aksoy Demirci, A. (2014). Tüketime Dijitalleşmesi, *Tüketici Yazıları (IV)* içinde, Ed. Müberra Babaoğul, Arzu Şener ve Esna Betül Buğday. Ankara: TÜPADEM, ss. 46-64.
- Başlar, G. (2013). Yeni Medyanın Gelişimi ve Dijital Kapitalizm, *XV. Akademik Bilişim Konferansı*, 23-25 Ocak 2013, Antalya-Türkiye, ss. 775-784.
- Bayraç, H. N. (2003). Yeni Ekonomi'nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları, *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 41-62.
- Cantekinler, M. K., Çaycı, A. D., Daşdemir, Ö., Yayla, F. Ve Yılmaz, R. (2008). *Teknoloji, Hizmetler, Düzenleme ve Dünyadaki Gelişmelerle Genişbant*, s. 1, <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/slug/teknoloji-hizmetler-duzenleme-ve-dunyadaki-gelistmelerle-genisbant.pdf> (Erişim Tarihi: 13.12.2020).
- Demirhan, H. (2020). Dijital Hizmet Vergisinin Dünyadaki Uygulamaları ve Türkiye ile Karşılaştırmalı Analizi, *The Journal of Social Science*, 4(7), 73-86.

Güler, M. (2018). Dijitalleşen Kapitalizmin Yeni Aktörleri: Youtuberlar, *Intermedia International e-Journal*, 5(9), ss. 145-183.

<https://www.baib.gov.tr/tr/online-islemler-doviz-kuru-analizi.html> (Erişim Tarihi: 14.12.2020).

[https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0nternet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1%20C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC)

[33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0nternet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1%20C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=%C4%B0nternet%20kullan%C4%B1m%20oran%C4%B1%202020%20y%C4%B1%20C4%B1nda,%73%2C3%20oldu%C4%9Fu%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC). (Erişim Tarihi: 13.12.2020).

<https://www.pwc.com.tr/asp-gari-ucret-ve-asp-gari-ucretin-isverene-maliyeti> (Erişim Tarihi: 14.12.2020).

Kaplanhan, F. (2020). Dijitalleşme, Vergi ve Egemenlik Sorunu, *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği* içinde, Ed. Muzaffer Şeker, Yasin Bulduklu, Cem Korkut ve Mürsel Doğrul. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi, ss. 141-161.

Karabulut, Ş. (2020). Dijital Çağın Mali Yansımaları: Dijital Hizmet Vergisi, *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran 2020(178), 263-288.

Ormanlı, O. (2012). Dijitalleşme ve Türk Sineması, *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 2(2), 32-38.

Saraçoğlu, F. ve Kahraman, B. (2020). Dijital Hizmet Vergisi Üzerine Değerlendirmeler, *Vergi Sorunları Dergisi*, Ocak 2020(376), 9-17.

Yankın, F. B. (2018). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı, *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1-38.

Yıldız, B. ve Günay, H. F. (2018). Türk Vergi Hukuku Ekseninde Dijital Ekonomiye Genel Bir Bakış, *III. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi*, 21-22 Haziran 2018, Gaziantep-Türkiye, ss. 4004-4012.



## EXPLORING THE TENDENCY FOR DEPRESSION AND ANXIETY AS A RESULT OF EXPERIENCING STRESSORS IN ADOLESCENTS

**Dr. Valbona HABILİ (SAUKU)**

*Lecturer, Department of Psychology and Pedagogy  
University of Tirana, Albania*

**Dr. Silva IBRAHIMI**

*Lecturer, Department of Psychology Albanian University,  
Tirana, Albania*

**Irena JANKU**

*Educational Psychologist Msc*

### **Abstract**

Nowadays, depression, anxiety and stress are the most often encountered issues in our daily lives. The main purpose of this study is to identify the tendency of high school students in the northwestern region of Albania to experience anxiety and depression as a result of stressors.

The sample of this study consisted of 300 respondents within the age group of 15-18 years from whom, 145 males or 48.4% and 155 females or 51.6% ( $M = 149$ ;  $SD = 913$ ) randomly selected. Data on the Depression, Anxiety and Stress Assessment Scale were collected by DASS-21 tool which was applied to adolescents of the participating schools in the study. Results showed that 16-17-year old in both sexes exhibited more depressive and anxiety symptoms than the other age groups. A positive correlation was seen between the Age variable and the Depression scale ( $r = 0.870$ ,  $p < 0.05$ ) and a linear relationship between Gender and the Depression scale. The results also showed that as adolescence rises, the frequency of anxiety feelings among adolescents increases. Correlation between the variable of Gender and subscale of Anxiety is negative ( $r = -.052$ ,  $p < 0.05$ ) which suggests us for a negative connection of the two elements, therefore, for no effect of experiencing the elements of Anxiety depending on the sex of the subject.

At the conclusion of this paper, we can state that the association between the DASS-21 subscales (depression and anxiety) increases with increasing age and there is no significant gender-related difference. On the other hand, both of these subscales increase exponentially with the frequencies of exposure to stress (the degree of stress) and are more evident in the emergence of psychosomatic symptoms in young adults aged 16-17 years.

**Key words:** stress, depression, anxiety, impact, adolescents

## Introduction

Adolescence is an essential stage of human development, during which occur biological, psychological, and social developments. It is a challenging period, characterized by physical, social, and psychological changes that can result in mental health problems, such as depression and anxiety, which are present in adolescence and carry on even throughout adulthood (Dahl, 2004; Patton & Viner, 2007). Along with these changes, internal psychich symptoms may often appear (Van Oort, Greaves-Lord, Verhulst, Ormel, & Huizink, 2009). Depression and anxiety are the most common disorders in adolescence that affect individual emotions, thoughts, feelings of self, behaviors, interpersonal relationships, physical functioning and life satisfaction (Kessler, Avenevoli, & Merikangas, 2001; Rose, Hofstra, Van der Ende & Verhulst, 2003). The degree levels of symptoms of depression and anxiety generally increase during adolescence and are associated with a variety of adverse outcomes and characteristics such as externalizing problem behaviors, school difficulties, substance use, and low self-esteem (Crome & Bloor, 2005; Ybrandt, 2008). Recent studies have shown that the levels and changes in symptoms of depression and anxiety during adolescence vary widely between individuals and gender requiring accurate identification of individual subgroups who show different development patterns of symptoms (Wickrama, Conger, Lorenz, & Jung, 2008; Dekker et al., 2007). Much less is thought to be the potential of patterns of co-development between depression and anxiety. Anxiety often precedes depression during childhood and adolescence. While depression is rare in childhood but occur at significant rates in early adolescence, symptoms of anxiety are generally shown in childhood and tend to increase in early adolescence (Angold & Rutter, 1992; Cole, Peeke, Martin, Truglio, & Seroczynski, 1998). Along with an increasement in internal symptoms, gender differences are most evident in girls who begin to show more depressive and anxiety symptoms than boys during puberty (Angold, Erkanli, Silberg, Eaves, & Costello, 2002). The information on the concomitant development of anxiety and depression may help to clarify whether there are different causes and consequences of a differential development of depression and anxiety over time (Dekker et al., 2007). In cross-sectional studies for adolescents, the highest degrees of depression and anxiety or vice versa are not increasing the chance that they also show similar developmental trajectories in affected adolescents. An understanding of how adolescent stress-specific characteristics correlate with depression and anxiety trajectories may provide insights into the importance of belonging to a particular subgroup and may be useful for designing interventions aimed at preventing psychological adjustment (Anderson & Hope, 2008; Wadsworth, Hudziak, Heath, & Achenbach, 2001). The prevalence of both disorders through life expectancy varies between 17% and 28% by the end of adolescence, that when diagnosed with depressive disorder or anxiety are at significant risk for the recurrence and chronic mental disorder state (*ibidem*, 2001-2003).

Internal issues are common in adolescence. For depressive and anxiety disorders, life prevalence varies from 17 to 28% by the age of 18 (Kessler, Avenevoli, & Merikangas, 2001; Roza, Hofstra, Van der Ende & Verhulst, 2003). Providing cases with high mental health issues, given that most adolescent health problems are caused by preventable behaviors, highlights a fundamental need for health care for this target population (Tillett, 2005). Adolescence is usually perceived as a time when emotional disturbances are normal and can lead teen to underestimate the severity of their symptoms (Culp, Clyman & Culp, 1995). It is important to improve the utility of mental health services in the family, school and their surrounding environment (Baer, Peterson and Wells, 2004).

### **Method**

The purpose of the current study is to identify the tendency of high school students in the northwestern region of Albania to experience anxiety and depression as a result of stress.

To meet this goal, two main objectives of the study were set:

1. To determine if there is a correlation between age group, gender and depression subs-scale variables;
2. . To determine if there is a correlation between age group ,gender and anxiety sub-scale variables;

### ***Instrument***

To examine and test the research questions, we used the DASS-21 questionnaire, described and applied to the study respondents. The selection of this instrument was chosen after an assessment of its strength and validity from previous implementations (Lovinbond et al, 1998). From these analyzes was replicated a Cronbach alpha = 0.806, which supported the decision of its implementation.

Furthermore, this test was adapted and standardized in the wider Albanian context in May 2019 with a validity equal = 0.81 (Habibi, Dervishi & Ibrahim, 2019). Statistical evaluation of the data of this study was performed through the SPSS Statistics package version 22 and their graphical presentation was performed through AMOS version 22.

For the administration of the DASS-21 instrument, the researchers obtained the permission for the adaptation and standardization of this instrument in the Albanian context, then the process continued with the test administration for the purpose of the current study.

DASS-21 is a set of three self-report scales designed to measure negative emotional states of depression, anxiety and stress in target subjects. Each of the three DASS scales contains 14 psychometric statements (items) divided into sub-scales of 2-5 statements with similar content. This scale is recognized in the clinical setting either as an even earlier version called the Self-Analytical



Questionnaire (SAQ). Depression scale assess states as dysphoria, hopelessness, life loss, self-control, lack of interest / engagement, anhedonia and routine.

Anxiety scale assesses states as autonomic stimulation, effects on skeletal muscle, situation-related anxiety and subjective experience of anxious affect. Stress scale is sensitive to non-specific chronic excitement.

The time of test administration in this study was 20 minutes, from which 10 minutes were dedicated to a general description and the measuring scales before the administration. Then, respondents were left time for filling the test in terms of anonymity. The required demographic data were related to age group and gender.

### **Sample**

In the selection of the subjects of this study, a panoramic map was initially created on the socio-cultural distribution of schools but also of access to them in the cities of the northwestern area of Albania (Lezha, Balldre, Blinisht).

To develop this map we referred to the data of the Lezha Regional Education Directorate (DAR) from which was obtained the permit for the administration of the test and from where three pilot schools were selected for this study. To fulfill this sampling procedure, 300 respondents were selected in the range of 15-18 years old and from whom 145 males or 48.4% and 155 females or 51.6% were involved (M =, 149; SD =, 913). From the statistical analysis of the data it was revealed that all respondents answered and the totality of the analyzed answers was 300.

### **Results**

In the current study, the data validity of internal alpha for DASS-21 subscales are: 0.897 for the Anxiety subscales, 0.947 for the Depression subscales and 0.933 for the Stress subscales. The non-absolute reliability limits associated with these coefficients show that the internal consistency values of the DASS-21 subscales are in linear ratio with the sample.

*Table 1: Summary of descriptive statistics of DASS-21*

	<b>Median</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
<b>Total Sample (N=300)</b>			
Anxiety	2	1,49	0,513
Depression	3	0,98	1,071
Stress	8	1,43	0,896
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>3,9</b>	<b>2,48</b>

As it can be seen from the above table, the effects of demographic variables (gender, age) on the DASS-21 subscales (anxiety, depression, stress and total) were examined through the correlational

analyzes. The impacts of demographic variables on DASS-21 score are modest ( $M = 1.49 / 0.98$ ;  $SD = 0.531 / 1.071$ ).

The study also reports a linear distribution between Gender and Depression subscale ( $M = 1,192$ ;  $SD = 0.8542$ ) and an increase in the frequency of anxiety sensations with the increasing age of individuals. From the analyzed data, to depict the impact of the stress variable on the demographic factors of age and gender, we have noted some interesting data. There is a positive correlation between the variable of age and the degree of stress ( $r = , 213$ ) and a strong positive correlation between gender and elements of stress ( $r = , 692$ ,  $p < 0.05$ ). Whereas, regarding the impact of subscales of depression and anxiety on the degree of stress, analyzes of these two subscales with stress were performed.

General descriptive statistics revealed a fair ratio between the average prevalence and the related distribution ( $M = 0.98$ ;  $SD = , 804$ ). Correlation is higher between the stress subscale and the depression subscale in statement no.11 (*I found myself irritated*) ( $r = , 182$ ;  $p < 0.05$ ) with almost uniformly high distribution between two weeks. The general descriptive statistics on the ratio between the anxiety subscale and the stress rate, show a fair ratio between the mean prevalence and the related distribution ( $M = 1.15$ ;  $SD = , 0.76$ ). Correlation is higher between the stress subscale and statement 1 (Q.1) of the anxiety scale (*I found it difficult to calm down*) ( $r = , 1.82$ ;  $p < 0.05$ ) with a linear distribution between the two.

## **Discussion**

Regarding the state of depression, from the processing of data we cannot imply that women or men have been more influenced by the elements of the depressive state. Related to the age, data processing revealed that 16-17 years older shows more depressive symptoms. From a review of literature related to research on the same topic, results similar to the findings about adolescents in the current study are revealed (Angold & Rutter, 1992; Cole et al., 1998). Adolescents 16-18 years old show more depressive symptoms as this period is seen as a separation phase, in which children leave the nuclear family, i.e. parents to find and create their own life (Angold, Erkanli, Silberg, Eaves & Costello, 2002; Hankin et al., 1998).

The results obtained from data obtained through the DASS-21 questionnaire (depression, anxiety and stress) by adolescents in the city of Lezha, it is shown that with increasing age also increases the frequency of anxiety sensations. The most affected age is the 16-17 years old.

Anxiety is a disorder that is often encountered during adolescence and profoundly affects individual emotions, thoughts, self-esteem, behaviors, interpersonal relationships, physical functioning and overall life satisfaction (Kessler, Avenevoli, & Merikangas, 2001; Roza et al., 2003; Hankin, 2006).

Authors have argued that the prevalence of life expectancy varies between 17% and 28% by the end of adolescence. Adolescents diagnosed with anxiety are at permanent risk for the disorder to recur and become chronic (Kessler et al., 2001; Roza et al. Al., 2003). The same authors consider that the age group of 16-17 years old is the time in which the experience of anxiety appears more intensely.

Recent studies have shown that levels and changes in the symptoms of depression and anxiety during adolescence vary greatly between individuals and as a result we cannot say that one gender is more predisposed than the other to experience anxiety (Wickrama et al., 2008; Dekker et al., 2007). The experience of depression and anxiety changes with age and there are no distinct gender differentiations to these changes. While stress experiences increase with age, they occur mainly in female adolescents more than in male adolescents.

### **Conclusions**

This study has contributed to the exploration and analysis of the symptomatic parameters of anxiety and depression as a result of adolescent stress, bringing to the attention of Clinical Psychopedagogy, the powerful psychosocial impact that this trinomial carries for their lives as adults.

Significant is also the fact that the evaluation instrument in this study is in the process of cross-cultural standardization which gives to the data of these results reliability and validity of use in the wider Albanian context.

One of the most significant data in this study relates to the fact that there are no significant differences between gender and the state of depression and that the experience of anxiety increases with increasing age in adolescence.

The results of this study also serve as a mini-guide to identify the expectations and psychosocial elements that can determine the onset and maintenance of overt or covert psychopathologies of adolescents but also of future studies and proposals for curricula development, of the assessment and intervention strategies on the basis of primary prevention for teachers, educators, psychologists, social workers and the social family community.

### **References**

1. Anderson, J. C., Williams, S. M., McGee, R., & Silva, P. A. (1987). DSM-III disorders in preadolescent children: *Prevalence in a large sample from the general population*. Archives of General Psychiatry, 44, 69–76
2. Angold, A., & Rutter, M. (1992). *Effects of age and pubertal status on depression in a large clinical sample*. Development and Psychopathology, 4, 5-28.
3. Angold, A., Erkanli, A., Silberg, J., Eaves, L., & Costello, E. J. (2002). Depression scale scores in 8-17- year-olds: Effects of age and gender. Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 43, 1052-1063
4. Baer, J. S., Peterson, P. L., & Wells, E. A. (2004). *Rationale and design of a brief substance use intervention for homeless adolescents*. Addiction Research and Theory, 12(4), 317-334

5. Brendgen, M., Wanner, B., Morin, A. J. S., & Vitaro, F. (2005). *Relations with parents and with peers, temperament, and trajectories of depressed mood during early adolescence*. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33, 579–594
6. Cole, D. A., **Peeke**, L. G., Martin, J. M., Truglio, R., & Seroczynski, A. D. (1998). *A longitudinal look at the relation between depression and anxiety in children and adolescents*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66, 451–460.
7. Costello, E. J., Erkanli, A., & Angold, A. (2006). Is there an epidemic of child or adolescent depression? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 1263–1271
8. Crocetti, E., Klimstra, T., Keijsers, L., Hale, W. W., & Meeus, W. (2009). *Anxiety trajectory classes and identity development in adolescence: A five-wave longitudinal study*. *Journal of Youth and Adolescence*, 38, 839–849. doi:10.1007/s10964-008-9302-y
9. Crome, I. & Bloor, R. (2005) Substance misuse and psychiatric comorbidity in adolescents, *Current Opinion in Psychiatry* 18(4):435-9
10. Culp, A. M., Clyman, M. M., & Culp, R. E. (1995). *Adolescent depressed mood, reports of suicide attempts, and asking for help*. *Adolescence*, 30, 827–837(3) (PDF) *South African adolescents' beliefs about depression*.
11. Dekker, H., Dijkgraaf, B. & Meijerink, F. (2007), *Behaviour and attitude; effect of attitude on behavioural desire with respect to foreign countries and peoples and Germany and Germans in particular*, in: Poppe, E. & Verkuyten, M. (eds.), *Culture and Conflict*, Amsterdam: Aksant Academic Publishers, 197-215.
12. Dundon, E. (2006). *Adolescent depression: A meta-synthesis*. *Journal of Pediatric Health Care*, 20, 384–392.
13. Habili Sauku, V., Dervishi, E., Ibrahim, S. (2019) DASS-21 :standardizimi psikometrik Shqiptar, *manuscript*
14. Hale WW, 3rd, Raaijmakers Q, Muris P, van Hoof A & Meeus W. (2008) *Developmental trajectories of adolescent anxiety disorder symptoms: A 5-year prospective community study*. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. ;47(5):556–564
15. Hankin, B. L. (2006). Temperament as vulnerability to depression in youth: A multi-wave analysis of mediating mechanisms. *manuskript*
16. Kessler, R. C., Avenevoli, S., & Merikangas, K. R. (2001). *Mood disorders in children and adolescents: An epidemiologic perspective*. *Biological Psychiatry*, 49, 1002–1014.
17. Logan, D. E., & King, C. A. (2001). *Parental facilitation of adolescent mental health service utilization: A conceptual and empirical review*. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 8, 319-333
18. Lovinbond, F.P. & Lovinbond, S.H. (1995) The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories, *Behavioral Research Theory*, Vol.33, No.3, pp.335-343, Elsevier, UK.
19. Mazza J, James, Fleming B, Charles, Abbott D, Robert, Haggerty P, Kevin & Catalano F. Richard, (2010) *Identifying Trajectories of Adolescents' Depressive Phenomena: An Examination of Early Risk Factors*, *J Youth Adolescence*, 39(6): 579–593
20. Patton, C. George & Viner, R. (2007) *Pubertal transitions in health*, *Semantic Scholars USA*, Vol. 369, 1130-1139
21. Roza, S. J., Hofstra, M. B., van der Ende, J., & Verhulst, F. C. (2003). *Stable prediction of mood and anxiety disorders based on behavioral and emotional problems in childhood: A 14-year follow-up during childhood, adolescence, and young adulthood*. *The American Journal of Psychiatry*, 160, 2116-2121. Stoolmiller, M., Kim, H. K., & Capaldi, D. M.

- (2005). *The course of depressive symptoms in men from early adolescence to young adulthood: Identifying latent trajectories and early predictors*. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(3), 331-345.
22. Tillett, J. (2005) Adolescence and informed consent: Ethical and legal issues. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*; 19: 112–121
23. Ybrandt, H. (2008) The relation between self-concept and social functioning in adolescence, *Journal of Adolescence* 31(1):1-16
24. Wadsworth, M. E., Hudziak, J. J., Heath, A. C., & Achenbach, T. M. (2001). *Latent class analysis of child behavior checklist anxiety/depression in children and adolescents*. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 106–114
25. Wickrama, K. A. S., Conger, R. D., Lorenz, F. O., & Jung, T. (2008). *Family antecedents and consequences of trajectories of depressive symptoms from adolescence to young adulthood: A life course investigation*. *Journal of Health and Social Behavior*, 49, 468–483.
26. Van Oort F., Greaves-Lord K., Verhulst, Ormel J. dhe Huizink C. Anja (2009) *The developmental course of anxiety symptoms during adolescence: The TRAILS study*, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50:10, fq. 1209–1217



### BENTONİT VE KUVARS KUMU İKAMELİ PORTLAND ÇİMENTOSU TABANLI NUMUNELERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF BENTONITE AND QUARTZ SAND SUBSTITUTED PORTLAND CEMENT BASED SAMPLES

**Dr. Yurdakul AYGÖRMEZ**

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0001-7405-2450*

#### ÖZET

Portland Çimento esaslı beton, inşaat sektöründe yaygındır. Portland Çimento üretiminde kireçtaşının kalsinasyonu ve fosil yakıtların yanması nedeniyle SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> gibi zararlı gazlar ve toz partikülleri atmosfere salınır. Portland çimento esaslı malzemelerin üretim sürecinde özellikle çok yoğun CO<sub>2</sub> emisyonu nedeniyle ikame bağlayıcı malzemelerin kullanımı önem kazanmaktadır. Bu çalışmada sadece Portland Çimentosu kullanılarak kontrol karışımı üretilirken, farklı bağlayıcı olarak %40'a varan oranlarda bentonit kullanılmıştır. Bentonit, %10, %20, %30 ve %40 olmak üzere dört farklı oranda kullanılırken, standart kum ve kuvars kumu agregaları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. 10 serinin 7 ve 28 günlük basınç ve eğilme dayanımları incelenmiştir. Ayrıca farklı agregalar ve farklı bağlayıcıların yüksek sıcaklıklara karşı davranışını görmek için 250 ve 750 °C sıcaklıklar uygulanmıştır. Ek olarak, yüksek sıcaklık etkilerinden sonra eğilme ve basınç dayanımı sonuçları ve ağırlık kayıpları bulunmuştur. Ayrıca numuneler, 750°C yüksek sıcaklık etkisinden sonra görsel olarak da incelenmiştir. İnşaat mühendisliği uygulamalarında, bentonit geleneksel olarak diyafram duvar ve temellerinde, tünel açmada, yatay yönlü sondajda ve boru krikosunda tiksotropik, destekleyici ve yağlayıcı olarak kullanılır. Bentonit, viskozitesi ve plastisitesinden dolayı Portland çimentosu harçlarında da kullanılmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde, %10 bentonit kullanılması durumunda dayanım artışları gözlenmiştir. Genel olarak bentonitin bu şekilde ilavesi, çimento harcının dayanımını ve geçirimsizliğini iyileştirirken ve çimento harçlarının dayanıklılığını arttırırken potansiyel uygulama değerine sahiptir. Yüksek sıcaklık etkisinden sonra numunelerin incelenmesine göre 250°C'den sonra basınç dayanımında artış olurken, daha yüksek sıcaklıkta dayanım azalmıştır. Ancak dayanım sonuçlarındaki düşüşe rağmen, numunelerin yüksek sıcaklıktan sonra stabilitesini koruduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Portland Çimentosu, Bentonit, Kuvars Kum, Yüksek Sıcaklık

#### ABSTRACT

Portland Cement-based concrete is common in the construction industry. In Portland Cement production, harmful gases such as SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and dust particles are released into the atmosphere due to the calcination of limestone and the burning of fossil fuels. The use of substitute binder materials gains importance especially due to the very intense CO<sub>2</sub> emission in the production process

of Portland cement-based materials. In this study, while producing the control mixture using only Portland Cement, bentonite up to 40% was used as a different binder. While bentonite was used in four different proportions as 10%, 20%, 30%, and 40%, standard sand and quartz sand were evaluated comparatively as aggregates. The 7 and 28 days compressive and flexural strengths of 10 series were examined. In addition, temperatures of 250 and 750 °C were applied to see the behavior of different aggregates and different binders against high temperatures. In addition, flexural and compressive strength results and weight losses were found after high-temperature effects. Also, the samples were visually inspected after the 750°C high-temperature effect. In civil engineering applications, bentonite is traditionally used as a thixotropic, supporting, and lubricant in diaphragm walls and foundations, tunneling, horizontal directional drilling, and pipe jacking. Bentonite is also used in Portland cement and mortars due to its viscosity and plasticity. When the results were examined, in the case of using 10% bentonite, strength increases were observed. In general, the addition of bentonite in this way has potential application value while improving the strength and impermeability of cement mortar and increasing the durability of cement mortars. According to the examination of the samples after the high-temperature effect, there was an increase in the compressive strength after 250°C, while the strength decreased at higher temperatures. However, despite the decrease in strength results, it was observed that the samples preserved their stability after high temperature.

**Keywords:** Portland Cement, Bentonite, Quartz Sand, High Temperature

## 1.GİRİŞ

Portland Çimentosunun beton üretiminde kullanımı inşaat sektöründe yaygın olarak görülmektedir. Portland Çimentosu üretiminde fosil yakıtların yanması ve kireç taşının kalsinasyonu nedeniyle SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> gibi zararlı gazlar ve toz parçacıkları atmosfere salınır. Bu tür çevre sorunlarına ek olarak, üretim sürecinde alüminyum ve çeliğin ardından önemli miktarda enerji gerektirir [1]. Bu durumlar Portland Çimentosu ile ikame arayışlarını hızlandırmıştır.

Bentonit, birçok ülkede bulunan doğal bir kildir; esas olarak montmorillonit ve feldispatlar, kristobalit, volkanik cam ve kristalin kuvars gibi diğer minerallerden oluşur [2-3]. Yapısal olarak montmorillonit, 2:1 katmanlı alüminosilikat olarak sınıflandırılır ve ideal olarak iki silika tetrahedral tabaka arasında bir alümina oktahedral tabakadan oluşur [2-4]. Kalsine bentonitin macun, harç ve betonun taze ve sertleşmiş özellikleri üzerindeki etkisi bazı araştırmalara konu olmuştur; örneğin Memon vd. [5], ham bentonitin betonda çimento yerine kısmen kullanılmasını araştırmış ve betonun işlenebilirliğinin, taze yoğunluğunun ve su emiliminin bentonit miktarı arttıkça azaldığını, ancak bentonitlerin 56 günde dayanımı artırdığını bulmuştur. Başka çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir [6]. Taylor-Lange vd. [7], kalsine kaolinit ile harmanlandığında kalsine bentonitin çimentonun yerine geçmesinin olumlu etkisini bildirmiştir. Darweesh ve Nagieb [8], kalsine bentonitin çimento hamuruna dahil edilmesinin puzolanik aktiviteyi nasıl etkilediğini incelemiş ve kıvam ve sertleşme süresinin yanı sıra basınç dayanımını artırdığını bulmuştur. Dayanımda oluşan artış, görünür gözeneklilikte azalma ile ilişkilidir. Ahmad vd. [2], harç ve betonda çimento ikame malzemesi olarak bentonitin olası kullanımını araştırmıştır. Bentonitin doğal durumda ve 500°C ve

900°C'de ısıtıldıktan sonra dayanım aktivite indeksi belirlenmiş ve sonuçlar doğal durumda ve 500°C'de, dayanım aktivite indeksinin gereksinimleri karşılayacağını göstermiştir (28 günlük kürde %75'in üzerinde), 900°C'de bu durum geçerli olmamıştır. Betonun suya olan talebi, artan miktarda bentonit ile artmıştır ve %30'a kadar bentonit içeren harç için su emilimi azalsa da, emilim bu seviyenin üzerinde artmıştır. Bu nedenle, çimentonun %30 bentonit ile değiştirilmesinin yeterli basınç dayanımına sahip beton üreteceği sonucuna varılmıştır. Mirza vd. [9] harç ve betonda Portland Çimentosunun kısmi ikamesi olarak çeşitli sıcaklıklarda (150, 250, 500, 750 ve 950 °C) kalsine edilmiş bentoniti dahil etmenin uygulanabilirliğini araştırmıştır. %20 doğal bentonit ve %25 kalsine bentonit içeren harç ve betonun 150°C'ye kadar düşük çevresel etkiye uygun ucuz inşaat malzemeleri olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Kuvars en önemli ve en yaygın olan silis mineralidir. Saf kuvars renksiz olup şeffaftır. Çoğunlukla magmatik kayalarda olurken hemen hemen tüm tortul ve metaformik kayalarda oluşur. Formülü  $SiO_2$  olup esasını silika oluşturur. Mohs ölçeğine göre sertliği 7'dir. Mekanik ve kimyasal koşullara göre oldukça dayanıklı olduğu bilinmektedir. Bu özelliği sayesinde dağ zirvelerinde baskın mineral olurken nehir, plaj ve çöl kumunda da birincil bileşen olmaktadır. Kuvars her yerde bol miktarda mevcut olup ve dayanıklılık özelliğine sahiptir. Kum dünyada kıt bir malzemedir bu yüzden alternatif arayışlar önemlidir. Bu özelliği sayesinde geleneksel betona göre daha yüksek dayanıma sahip olan ve bazı ek avantajlar oluşturan kuvars kumu, ince agregaya alternatif oluşturmaktadır [10]. Hava koşullarına karşı dayanıklı olması yapılarda kullanımının önünü açar. Kuvars kumu, çekiş gücü etkisi için madencilik ve demiryolu endüstrilerinde kullanılır. Bunun yanında beyzbol, golf ve voleybol sahalarında, plajlarda ve çocuk kum havuzlarında rekreasyonda kullanılır. Ayrıca petrol endüstrisinde ve cam üretiminde aşındırıcı etkisi nedeniyle kullanılmaktadır. Bunun yanında macun, kauçuk ve boya imalatında dolgu maddesi şeklinde kullanılmaktadır. Çoğu metale göre daha yüksek erime sıcaklığına sahip olması bir döküm kumu şeklinde kullanılmasını sağlar. Bu şekilde ısıya dayanıklı olarak da kullanılır. Özellikle yüksek ısı direnci sayesinde refrakter tuğla olarak da kullanılır [11-12].

Bu çalışmada Portland Çimentosu yerine farklı bağlayıcı araştırması yapılırken aynı zamanda standart kum agregası yerine de farklı agrega arayışı yapılmıştır. Ülkemizde bolca bulunan ve ucuz maliyetli bir kil olan bentonit, %40 oranına kadar Portland Çimentosu ile ikame edilmiştir. Üretilen 5 seri standart kum ile üretilirken diğer 5 seri de standart kum yerine kuvars kumu ile üretilmiştir. Üretilen 10 serinin 7 ve 28 günlük basınç ve eğilme dayanımı bulunmuştur. Ayrıca yüksek sıcaklık etkisini araştırmak için 250 ve 750 °C sıcaklıklar uygulanmıştır. Yüksek sıcaklık sonrası basınç ve eğilme dayanımları ve ağırlık kayıpları bulunurken 28 günlük sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Deney sonunda ayrıca görsel inceleme de yapılmıştır.



## 2.GELİŞME

### 2.1 Kullanılan Malzemeler ve Test Yöntemi

Bu çalışma için ana bağlayıcı malzeme olarak PC CEM I 42.5 R kullanılırken bentonit bağlayıcı malzeme olarak ikame edilmiştir. Portland Çimentosu Akçansa Firmasından temin edilmiş olup özgül ağırlığı 3.15'tir. Başlangıç priz süresi 165 dakika olup bitiş priz süresi 199 dakikadır. Bentonit ve kuvars kumu Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler Sanayi ve Ticaret A.Ş.'den temin edilmiştir. Bağlayıcı malzemelerin ve kuvars kumunun kimyasal bileşimi Tablo 1'de verilmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan su, içme suyu şebekesinden temin edilmiştir. BS EN 196-1 ile uyumlu olan standart kum, Limak Çimento Fabrikasından temin edilmiştir.

Tablo 1. Kullanılan malzemelerin kimyasal bileşimi.

Kimyasal Bileşim %	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Kızdırma Kaybı
Portland Çimentosu	19.70	5.43	3.55	0.14	65.70	1.05	1.16	0.46	2.81
Bentonit	73.00	13.00	0.70	0.07	1.50	3.00	0.70	0.50	7.00
Kuvars kumu	99.20	0.40	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10	0.20

Karışım hazırlamasını için kuru karışım öncelikle yapılmıştır. Bağlayıcı malzemeler ve agrega kuru karışım olarak karıştırıcı matkap kullanarak karıştırılmıştır. Agrega/bağlayıcı oranı 3:1 olarak alınmıştır. Daha sonra 0.5'lik su/bağlayıcı oranı ile su katılmıştır. Su katıldıktan sonra 3 dakika daha karışıma devam edilmiştir. Hazırlanan karışım, 50 mm'lik küp kalıplara ve 40x40x160 mm'lik prizma kalıplara yerleştirilmiştir. Daha sonra numuneler 28 günlük su içinde küre maruz bırakılmıştır. Toplam 10 seri hazırlanmış olup kontrol numunesi olarak Portland Çimentolu seri hazırlanmıştır. Diğer 4 seride %40 oranına kadar bentonit, Portland Çimentosu ile ikame edilmiştir. İlk 5 seride standart kum kullanırken diğer 5 seride aynı karışımların kuvars kumlu serileri yapılmıştır. Hazırlanan seriler Tablo 2'de gösterilmiştir. Numunelerde 7 ve 28 günlük eğilme ve basınç dayanımı bulunduktan sonra 250 ve 750 °C'den oluşan yüksek sıcaklık testi uygulanmıştır. Yüksek sıcaklık testi sonunda dayanım sonuçları bulunurken ağırlık kaybı da tespit edilmiştir. Ayrıca numunelerin yüksek sıcaklık sonrası görsel incelemesi yapılmıştır.

Tablo 2. Hazırlanan seriler (%).

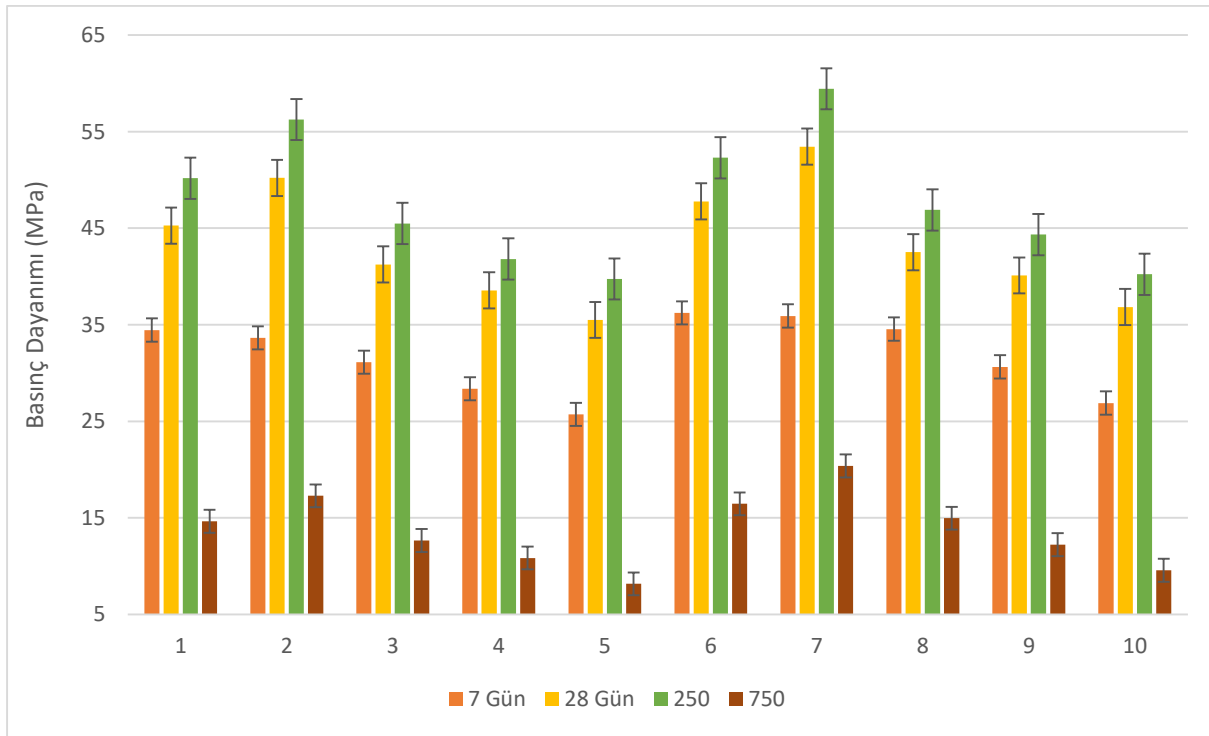
Seriler	Portland Çimentosu	Bentonit	Standart Kum	Kuvars Kumu
1	100	-	100	-
2	90	10	100	-
3	80	20	100	-
4	70	30	100	-
5	60	40	100	-
6	100	-	-	100
7	90	10	-	100
8	80	20	-	100
9	70	30	-	100
10	60	40	-	100

## 2.2 Bulgular ve Tartışma

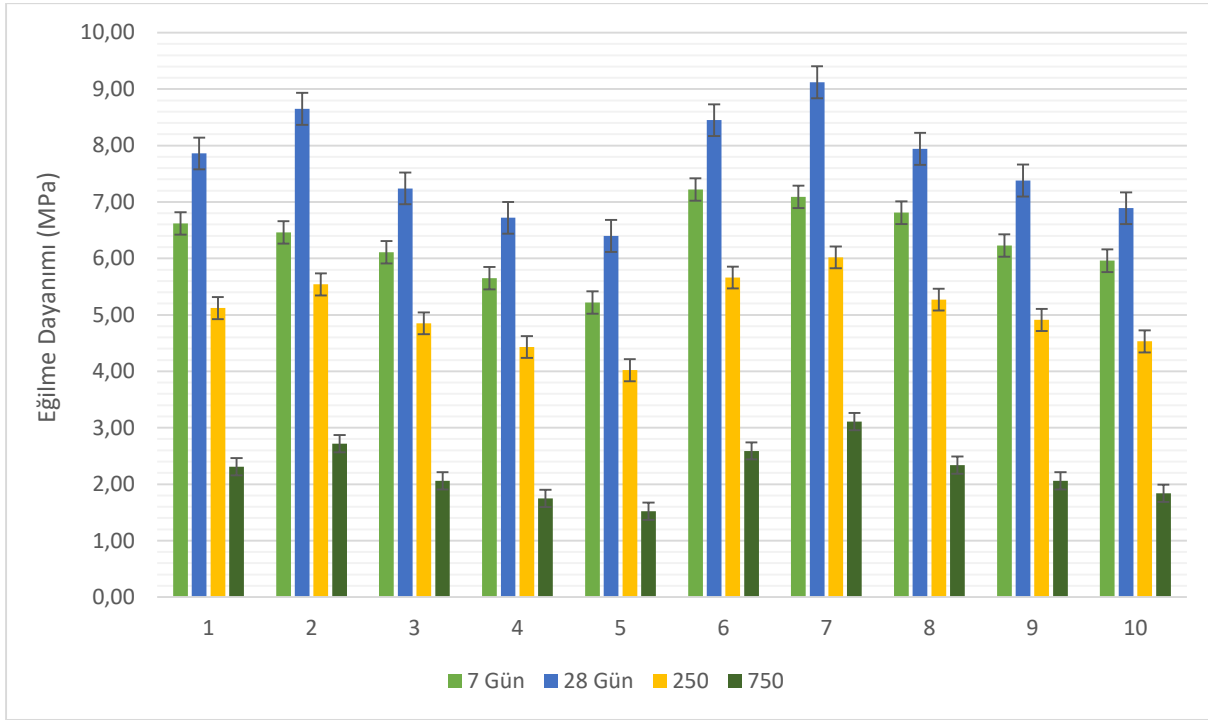
Karışım için hazırlanan 10 serinin 7 ve 28 günlük eğilme ve basınç dayanımları ve yüksek sıcaklık testi (250 ve 750 °C) sonrası sonuçları Şekil 1-2'de verilmiştir. Yapı elemanlarının yük taşıma kapasitesini belirlemek için beton ve harcın en önemli parametresi basınç dayanımıdır. Bu durum beton ve harcın dayanım ve dayanıklılık özelliklerinin çoğu hakkında çok şey anlatır. Kontrol numunesine göre bentonit kullanımı araştırılmıştır. Bentonit ikamesi %10 olduğunda 28 günlük sonuçlarda olumlu etki yapmıştır. Erken yaşlarda ise genellikle daha yavaş olan puzolanik reaksiyona bağlı olarak dayanım değerleri daha düşük olmuştur. Yaşla birlikte puzolanik aktivite arttıkça basınç dayanımını olumlu etkilemiştir. Harç yapısında ortaya çıkan  $\text{Ca(OH)}_2$  ile puzolanik reaksiyona girmesi ilave bağlayıcı bileşikler oluşturarak olumlu katkı yapar. %10'a varan bentonit ilavesi, 28 günde basınç dayanımını iyileştirirken, aynı yaşta, yüksek bentonit seviyeleri basınç dayanımına zarar vermiştir [13-14]. Bentonit, harcın işlenebilirliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bentonit içeriği arttıkça taze harcın kıvamı ve akışkanlığı azalmaktadır. Harç akışkanlığının kaybı esas olarak suyun bentonit tarafından emilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Sonuçlar, bentonit ilavesinin harçların eğilme dayanımı üzerindeki etkisinin basınç dayanımına benzer olduğunu göstermektedir [15]. Kontrol karışımının 7 ve 28 günlük basınç dayanımları sırasıyla 34.45 MPa ve 45.27 MPa olurken %10 bentonit ikameli numunenin 7 ve 28 günlük basınç dayanımı değerleri sırasıyla 33.64 MPa ve 50.21 MPa olmuştur.

İlk 5 seriye göre kuvars kumunun etkisi incelendiğinde kuvars kumu ile daha yüksek sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Yüksek  $\text{SiO}_2$  içeriğine sahip olması çok önemli katkı sağlamıştır. Si-Al jelinin üretimini artırarak bağ derecesinin güçlenmesini desteklemiştir. Bu durumda hidrasyon sonucu

oluşan  $\text{Ca(OH)}_2$  ile zamanla biriken  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ve  $\text{SiO}_2$ 'nin reaksiyonu sonucunda dayanım artmıştır. Ayrıca  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ve  $\text{SiO}_2$ 'nin hidrasyonla açığa çıkan  $\text{Ca(OH)}_2$  ile reaksiyona girmesi sonucunda CSH ve CAH oluşumu da bu durumda rol oynamıştır. Kuvars kumu, su emme oranının ve gözenek yapısının azalmasını sağlayarak ve kohezyon üzerinde olumlu etki yaparak önemli görev üstlenmiştir. Ayrıca agrega ile matris arasında arayüzünü güçlendirerek çatlakların önünde tampon görevi yürütür [16-18]. Kuvars kumu ile üretilmiş Portland Çimentosu karışımında 7 ve 28 günlük basınç dayanımları sırasıyla 36.23 MPa ve 47.78 MPa olurken %10 bentonit ikemeli kuvars kumlu numunenin 7 ve 28 günlük basınç dayanımı değerleri sırasıyla 35.91 MPa ve 53.45 MPa olmuştur.



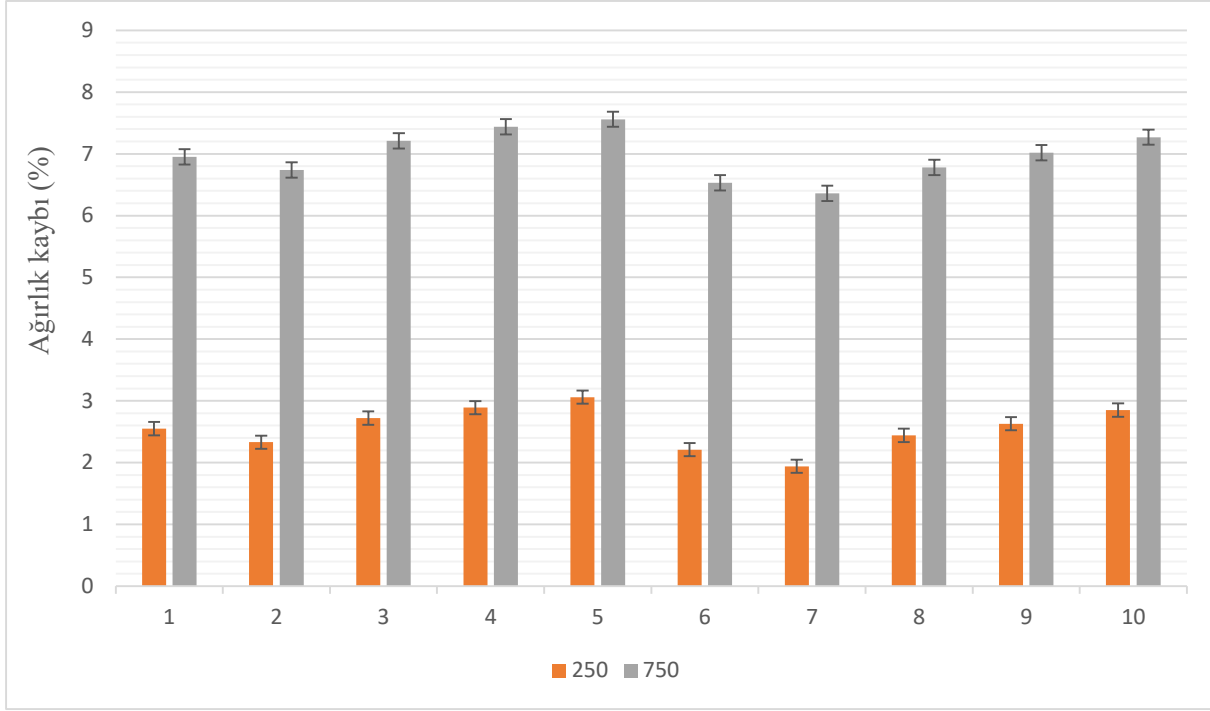
Şekil 1. Basınç dayanımı sonuçları.



Şekil 2. Eğilme dayanımı sonuçları.

28 gün sonunda uygulanan yüksek sıcaklık testi ile dayanım sonuçları incelenmiştir. 250°C sıcaklıktan sonra basınç dayanımı değerlerinde artış gözlenmiştir. Bu sıcaklığa kadar C-S-H'nin yapısında bozulma oluşmazken kuruma büzülme etkisi aderansı artırarak ve oluşan gerilemeleri azaltarak olumlu katkı yapmıştır. Bu durumla beraber van der Waals kuvvetlerinin artması da bağların güçlenmesini sağlamıştır. Henüz hidrate olmamış çimento partiküllerinin sıcaklıkla beraber hidrate olmaya başlaması ile kütleme devam etmiş ve dayanım artışı desteklenmiştir [19]. Eğilme dayanımı ise yüksek sıcaklık etkisine karşı daha hassastır. Eğilme testlerinde çekme gerilmeleri nedeniyle daha belirgin kusurlar ve mikro-çatlaklar oluşmuş ve bu durum etkisiyle bir azalış görülmüştür [20]. Jel yapısında bulunan adsorbe su ve yapısal sular 250°C'den sonra buharlaşmaya başlar. Bu durum buhar basıncı oluşumunu da artırır. Ayrıca 400°C'den sonra Ca(OH)<sub>2</sub>'den CaO'ya dönüşüm de artar ve C-S-H yapısında bozulmalar başlar. Bu durumlardan dolayı 750°C sıcaklıktan sonra önemli dayanım kayıpları oluşmuştur [21]. %10 bentonit katkılı numunelerde yüksek sıcaklık öncesine benzer davranış görülmüştür. Kontrol numunesine göre daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Kuvars kumu katkısıyla agrega-macun arayüzünün güçlenmesi yüksek sıcaklık sonrası sonuçların daha yüksek olmasına katkı sunmuştur. %10 bentonit katkılı standart kumlu numunede 250 ve 750 °C sıcaklıklar sonunda basınç dayanımı değerleri sırasıyla 56,26 MPa ve 17,28 MPa olurken %10 bentonit ikameli kuvars kumlu numunenin 250 ve 750 °C sıcaklıklar sonunda basınç dayanımı değerleri ise sırasıyla 59,44 MPa ve 20,38 MPa olmuştur. Oluşan dehidrasyon ve serbest sudaki buharlaşma matrisine zarar vermiştir. Zarar gören mikroyapı nedeniyle ağırlık kaybı sürekli bir biçimde artmıştır. Ağırlık kaybında oluşan değişim 250°C'de %1,94 ile %3,06 arasında olurken 750°C'de %6,36 ile %7,56 arasında olmuştur. Numunelerin 750°C'den sonra görsel incelemesine göre mikro-çatlak oluşumları görülmüştür. Sıcaklık etkisi nedeniyle dayanım kayıpları oluşması bunun yanında renk değişimini de getirmiştir. Fakat bu durumlara rağmen stabilitenin korunduğu gözlenmiştir [22].

Numunelerin ağırlık kayıpları ve yüksek sıcaklık sonrası görsel incelemesi sırasıyla Şekil 3 ve 4'te verilmiştir.



Şekil 3. Yüksek sıcaklık etkisiyle oluşan ağırlık kayıpları.



Şekil 4. Yüksek sıcaklık sonrası (750°C) görsel görünüm.

## SONUÇ

Çalışma sonunda, yüksek sıcaklık testi öncesi ve sonrasında numunelerinin dayanım ve ağırlık özelliklerine ve görsel muayenesine göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Bentonitin %10 oranında çimento ile değiştirilmesi, yavaş olan puzolanik reaksiyonlar nedeniyle 7 günlük sonuçları azaltırken 28 günlük sonuçları artırmıştır. Yaşla birlikte puzolanik aktivite arttıkça olumlu etkiler artmıştır. Harç yapısındaki  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ile puzolanik reaksiyona girmesi ilave bağlayıcı bileşikler oluşturmuştur. Bentonitin daha yüksek oranda ikame edilmesi ise taze harcın kıvamını ve akışkanlığını azalttığından kontrol numunesine göre dayanım sonuçlarını olumsuz olarak etkilemiştir.
- Kuvars kumunun standart kum yerine ikame edilmesi ile  $\text{SiO}_2$  içeriğinin artması, hidrasyon ile oluşan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ile reaksiyonu artırarak daha fazla C-S-H oluşumunu sağlamış ve bağ derecesinin güçlenmesini sağlamıştır. Ayrıca su emme oranının ve gözenek yapısının azalmasını sağlayarak ve kohezyonu olumlu yönde etkileyerek önemli bir etki yapmıştır.
- Yüksek sıcaklık testi sonunda basınç dayanımında  $250^\circ\text{C}$ 'de artış görülmüştür. C-S-H'nin yapısında bozulma oluşmazken kuruma büzülmesi etkisiyle dayanımda artış oluşmuştur. Ayrıca henüz hidrate olmamış çimento partiküllerinin hidrasyonu bu durumda kürün devamı şeklinde rol oynamıştır. Daha yüksek sıcaklıklar ise C-S-H yapısında bozulmaya neden olarak dayanım ve ağırlık kaybında rol oynamıştır. Bentonit ve kuvars kumu yüksek sıcaklık deneyi öncesi katkısını deney sonunda da göstermiştir.

## KAYNAKÇA

1. D. Wiyono Antoni, D. Hardjito, Improving the durability of pozzolan concrete using alkaline solution and geopolymer coating, *Proc. Eng.* 125 (2015) 747–753.
2. S. Ahmad, S. Barbhuiya, A. Elahi, J. Iqbal, Effect of Pakistani bentonite on properties of mortar and concrete, *Clay Miner.* 46 (1) (2011) 85–92.
3. M. Sakizci, B.E. Alver, E. Yörükog̃ullari, Thermal behavior and immersion heats of selected clays from Turkey, *J. Therm. Anal. Calorim.* 98 (2) (2009) 429.
4. C. Paluszkiwicz, M. Holtzer, A. Bobrowski, FTIR analysis of bentonite in moulding sands, *J. Mol. Struct.* 880 (1–3) (2008) 109–114.
5. S.A. Memon, R. Arsalan, S. Khan, T.Y. Lo, Utilization of Pakistani bentonite as partial replacement of cement in concrete, *Constr. Build. Mater.* 30 (2012) 237–242.

6. J. Rajczyk, B. Langier, Concrete Composite Properties with Modified Sodium Bentonite in Material Application Engineering, *Advanced Materials Research, Trans Tech Publ*, 2012, pp. 154–157.
7. S.C. Taylor-Lange, E.L. Lamon, K.A. Riding, M.C. Juenger, Calcined kaolinite–bentonite clay blends as supplementary cementitious materials, *Appl. Clay Sci.* 108 (2015) 84–93.
8. H. Darweesh, Z. Nagieb, Hydration of Calcined Bentonite Portland Blended Cement Pastes, 2007.
9. J. Mirza, M. Riaz, A. Naseer, F. Rehman, A. Khan, Q. Ali, Pakistani bentonite in mortars and concrete as low cost construction material, *Appl. Clay Sci.* 45 (4) (2009) 220–226.
10. S. Arulkumaran, E. Divya, R. Shanthini, Study On Behaviour Of Concrete Partially Replacing Quartz Sand As Fine Aggregate, *International Journal of Advanced Research in Biology Engineering Science and Technology (IJARBEST)* 2 (2016).
11. H.K. Mistry, R. Parolkar, A study on behavior of waste paper sludge ash and quartz sand as a partial replacement of cement and fine aggregate, *International Journal of Engineering, Science and Mathematics* 6(3) (2017) 217-224.
12. J. Chen, P.L. Ng, R. Jaskulski, W. Kubissa, Use of Quartz Sand to Produce Low Embodied Energy and Carbon Footprint Plaster, *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering* 21(4) (2017) 75-81.
13. Y. Zhang, S. Wang, B. Zhang, D. Hou, H. Li, L. Li, J. Wang, C. Lin, A preliminary investigation of the properties of potassium magnesium phosphate cement-based grouts mixed with fly ash, water glass and bentonite, *Construction and Building Materials* 237 (2020) 117501.
14. B. Masood, A. Elahi, S. Barbhuiya, B. Ali, Mechanical and durability performance of recycled aggregate concrete incorporating low calcium bentonite, *Construction and Building Materials* 237 (2020) 117760.
15. L. Mengliang, H. Yang, L. Zhenyu, Y. Tao, H. Xin, W. Jie, L. Zhongyuan, Lv Shuzhen, Influence of various bentonites on the mechanical properties and impermeability of cement mortars, *Construction and Building Materials* 241 (2020) 118015.
16. E. Divya, R. Shanthini, S. Arulkumaran, Study on behaviour of concrete partially replacing quartz sand as fine aggregate, *International Journal of Advanced Research in Biology Engineering Science and Technology (IJARBEST)*, 2(5) 2016.
17. G. Ramya, D. SVSMRK. Chekravarty, Mechanical properties of high strength geopolymer concrete by partial replacement of fine aggregate with quartz sand, *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 9(5) 2018 167–174.
18. H.K. Mistry, R. Parolkar, A study on behavior of waste paper sludge ash and quartz sand as a partial replacement of cement and fine aggregate, *International Journal of Engineering, Science and Mathematics*, 6(3) (2017) 217-224.
19. S. Aydın, H. Yazıcı, B. Baradan, High temperature resistance of normal strength and autoclaved high strength mortars incorporated polypropylene and steel fibers, *Construction and Building Materials* 22(4) (2008) 504-512.

20. H.Y. Zhang, V. Kodur, P.E., F. ASCE, B. Wu, L. Cao, and Qi S. Liang, Comparative Thermal and Mechanical Performance of Geopolymers derived from Metakaolin and Fly Ash, *Journal of Materials in Civil Engineering* 28(2) (2016) 1-12.
21. A. Beglarigale, Ç. Yalçınkaya, H. Yiğiter, H. Yazıcı, Flexural performance of SIFCON composites subjected to high temperature, *Construction and Building Materials* 104 (2016) 99-108.
22. Y. Aygörmez, M.M. Al-mashhadani, O. Canpolat, High-temperature effects on white cement-based slurry infiltrated fiber concrete with metakaolin and fly ash additive, *Revista de la construcción* 19(2) (2020) 324-333.





### ZIYADKHAN ƏLİYEV TƏDQIQATLARINDA AZƏRBAYCAN İNCƏSƏNƏTİNİN TƏBLİĞİ

#### PROMOTION OF AZERBAIJANI ART IN ZIYADKHAN ALIYEV'S RESEARCH

**Emil Raul oğlu Ağayev**

*Sənətsünaslıq üzrə magistr*

*ADPU-nun nəznində Azərbaycan Dövlət pedaqoji kollecinin müəllimi*

*Azərbaycan Turizm və Menecment universiteti "İctimai fənlər" kafedrasının müəllimi*

#### **Xülasə**

Hər bir elm sahəsində işləyən alimlərin əsas vəzifələrindən biri öz ölkəsinin tarixi, mədəniyyəti, uğurlarını öz əsərlərində diqqət mərkəzində saxlamaqdır. Tarix, zaman inkişaf etdikcə yeni elm sahələri yaranır və bununla məşğul olan alimlərdə yeni məqalələr üzərində işləyirlər. Müasir Azərbaycan sənətsünaslığına da diqqət yetirsək, bütün bu fikirləri xüsusilə vurğulamalıyıq. Əməkdar incəsənət xadimi, professor Ziyadxan Əliyev öz əsərlərində Azərbaycan incəsənətinin təbliğinə geniş yer ayırmışdır. Sənətsünasın məqalələri, kitablarında təsviri sənətimizin tarixi haqqında yeni fikirlərə rast gəlirik. Atribusiya metodu ilə Azərbaycan rəssamı Usta Qəmbər Qarabağının, görkəmli memar Zivərbəy Əhmədbəyovun, Sadıq Şərifzadənin "Nəsimi" əsərlərinin müəlliflərinin tapılması sənətsünasın uğurlu elmi nailiyyətlərindən sayılır. "Bir əsərin tarixçəsi" məqalələr silsiləsi də ölkəmizin məşhur əsərləri haqqında düzgün, dəqiq təhlil və məlumatlar verilir. Bu məqalədə professor Ziyadxan Əliyevin yaradıcılığında mühüm yer tutan Azərbaycan incəsənətinin təbliğinə geniş yer verilərək, təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:** Azərbaycan, Ziyadxan Əliyev, sənətsünaslıq, təsviri sənət, professor

#### **Summary:**

One of the main tasks of scientists working in every field of science is to focus on the history, culture and achievements of their country in their works. As history and time develop, new fields of science emerge and scientists working on them work on new articles. If we pay attention to modern Azerbaijani art criticism, we must emphasize all these ideas. Honored Art Worker, Professor Ziyadkhan Aliyev in his works devoted a lot of space to the promotion of Azerbaijani art. In the articles and books of the art critic, we come across new ideas about the history of our fine arts. One of the successful scientific achievements of the art critic is the discovery of the authors of the works of Azerbaijani artist Usta Gambar Garabagh, prominent architect Ziverbey Ahmadbeyov, Sadig Sharifzadeh "Nasimi" by the method of attribution. The series of articles "History of a work" also provides accurate, accurate analysis and information about the famous works of our country. This article analyzes the promotion of Azerbaijani art, which plays an important role in the work of Professor Ziyadkhan Aliyev.

**Keywords:** Azerbaijan, Ziyadkhan Aliyev, art criticism, fine arts, professor

**Giriş.**Sənətsünaslıq elmi akademik sahə olub, özündə incəsənətin müxtəlif bölmələrini birləşdirir. Özünəməxsusluğu ilə seçilən təsviri sənət tarixi və nəzəriyyəsi zaman-zaman incəsənət tarixçilərimiz tərəfindən araşdırılmışdır. İndiki dövrümüzdə qədər Azərbaycan sənətsünaslıq tarixinə nəzər yetirsək- Cəmilə Novruzova, Mürsəl Nəcəfov, Paşa Hacıyev, eləcə də Sevil Sadıxova, Cəmilə Həsənzadə, Telman İbrahimov və başqaları bir-birindən maraqlı elmi əsərlər ilə təsviri sənət tariximizin araşdırılmasında mühüm rol oynamışlar. Müasir Azərbaycan sənətsünaslığında yaradıcılığında elmi əsərlər və monoqrafiyaları ilə əvəzsiz xidmətləri olan Əməkdar incəsənət xadimi, professor Ziyadxan Əliyevin adını xüsusilə vurğulamalıyıq.

**“Azərbaycan incəsənətinin təbliği Ziyadxan Əliyevin elmi əsərlərində”** Ziyadxan Əliyev yaradıcılığına nəzər yetirsək Azərbaycan incəsənətinin təbliği əsas leytmotiv təşkil edir. 700-dən artıq əsərində Ə.Əzimzadə, B.Kəngərli, A.Hüseynov, E.Mikayılzadə, Ö.Eldarov, F.Salayev, A.Hacıyev və digər görkəmli sənətkarlarımızın yaradıcılığına bir neçə dəfə müraciət etməsinə baxmayaraq, yeni nailiyyətlər ilə özünü bir daha təsdiqləmişdir. Professor Ziyadxan Əliyevin “Bir əsərin tarixçəsi” məqalələr silsiləsi də rəssamlarımızın yaradıcılığında mühüm yer tutan əsərlərin düzgün tarixi və təhlili haqqında məlumatlar verilir.

2016-cı ildə mədəniyyət qəzetində dərc edilən “Nizami Gəncəvi işığının sehri” məqaləsində təsviri sənətdə Nizami ikonografik obrazının yaranmasına tarixi baxış verilməklə bərabər, həm də Vaqif Ucatayın 1987-ci ildə diplom işi olaraq ərsəyə gətirdiyi əsərinin sənətsünas tərəfindən geniş təhlili verilmişdir. Hazırda Bakıda Nizami Gəncəvi adına Milli Azərbaycan ədəbiyyatı muzeyində nümayiş etdirilən bu tablo “Nizami işığında” adlanır. Qeyd edək ki, əsər Bakıda yox, 1987-ci ildə Sankt-Peterburq (keçmiş Leningrad) yaradılıb. Əsərdə Nizami dühasının işığına toplaşan Leningradın elm adamları bir araya gətirilib. İriölçülü kompozisiyada yubiley təntənəsi əks olunsada, bütünlükdə əsərdə müharibə ruhu duyulur. Bu əsərdə baş verən hadisələri sənətsünas hansısa gizli yığıncaq adlandırmışdır.

“Plastikanın poetik tutumunu yaşadan abidə” (2017) məqaləsində Ömər Eldarovun məşhur şairə Xurşudbanu Natəvanın şəhərin izdihamlı guşələrindən sayılan “Azərbaycan” kinoteatrının qarşısındakı tunc heykəlinin maraqlı tarixçəsi barəsində məlumat verilir. Bu məqalənin maraqlı məqamlarından biri də Ziyadxan Əliyevin Ömər Eldarovla bu heykəl barəsində baş verən söhbətindən bəhrələnərək, dəqiq məlumatlar qeyd etmişdir. Günlərin birində şuraya rəssam Heydər Cabbarlı yağlı boya ilə çəkdiyi qadın portretini təqdim edir, ilk vaxtlar bu şübhə ilə yanaşılsada sonradan onun sübutları bu fikri təsdiq edir. Ö.Eldarov abidə üzərində işi üç-dörd il çəkir. Amma o vaxta qədər mərmərdən hazırladığı portret çox məşhurlaşmışdı. Məşhur heykəltaraş indi də bu əsərin həmin dövrdə Bakı yox, Moskva tərəfindən alındığına görə təəssüflənir. Çünki sonradan onun izinə düşüb saxlandığı yeri müəyyən etmək mümkün olmur və məcbur olub portret janrı çərçivəsinə sığışmayan bu əsəri ikinci dəfə yaratmalı olur. Ömər Eldarovun fikrinə görə birinci variant bədii tutumuna görə daha güclü idi. Heykəltaraş 50-ci illərin ikinci yarısından Xurşudbanu Natəvanın abidəsi üzərində başladığı işi 1960-cı ildə mükəmməl formada tamamlayır. Memarları Ə.İsmayılov və F.Leontyeva olan tunc abidə “Azərbaycan” kinoteatrının qarşısında qoyulur. Zəngin geyinmiş “Xan qızı”nın kreslodə oturmuş vəziyyətdə yaradılmış fiquru bütün nöqtələrdən cəlbedici və daha da əzəmətli görünür. Şairənin mərmər portreti ilə tunc fiquru arasında müəyyən oxşarlıqlar mövcud olsa da, plastik həllinə və yapma xırdalıklarına görə fərqlənir. Bütün bu tarixi və təhlil metodologiyası sənətsünas-alimin məqaləsində mühüm yer tutmaqla bərabər həm də gələcək nəsillərə bizim incəsənət tariximiz barəsində zəngin xəzinədir.

“Hophopnaməyə” yeni rəssam baxışı” (2018) məqaləsində sənətsünas tərəfindən Sabirin iti kəsərli dili və Əzimzadənin satirik qrafikasının bizim xalqın dirçəlməsində əhəmiyyəti vurğulanır. Əsas diqqət isə xalq rəssamı Arif Hüseynovun yaratdığı silsilələrə nəzər yetirilir. Rəssamın şairin 150 illiyi ilə əlaqədar çap olunan “Hophopnamə”yə verdiyi tərtibat və bu nəşrin bütün mənalarda çəkisini artıran qırx yeni rəsm də özünəməxsus bədii həlli, onun bu vaxta qədər bu istiqamətdə elədiklərinin uğurlu sintezi kimi qəbul olunur. Demək olar ki, bu əsərlərdə şairin dillər əzbəri olan əksər şeirlərinə ağ-qara ştrixlərlə münasibət bildirilib. Bu illüstrasiyalar, ilk növbədə, ümumi kompozisiya həllinə görə orijinal olduqlarından yeni və daha cəlbedicidir. Sənətsünas bu məqaləsində “Avropada Məmmədəlinin eşqbazlığı”, “Pula təvəccöh”, “Ölübə!”, “Barışnalara dair” və s. şeirlərlə bağlı əsərlərini rəssamın yüksək sənətkarlığının göstəricisi olmaqla bərabər, bütünlükdə çağdaş kitab qrafikası sənətimizə layiqli töhfə olduğunu hesab edir.

Ziyadxan Əliyevin “Bir əsərin tarixçəsi” məqalələr silsiləsinə “Nizami Gəncəvinin obrazı necə yaradılıb?” (2017), “Cəfər Cabbarlı dühasına layiqli abidə” (2017), “Şuşamızın memarlıq səlnaməsi” (2017), “Gəncəli rəssamın Nuru Paşa sevgisi” (2017), “Nəsimi obrazına polşalı sevgisi” (2017), “Novruzlu “Azərbaycan nağılı” (2018), “Səməd Vurğunun ilk portreti” (2018) və b. bir-birindən maraqlı əsərlər daxildir.

Azərbaycan sənətsünaslığında çox az araşdırılan Gennadi Brijatyuk yaradıcılığı Ziyadxan Əliyevin nailiyyətlərindən sayılır. 2018-ci ildə “Gennadi Brijatyukun şərqli ruhu” məqaləsində rəssamın yaradıcılığının gizli məqamları açıqlanır. Əsərlərinə Azərbaycan Milli İncəsənət Muzeyində yer tapılmasa da, onun çağdaş rəssamlığımızın milli ruhda inkişafına böyük təsiri oldu. Doğrudan da Gennadi Brijatyukun Azərbaycan rəngkarlığında elədiyi “rəng sehrbazlığına” şərh verməyin çətin məsələ olduğu qeyd edilir. Yaradıcılığı boyu əsərlərində özünün dünyaya gerçəkçi, realist baxışının klassik tutumu ilə yanaşı, miniatürsayağı ümumiləşdirmələr sərgiləyən və ən nəhayət, onu əhatələyən məkana mücərrədçi gözü ilə baxan Gennadi Brijatyukun estetik saxlancından duyulması milli, şərqli ruhu “süzülməkdə” idi. Sənətsünas bu məqaləsində Azərbaycan təsviri sənət tarixinə indiyə qədər məlum olmayan Gennadi Brijatyuk yaradıcılığının xüsusiyyətlərini qeyd etməklə bərabər, həm də yeni əsərlərini oxuculara təqdim edir.

Xalq rəssamı Altay Hacıyev yaradıcılığına həsr edilən “Müjdə soraqlı əsərlərin müəllifi” (2003), “Müdrilik çağının tərəvətli rəngləri” (2017) məqalələrində sənətsünas sənətkarın yaradıcılığını hərtərəfli, əhatəli şəkildə təqdim edir. Xalq rəssamının “Quşlarla söhbət”, “Nətəvan triptixi”, “Ailə” kimi əsərləri ilə yanaşı, ikonoqrafik portretləri, kitab qrafikası, monumental boyakarlıq işləri təhlil edilmişdir.

Müasir Azərbaycan xalçaçılıq sənətinin canlı əfsanəsi xalq rəssamı Hacı Eldar Mikayılzadə yaradıcılığına həsr edilən “Bənzərsiz xalça rəssamı” (2006), “Ecazkar xalçaların yaradıcısı: Eldar Mikayılzadənin “Kəhkəşan” xalçası dünya xalçaçılığında yeni sözdür” (2013), “Dünyanın ən unikal xalçasının yaradıcısı” (2015), “Azərbaycan incəsənətinə yeni töhfə: “Yaranış” xalçaçılıqda yeni sözdür” (2011) elmi əsərlərində Ziyadxan Əliyev xalçaçı-rəssamın əsərlərinin təhlilinə geniş yer verməklə bərabər, həm də yenilik, novatorluğu ön plana çıxarır.

Sənətsünas-alim tədqiqatlarında müasir Azərbaycan təsviri sənətinə geniş yer ayırmışdır. Xalq rəssamı Fərhad Xəlilova “Azərbaycan rəssamının Gürcüstan uğuru: xalq rəssamı Fərhad Xəlilovun yaradıcılığı haqqında” (2016), “Arxaya baxmaq anı.. Xalq rəssamı Fərhad Xəlilovun yubiley portreti” (2016), “Sadəliyin fəlsəfəsi” (2016) həsr edilən yazılarda rəssamın məşhur əsərləri nəzəri-təhlil kontekstində yeni bir tərzdə təqdim edilmişdir.

Sənətşünas-alimin xalq rəssamı Cəmil Müfidzadəyə həsr etdiyi “Cizgilərə hopen ömür” (2016) məqaləsində rəssamın yaradıcılığının əsas xüsusiyyəti müxtəlif əsərlərlə təsdiq edilmişdir. Cəmil Müfidzadənin doğma torpağa və onun ecazkar təbiətinə, yurdun əvəzsiz bəzəyi və qürur qaynağı olan tarixi abidələrə, yurda şöhrət bəxş edən sənaye obyektlərinə sevgisi belə ali, belə ülvi, başqa sözlə desək, bir az da Səttarsayağı olmuşdur. Onun dəfələrlə dünyanın yeni möcüzələrindən sayılan Neft daşlarına səfərlər etməsini, Azərbaycanın qədim və zəngin, möhtəşəm və təkrarsız memarlıq abidələri ilə tanışlığı, əcdadlarımızın gözünün nurunu, ürəklərinin və əllərinin hərarətini özündə yaşadan xalçaları və tikmələri, eləcə də daşoyma və misgərlik nümunələri, özündə tariximizi yaşadan Qobustan qaya rəsmləri, ecazkar miniatür əsərləri ilə tanışlığını da bura əlavə etsək, rəssamın çox qiymətli mənəvi dəyər toplusu qarşısında durduğunu söyləmək olar. Bütün bu fikirləri Ziyadxan Əliyev məqaləsində daha incə detallarla açıqlayır.

**Nəticə.** Məqalədə sənətşünas alimin yaradıcılığında mühüm yer tutan Azərbaycan incəsənətinə həsr edilən əsərləri təhlil edilmişdir.

### **Ədəbiyyat siyahısı**

1. Ağayev E. “Sənətşünasların muzeylərin idarəetmə və inkişafındakı rolu: problem və perspektivlər”// “Müasir dövrdə effektiv idarəetmənin problemləri” mövzusunda V Respublika elmi-praktik konfransının materialları, Turizm və menecment universiteti, s 103-104, Bakı 22 noyabr 2019
2. Ağayev E. “Müasir Azərbaycan sənətşünaslığının inkişafında Ziyadxan Əliyevin rolu”// Elmi əsərlər jurnalı №28, S 212-215, İSSN 2221-7576, ADMİU 2020
3. Əliyev Z. “Sənətşünas taleyi”// Bakı 2018, “Letterpress” nəşriyyat evi, 495 s.
4. Əliyev Z. “Səttar Bəhlulzadə romantizminin fəlsəfəsi”// Qobustan, 2011 №1, s 16-20
5. Əliyev Z. “Günahlı dünyanın günahsız adamı və yaxud Səttar Bəhlulzadə romantizmi”// Bakı 2014, 232 s
6. Xəlilov A. “Sənətşünaslığımızın Sabiri”// 5 iyul 2018, “Kaspi” qəzeti
7. Sadıqov S. “Sənətşünaslığımızın yorulmaz tədqiqatçısı” // 22 iyun 2018, “Palitra” qəzeti.



### COMPARATIVE EVALUATION OF THE MINERAL ELEMENTS OF TWO VARIETIES OF NUTS (TIGERNUT AND GROUNDNUT)

**Etiowo Ukpong**

Department of Science Technology Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua Ikot Ekpene,  
Akwa Ibom State, Nigeria

**Etido Isonguyo**

Department of Science Technology Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua Ikot Ekpene,  
Akwa Ibom State, Nigeria

#### ABSTRACT

Comparative evaluation of Mineral Elements of two varieties of nuts (tigernut and groundnut) was carried out. Result of this research showed that these two nuts contain high amount of potassium ( $40.151 \text{ mg/L} \pm 0.0014\%$ ) for groundnut, and  $25.726 \text{ mg/L} \pm 0.001\%$  for tigernut, calcium ( $20.157 \text{ mg/L} \pm 0.003\%$ ) for groundnut, and  $15.513 \text{ mg/L} \pm 0.002\%$  for tigernut, phosphorus ( $5.262 \text{ mg/L} \pm 0.003\%$ ) for groundnut, and  $10.215 \text{ mg/L} \pm 0.001\%$  for tigernut.

In addition to the above the two nuts contain less sodium ( $6.516 \text{ mg/L} \pm 0.0014\%$ ) for groundnut and  $3.618 \text{ mg/L} \pm 0.001\%$  for tigernut, magnesium ( $9.217 \text{ mg/L} \pm 0.001\%$ ) for groundnut, and  $4.531 \text{ mg/L} \pm 0.001\%$  for tigernut.

Findings from this study showed that groundnut contain high amount of macro mineral elements content that is required by the body than tigernut.

Groundnut is therefore recommended as a good diet for elderly ones and as antidote for children suffering from malnutrition.

Tigernut on the other hand can also be use for different beneficial purposes including its use, in the preparation of non-alcoholic beverages.

**Key words:** Tigernut, groundnut, and mineral elements.

#### Introduction:

Tiger nut (*Cyperus esculentus*) is a monocotyledonous plant that belongs to the family of Cyperaceae (Emurotus, 2017). It is a lesser-known vegetable which produces sweet nut-like tubers known as "earth almonds" (Coskuner *et al.*, 2002). Its cultivation time is April to November (Gambo and Da'u, 2014).

Tiger nut is also known by various other names as Chufa (in Spanish), earth nut, yellow nut sedge, rush nut, groundnut and edible galangale (Oderinde and Tairu, 1988).

*Cyperus esculentus* had been reported to be a 'health' food, since its consumption can help prevent heart disease and thrombosis and is said to activate blood circulation (Chukwuma *et al.*, 2010). According to Adejinyitan *et al.* (2009), tigernut help in reducing the risk of colon cancer. This tuber is rich in energy content, minerals (mainly phosphorus and potassium), and Vitamin E and C (Belewu and Belewu, 2007). High calcium content in tiger nut which is adequate for bone and teeth development has been reported by Shaker *et al.*, (2009). Tiger nut have enormous amount of fiber content which is very useful for proper maintenance of the digestive system. Daily consumption of

tiger nut provides antioxidant for cleansing diets and also eliminates toxins from the body. Magnesium in tiger nut is also associated with kidney care and prevention of menstrual problems (Oladele and Aina, 2007). Studies have also shown that tiger nut consumption increases testosterone levels in male rats and thereby enhances sex performance. A possible benefit to human male sex performance has been noted (Bosch *et al.*, 2005).

Tiger nut is widely used for animal feed and human consumption. It is widely used in the preparation of non-alcoholic beverages (Maxwell *et al.*, 2019).

Groundnut (*Arachi hypogaea*) is a herbaceous plant with different varieties such as Boro light, Boro Red, Mokwa, Campala, Guta and Ela (Anyasor *et al.*, 2009).

According to Bansal *et al.*, (1993), groundnut are mostly consumed as snack after roasting. Groundnuts are rich in vitamins and minerals which help in brain function and development, strengthening of the bones and purifying the body (Oladele and Aina, 2007). Groundnut helps in reducing malnutrition in developing countries as it is incorporate in different food preparation to improve the protein level (Asibuo *et al.*, 2008). It is a good source of minerals like phosphorous, calcium, magnesium and potassium and also rich in Vitamin E, K and B (Savage and Keenan, 1994). Having known that both Tiger nut and groundnut are good sources of mineral elements, this study therefore sought to compare the mineral elements in these two varieties of nuts.

### **Sample Collection**

Fresh samples of *Cyperus esculentus* (yellow tiger nut) and *Arachi hypogaea* (Boro red groundnut) were bought from a market in Ikot Ekpene Local Government Area of Akwa Ibom State, Nigeria.

### **Sample Preparation**

The samples *Cyperus esculentus* (yellow tiger nut and *Arachi hypogaea* (Boro red groundnut) were rinsed and sundried for 5 minutes. Thereafter, the sample were reduced to particles by pounding it with the use of Laboratory wooden mortar and pestle and then sundried for 8 hours, sieved to obtain the powder form of the samples. Then 1g of each of the samples was weighed with the use of electric weighing balance and were put in two separate conical flask and labeled.

### **Digestion/Determination of Macro Mineral Elements:**

20 cm<sup>3</sup> of Conc. HCl and 10cm<sup>3</sup> of HNO<sub>3</sub> were added to each of the flask. The mixtures were digested in a digesting chamber until there was a clear solution which indicated that the samples has been digested and were allowed to cool. 100ml of distilled water was added to each of the digestion flasks and filtered with filter paper. The mixtures were filtered and the filtrate was transferred into a 100ml volumetric flask.

The volume were made up to mark using distilled water, and the stored in the sample bottle for the determination of Ca, P, K, Na and Mg, using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS).

### **Results and Discussion**

The results of comparative evaluation of macro mineral elements of two varieties of nuts (tiger nut and groundnut) are shown in Table 1.

TABLE 1: Results of comparative Evaluation of mineral elements of two varieties of nuts (Tigernut and Groundnut).

Parameters/Elements	Concentration in Mg/l	
	Tiger Nut	Groundnut
Ca	15.513+0.02	20.157+0.003
Mg	4.531+0.01	9.217+0.000
Na	3.618 + 0.001	6.516 + 0.0014
K	25.726 + 0.001	40.151 + 0.0014
P	10.215 + 0.001	5.262 + 0.003

Concentration = mean + Standard deviation (S. D) of this determination.

The results revealed that tiger nut is a good source of Potassium (25.726) Mg/l + 0.001), Calcium (15.513 Mg/l + 0.002%) and Phosphorus (10.215 Mg/l + 0.001%). This result also revealed that groundnut is a good source of Potassium (40.151 Mg/l + 0.0014%) Calcium (20.157 Mg/l + 0.003%) and Magnesium (9.217Mg/l + 0.00%).

Therefore in comparing these two results, it is obvious that groundnut contain high amount of macro mineral elements content than tigernut.

From the result presented, it is obvious that both tigernut and groundnut are rich in essential mineral elements such as Calcium (for healthy bone and teeth) Hays and Swenson *et al.*, (1985), Potassium (for regulating fluid, send nerve signal and regulate muscle contraction), Magnesium (for proper nervous system functioning and energy metabolism), Phosphorus (which is needed for formation of bones and teeth) (Soetan *et al.*, 2010). In order to obtain these essential elements present in these two varieties of nuts, tiger nuts and groundnuts should be consumed regularly.

These nuts should be used to prepared different products that will help to add nutritional value to the food taken by the poor, the aged people, children and even animals. Groundnut apart from eating directly should be incorporated into different food preparation to reduce malnutrition while tiger nut should be used to prepare non-alcoholic beverages amongst other products.

### Conclusion:

Evaluation of mineral elements in tiger nut and groundnut was carried out. It was observed from the research that both varieties of nuts are rich in essential mineral elements. The amounts of these mineral elements in groundnut were generally higher than that of tiger nut. Therefore groundnut is recommended as a good diet that will help to improve nutritional value of food taken by the poor, the aged, children and even animals.

With the high level of these mineral elements in groundnut, when it is incorporated into our different food preparation will serve as an antidote for children suffering from malnutrition, while tiger nut is used for the preparation of non-alcoholic beverages amongst other products.

## REFERENCES

- Adejuyitan, A., Otunola, T., Akende, A., Bolarinwa, F., & Oladokun, M. (2009). Some physical properties of flour obtained from a Fermentation of Tiger nut (*Cyperus esculentus*) sourced from a market in Ogbomosho, Nigeria. *African Journal of Food Sciences*, 3, 051-055
- Anyasor, G. N., Oogunwenmo, K. O., Oyelana, O. A., Ajaji, D. & Dangana, J. (2009). Chemical Analyses of Groundnuts (*Arachi hypogaea*) oil. *Pak. J. Nutri.*, 8(3): 269-272
- Asibuo, J. Y., Akromah, R., Safo-Kantanka, O. O., Adu-Dapaah, Hanskofi, O.S & Agyeman, A. (2008). Chemical Composition of Groundnut, *Arachi hypogaea* (L) Landraces. *African Journal of Biotechnolgy*, 7(13): 2203 – 2208
- Bansal, U.K. & Ahula, K. L. (1993). Oil composition of diverse groundnut (*Arachi hypogaea* L.) genotype relation to different environments. *J. Sci. Food Agric.*, 63: 17-19.
- Belewu, M. A. & Belewu, K. Y. (2007). Comparative Physiochemical Evaluation of Tiger nut, Soyabean and Coconut Milk Sources. *Int. J. Agric & Biol* 5, 785-787.
- Bosch, L., Alegria, A., & Farre, R. (2005). RP-HPLC Determination of Tigernut and Orgeat Amino acid contents. *Food Sci. Technol. Int.*, 11:33-40
- Chukwuma, E. R., Obioma, N. & Christopher, O. I. (2010) The photochemical composition and same Biochemical effects of Nigerian Tiger nut (*Cyperus esculentus* L.) *Tuber Pak J. Nutr.* 9(7): 709-715
- Coskener, Y., Erean, R., Karababa, E., Nazliean, A. N. (2002). Physical and Chemical properties of Chufa, (*Cyperus esculentus* L.) Tubers grown in the Cukurova region of Turkey. *Sci. Food Agric.*, 82:625 – 631
- Emurotu, J. E. (2017). Comparison of the Nutritive value of the yellow and brown varieties of Tigernut 10SR *Journal of Applied Chemistry*, 10(9): 29-32
- Gambo, A. & Da’u, A. (2014) Tiger nut (*Cyperus esculentus*). Composition, Products, uses and health benefits – A Review . *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 7(1): 56-61.
- Hays, V. W., Swenson, M. J. (1985). Minerals and Bones. In Dukes’ *Physiology of Domestic Animals*, 10<sup>th</sup> (ed.) *Cornell University Press, London Uk pp 449-466*
- Maxwell, Y. M. O., Alabi, M. O, Tazan, R. O., Jiya, M. J., Audu, Y. & Wada, A. C. (2019). Effect of Storage Time on Spiced Non-Alcoholic Beverage Made from Tiger Nut Blends (Kunun Aya). *Food Science and Nutrition Technology*, 4 (3): 1-7
- Oderinde, R. A., Tairu O. A. (1988). Evaluation of the properties of Yellow nut Sedge (*Cyperus esculentus*) *Tuber Oil. Food Chem.*, 28: 233-237
- Oladele, K., & Aina, O. (2007) Chemical Composition and Functional Properties of Flour produced with two varieties of Tiger nut (*Cyperus esculentus*). *African Journal of Biotechnology*, 6: 2473-2476



Savage, G. P. & Keenan, J. I. (1994). The composition and Nutritive value of Groundnut Crops. Scientific basis for improvement. *London, Chapman and Hall pp. 173-213*

Shaker, M. A., Ahmed, M. Basuny, A. M. & Nassef S. L. (2009) Chufa Tubers (*Cyperus esculentus*). As a New Source of Food. *World Applied Sciences Journal* 7(2): 151-156

Soetan, K. O., Olaiya, C. O and Oyewole, O. E. (2010). The Importance of Mineral Elements for Humans, Domestic Animals and Plants: A review. *African Journal of Food Science* 4(5): 200-222



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## ASSESSMENT OF THE ROLE OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN OCCURRING VARIOUS KINDS OF DISEASES

**Faig Abdurahmanov**

*Baku State University, Faculty of Landscape ecology and planning*

### ABSTRACT

Nowadays, one of the biggest calamities in the society is appearing different new diseases, as well as their spreading areals. As a result of a number of researches, the main reason of all these problems is environmental pollution. Soil, water and air are in close contact with one another, pollution of one of these components also affects others and spreads throughout the world. For example, the main source of cancer, which is now impossible to prevent, is the contamination of water bodies by various chemicals. In addition, contamination of water bodies can lead to the emergence of a number of other diseases such as minamata, itai-itai, ebola, diarrhea and others. Air and soil pollution are also major factors in the emergence of diseases. For the best future, we need to protect the environment from pollution in a maximum degree and clean the polluted ecology.

**Keywords:** Diseases, Environment, Pollution, Water, Soil, Air

### INTRODUCTION

Society began to influence the environment in different ways since it has formulated. These effects became intensified more and as a result, different global problems appeared. Nowadays, the most remarkable of these global problems is ecological problems appearing due to environmental contamination. Besides polluting the environment, ecological problems also affect human's health negatively. So, according to the statistics of World Health Organization, population's health depends 50% on lifestyles, 20% on genetic factors, 10% on health organization and 20% on the environment (Khalilov & Zeynalova, 2014) [1]. But while considering lifestyles include food and the majority of food products are of agriculture type, it is evidently seen how ecological problems affect human's health. As ecological problems increased, new kinds of different diseases appeared and disseminating areals of existing diseases expanded. For instance, we can show asthma that has appeared lately and others as an example. At the same time, cancer which was considered as a rare disease in those periods, was massively increased in the XIX-XX centuries. So, for the best future and world, we need

to bring up healthy generation. In order to cultivate healthy generation and to decrease the per cent of diseases to minimum, we should protect the environment from pollution in a maximum degree and clean the polluted ecology.

The pollution of the environment mainly includes land, water and air pollution. These components are closely connected with one another. It needs thousands of years for new soil to be formed. Land, air, water and heat appear by weathering of the Earth with the participation of plant and animal organisms, especially microorganisms. Land is the Earth's planting surface. People influence soil indirectly by fertilizing in order to increase the fertility of soil while growing plants. All food products that we use are obtained from soil. At present, the number of people is increasing on the Earth. It means that the more people are, the more food products are needed. More food products can be obtained by increasing the fertility of soil. That's why people use more fertilizers in order to get more crops. But it is harmful for soil to use more fertilizers. Because there many harmful substances inside fertilizers. These substances both increase the fertility of soil and at the same time pollute it. It is dangerous for our health to eat fruit or vegetables grown in the soil with more fertilizers. Food contamination occurs as a result of the pollution of atmospheric air, the use of contaminated irrigation water, pesticides, products or other substances for raising livestock, and other contaminants that occur during the processing and delivery of food products to consumers. Microbiological contamination of nutrients is the main cause of diarrhea. Part of this is due to the use of contaminated water in the preparation of food products. Therefore, many diseases appear. The factors that pollute soil aren't only measured by fertilizers. Soil around big factories is also polluted. Lately, the usage of plastics has caused land pollution. Because plastic waste never decoys and remain constantly on the soil. So, land is polluted by radioactive waste used in industry, dirty water, remains of oil products in traffic, loss of substances while they are carried, mineral fertilizers used in agriculture, litters in settlements, exogen chemical substances etc. As a consequence, lead, mercury, cadmium, arsenic, nickel, zinc and other heavy metals are thrown to soil and pollute it. Contaminated soil particles get into our organisms directly and indirectly. The absorption of contaminated soil into our organisms by breath in windy weather is a direct process, but the absorption of heavy metals by plants and the use of these plants by humans are indirect and contribute to various diseases. For example, lead can cause changes in the nervous system, cardiovascular system, immune and endocrine systems, mercury can lead to poisoning of liver and kidney accumulating in the spleen, cadmium can cause cancer, arsenic cause gastrointestinal and liver disorders, nickel leads to malignant tumors, zinc leads to pancreas disorders, manganese causes gastrointestinal tract rupture and bleeding, etc. Besides, fertilizers used to increase soil fertility - nitrates, phosphates, and pesticides used against pests also cause contamination of water by mixing rainwater with water bodies (Mahmudova Sh.Q. 2016) [2].

Water pollution is one of the most dangerous of the environmental hazards caused by environmental pollution. It is estimated that more than 80% of known diseases in the world are spread by water. As we know, 97.5% of the Earth's water resources are salty and only 2.5% are comprised of potable water. 96% of fresh water is solid. Liquid water contains approximately 0.8-1% of the total freshwater. Over the past 50 years, household water consumption has increased 31 times, 39 times in industry and 28 times in agriculture. According to calculations of the World Food Organization, over the past 100 years, the demand for drinkable water has doubled due to population growth rates. Currently, 1.1 billion people are deprived of access to clean drinking water, and 2 billion people face water shortages every day. According to the information provided by UNESCO, in 2030, 47% of the world's population will have faced water shortages. According to calculations of the World Health Organization, 20% of the world's population use dirty water. 11,000 children die every day from diseases caused by water. Ecologically contaminated water can cause metabolism disorders, kidney and other diseases. In addition to it, in some countries dirty water is chlorinated and re-used, so, when boiling such water, natural mineral salt in the water react with chlorine and form various compounds. As a result, when a person drinks this water, the water is absorbed into the blood and accumulates in the liver, which can eventually lead to cancer. Even water bodies are contaminated by wastes that are thrown around industrial establishments, which leads to dissemination of many diseases. As an example, we can mention the names of Minamata and Itai-Itai diseases that were discovered in Japan. Minamata was a neurological disease caused by severe mercury poisoning, and the reason was mercury wastes from the Chisso industry in Minamata. As a result, those mercury substances absorbed into the bodies of fish and various neurological states were observed in animals or people using those fish for eating. For this reason, "dancing cats" were the main focus of people, and reasons of the problem were revealed during researches. Later, the government has taken various measures to prevent the disease. The disease Itai-Itai was first found in Japan. So, the water formed during mastering the cadmium ore deposit, was used in rice plantations and people using the rice of these plantations were observed to have fragility in their bones. Absorbing into bones, the cadmium in the water removes calcium out of them. Consequently, the fragiled bone is broken by light mechanical or a little heavier load impact. All of these underscores the impact of ecological problems on human health. It should be stated that arsenic, chlorine, nickel, benzol and wastes from coke ovens cause cancer, cadmium lead to kidney problems, carbon monoxide lead to the problems of cardiovascular system, lead causes neurological, silver causes dermatological and sulphur anhydride causes lung problems. Humans are exposed to the impact of lead by breathed air, dust, eaten food and drunk water. Nowadays this metal is used in printer tapes, manufacture of bullets, automobile accumulators, etc. Researches show that lead causes physical and mental disorders in children, and cardiovascular

and neurological problems in adults. Copper-smelting factories and coal-fired power plants using pollute the environment with arsenic. As a result, the amount of arsenic increases in water, soil and plants. This in its turn, leads to the contamination of meat, fruit and vegetables. Consequently, it is resulted with lung cancer. Besides, workers working in the manufacture of color, leather and rubber are found to have urinary bladder cancer, while workers working in aromatic hydrocarbons, and non-ionizing radiation institutions are observed with brain cancer.

At the same time subsoil water is also polluted by human activities. In most developed countries, potable water is carried to flats by pipes, but in poorly developed countries, most of the population use fresh water from wells. That's why contamination of subsoil water is of concern. Subsoil water can be polluted by many reasons. It should be noted that since soil, water and air are in close contact with one another, pollution of one of these components also affects others and spreads throughout the world. The most difficult of this is air pollution. Because toxic gases thrown into the atmosphere from industrial establishments are transported over long distances through air streams. Subsequently, absorbing into soil and water through atmospheric precipitations, it also contaminates the soil and water bodies of other countries and causes diseases among the people living in those areas. For this reason, it would be more appropriate to call this situation an "ecological terrorism". In addition, air pollution contributes to global climate change. It occurs due to rise in global warming which occurs due to increase in temperature of atmosphere by burning of fossil fuels and release of harmful gases by industries. Climate change has various harmful effects but not limited to melting of polar ice, change in seasons, occurrence of new diseases, frequent occurrence of floods and change in overall weather scenario. It can be proven when we compare the global diseases map with industrial maps. Because, while looking at the areas where diseases are spread, lungs and respiratory diseases are observed in the areas with polluted atmosphere, gastrointestinal diseases are mainly found in the areas with contaminated soil, and kidney and liver diseases are observed in the areas with contaminated water bodies.

## **CONCLUSION**

Thus, when summarizing all the above, the following results appear;

1. The main source of the diseases is environmental pollution and unhealthy foods. For example, these are the main cause of the spread of Ebola virus, cancer, diarrhea and other diseases. Ebola virus, which is spreading in West Africa, has killed at least 4,000 people. This is the most common epidemic caused by a virus discovered 43 years ago. According to the World Health Organization, 8,000 people are infected with the virus. The first case of Ebola virus was recorded in 1976 around the Ebola River in the Democratic Republic of the Congo. For the first time, the outbreaks recorded in Guinea have

spread to nearby Sierra-Leone and Liberia (<https://www.who.int/health-topics/ebola>) [3]. It should be noted that nowadays Corona virus as a new disease has spread.

2. Air pollution causes major disasters for countries around the world.
3. Contamination of water sources causes both arising different kinds of diseases and scarcity of fresh water all over the world.
4. Soil contamination is the main cause of the spread of diseases as most of the people's food is agricultural.
5. The intensive character of diseases lead to huge problems for the future.
6. The cause of many global problems is environmental pollution.

The problem of environmental pollution causes serious diseases in developed countries as well as in other countries. For example, Benin in the West African country the four most important diseases have spread. Lower Respiratory Infections includes acute bronchitis, bronchiolitis, influenza, and pneumonia. A leading cause for these infections is air pollution. In big cities like Cotonou, pollution is a huge concern. With a population of more than one million, Cotonou has some of the highest emissions outputs in the region. This air pollution is a major health risk, especially for children. It accounts for 15 percent of premature deaths in Benin. But the risk can be alleviated. Research has shown that risk decreases when children are properly nourished and breastfed from birth. Malaria is both one of the most common diseases in Benin and one of the most well-known. It accounts for 21 percent of premature deaths. It's clear that geography can often play a very large role in the health concerns of certain populations. For instance, depending on where you live, you will not have the same health concerns as someone who lives in a different geographical region. Perhaps one of the most obvious examples of this idea is malaria-prone areas, which are usually tropical regions that foster a warm and damp environment in which the mosquitos that can give people this disease can grow. Malaria is much less of a problem in high-altitude deserts (<https://www.geographyrealm.com/intersection-health-sciences-geography>) [4]. Diarrheal Diseases takes away the lives of 5% of Benin citizens a year. One of the main causes of these diarrheal diseases is poor sanitation. This includes things like drinking contaminated water or not having access to running water. The diseases can also be caused by poorly kept toilets with no running water. However, research shows these diseases can be prevented by simply washing one's hands before eating. Prevention can also take the form of better infrastructure for distributing and treating water. Currently, diarrheal diseases are one of the most common diseases in Benin. But they don't have to remain that way. Preterm Birth Complications are the leading cause of neonatal death. Unfortunately, only 61% of the female population seek antenatal care (<https://borgenproject.org/most-common-diseases-in-benin>) [5].

An important actions plan should be developed for eliminating all these negative effects. First of all, people need to be informed about all of this. Later on, a commission on land, water and atmospheric control must be established, and enterprises that allow contamination should pay a high amount of compensation, as well as clean up pollution. The wastewater should not be chlorinated but ozoneized and given back to human use. Pollution of transit rivers should be prevented. Atmospheric emissions must be reduced with the use of the latest technologies. In addition, it is advisable to use the phytoremediation method to remove heavy metals in the soil. This method is the process of planting various trees in areas contaminated with heavy metals. In this case, we should ensure that the tree planted is not a fruit tree. These trees neutralize the heavy metals in the soil by injecting them into their bodies through their root systems (Favas P.J.C, Pratas J, Varun M, D'Souza R, Paul M.S. 2014, Abdurahmanov F.T. 2018 and 2019) [6, 7, 8]. Furthermore Cesium-137 and Strontium-90 radioactive substances which they are more dangerous for people's health after the Chernobyl incident were removed from the ponds through sunflowers (<https://en.wikipedia.org/wiki/Phytoremediation>) [9]. At the same time, tree plants play an important role in cleaning the atmosphere.

According to the statistic information of the World Health Organization, every year 7 million people die from polluted air. However, according to the US studies, trees are able to clean up 17.4 million cubic metre polluted air a year, which can save an average of 850 human lives a year. All countries in the world must work together to implement all these measures. Because in order to achieve a better future, first of all, it is necessary to give serious attention to people's health.

## **REFERENCES**

- [1]. Khalilov T, Zeynalova M, (2014) Global ecological problems”, “MBM” Publisher, Baku, 212 p.
- [2]. Mahmudova Sh.Q. (2016) “Ecological estimating of the contamination of the soil in the north-eastern slope of the Lesser Caucasus by heavy metals”, master's dissertasion, Baku, 99 p.
- [3]. <https://www.who.int/health-topics/ebola>
- [4]. <https://www.geographyrealm.com/intersection-health-sciences-geography>
- [5]. <https://borgenproject.org/most-common-diseases-in-benin>
- [6]. Favas P.J.C, Pratas J, Varun M, D'Souza R, Paul M.S, (2014) Phytoremediation of Soils Contaminated with Metals and Metalloids at Mining Areas: Potential of Native Flora, In: Environmental Risk Assessment of Soil Contamination, Ed: Maria C. Hernandez-Soriano, SBN 978-953-51-1235-8.
- [7]. Abdurahmanov F.T., (2018) “Geographical evaluation of the existing situation of ecosystems in the north-eastern slope of Lesser Caucasus”, bachelor's dissertasion, Baku, 51 p.

[8]. Abdurahmanov F.T., (2019) “Contamination of the soil in the north-eastern slopes of the Lesser Caucasus by heavy metals and the essence of the phytoremediation method, which is considered to be an effective and affordable way to remove these contaminants from the soil” (Section 3), Azerbaijan Technical University, Baku, p. 45-49

[9]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Phytoremediation>





### ДЕШИФРОВКА ИБЕРИЙСКОЙ НАДПИСИ НА НАДМОГИЛЬНОЙ СТЕЛЕ ИЗ СИНАРКАСА (SINARCAS I) DECIPHERING THE IBERIAN INSCRIPTION ON A GRAVESTONE STELE FROM SINARCAS (SINARCAS I)

Канд. техн. наук, доцент Фарит Латыпов  
Российская Федерация, Республика Башкортостан, Уфа,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
Кафедра управления инновациями

#### АННОТАЦИЯ

Изучение ранних неиндоевропейских письмен Европы актуально. Однако прогресс в этой области незначителен. Европейские исследователи изначально, тенденциозно ограничили круг возможных генетических связей большой группы родственных между собой неиндоевропейских языков юга и запада Европы, замкнувшись на баскском языке и принципах нигилизма. Однако уже с начала 2000-х годов, после подробного палеоисследования ДНК постледникового населения Европы стало очевидным то, что Европа заселялась несколькими волнами переселенцев с Ближнего Востока (Сирия, Закавказье, Малая Азия, Восточное Средиземноморье). Ветхий Завет священного писания христиан Библия, через уста мифических прорицателей дает подробный ответ на то – кто заселял территории нынешнего Ливана и Сирийско-Месопотамские степи. Это – древнейшие, технологически развитые в металлургии и коневодстве (Израиль покупал у них боевых коней и оружие), тюркские племена **tag-ar-ma** (последователей некоего мудреца **Tara**).

В 1980 году нами была разработана фоноэволюционная пратюркская гипотеза, предполагающая ближневосточный очаг зарождения тюркской языковой семьи и разработан оригинальный метод дешифровки ПЭКФОС (*последовательное этимологическо-комбинаторное приближение с фонетической обратной связью*) древних текстов на пратюркских языках. Спустя несколько месяцев, этот метод был апробирован на самом длинном этрусском тексте TLE 1, нанесенном на льняные бинты этрусской Загребской мумии (это молодая девушка **xiś cis** ~ азербайдж. **gänč qyz**) из Среднего Египта (IV в. до н.э.). Результаты анализа мы обнародовали на всесоюзной этрускологической конференции в Эрмитаже, в Ленинграде (ныне Санкт-Петербург).

Через 7 лет, в 1987 году, при физико-химических исследованиях тела и бинтов Загребской мумии в лабораториях Словении и Австрии, обнаружили 5 фактов, подтверждающих достоверность сделанных нами переводов и верификативность метода дешифровки ПЭКФОС. Об этом мы доложили на Международном этрускологическом коллоквиуме в ГМИИ им. А.С. Пушкина в Москве в 1990 году.

В период 1980-2015 гг. с помощью метода ПЭКФОС нами были переведены 20 крупнейших текстов на этрусском, тирренском (в турецком языке *турранском*), минойском языках (Италия, острова Лемнос, Крит, Кипр, Сирия-Угарит).

В 2006 году, накопленный лексический и грамматический материал по названным языкам Средиземноморья был использован при дешифровке иберийского текста на свинцовой пластине из Ла-Серрета-де-Алькой. Эта очередная апробация выявила многочисленные маркеры генетического родства иберийского языка с указанными языками Средиземноморья. В период 2006 -2019 годы нами, на западно-протюркской языковой основе, были переведены более двадцати крупных иберийских текстов, нанесенных на металлические пластины, на надгробные камни и в виде граффити на поверхности декорированных ваз.

В начале 2020 года нас заинтересовала надпись на каменной стеле, обнаруженной в испанском Леванте. Тщательно проанализировав репертуар знаков этой эпитафии, сопоставив нашу транслитерацию знаков с наработками испанских коллег и используя весь наш предыдущий опыт дешифровки неиндоевропейских текстов Средиземноморья, в настоящем сообщении мы предлагаем свой вариант перевода этой надписи SINARCAS I на русский и испанский (кастильский вариант) языки.

**Ключевые слова:** неиндоевропейские письма Европы.

**Doctor of Engineering, Associate professor Farit Latypov**  
Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa,  
Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia,  
Department of Innovations Management

## **ABSTRACT**

Studies on the earliest non-Indo-European texts in Europe is of current interest. However, there has not been much progress in this area. European researchers have initially limited, in a tendentious way, the range of possible genetic relationships among a large group of kindred non-Indo-European languages from the south and west of Europe concentrating on the Basque language and the principles of nihilism. But since the 2000s, after thorough ancient DNA testing of the post-glacial population in Europe it became evident that Europe was settled in several waves of migration from the countries of the Middle East (Syria, Transcaucasia, Asia Minor, eastern Mediterranean Region). The Old Testament of the Christian biblical canon, out of the mouths of mythological prophets gives a detailed answer to the question about the people inhabiting present-day Lebanon and the Syrian-Mesopotamian steppe. These were the oldest, technologically advanced in metallurgy and horse breeding (Israel bought war horses and arms from them) Turkic tribes **tag-ar-ma** (followers of a wise man whose name was **Tag**).

In 1980, we developed the phonoevolutional Parent Turkic hypothesis suggesting a Middle Eastern place of origin for the Turkic language family and put forward an original linguistic method for deciphering ancient texts written in the Parent Turkic languages (CECAPF, or *consecutive etymological and combinatorial approximation with phonetic feedback*). A few months later, this method was tested on the longest Etruscan text TLE 1 inscribed on the linen bandages of the Zagreb Mummy (this is a young girl **xiś cis** ~ **gänč qyz** in Azerbaijani) from the Middle Kingdom of Egypt (4th century BC). The results of my analysis were presented at the All-Union Etruscology Conference held in the Hermitage (Leningrad, now St. Petersburg).

Seven years later, in 1987, physicochemical studies performed on the body and bandages of the Zagreb Mummy in Slovenian and Austrian laboratories revealed five facts confirming the reliability of my translations and the verification of the CECAPF method. This was also reported at the International Etruscology Colloquium held in the Pushkin State Museum of Fine Arts (Moscow, 1990).

In 1980-2015, based on the CECAPF method we translated twenty large texts in the Etruscan, Tirrenian (*Turranian* in Turkish) and Minoan languages (Italy, Lemnos, Crete, Cyprus, Syria-Ugarit). In 2006, the accumulated lexical and grammatical materials concerning the aforesaid languages of the Mediterranean Region were used to decipher the Iberian text on a lead plate from La Serreta de Alcoy. This next testing allowed me to find multiple markers of the genetic affinity between the Iberian language and the above-mentioned languages of the Mediterranean Region.

In 2006-2019, relying on the western Parent Turkic linguistic basis we translated more than twenty large Iberian texts inscribed on metal plates, gravestones and as graffiti on the surface of decorated vases.

Early in 2020, we got interested in the inscription made on a gravestone stele from Levante. On thoroughly analyzing the character repertoire of this epitaph, correlating my transliteration system with the existing works of Spanish colleagues and using all my previous experience in deciphering non-Indo-European texts from the Mediterranean Region, in this report I propose my own version of the inscription SINARCAS I in Russian and Spanish (Castilian variety).

**Key words:** non-Indo-European inscriptions of Europe.

Древняя история и культура Пиренейского полуострова имеют важное значение для понимания становления ранней истории и культуры всей Европы. Как показывают палеоисследования раннего генофонда популяций Европы [7, 10], в постледниковый период ее заселение происходило несколькими волнами полукочевыми племенами Ближнего Востока, Малой Азии, степей нынешней Украины. И первые колонисты западных оконечностей Европы (Британских островов, Атлантического побережья Франции и Испании), гордясь тем, что они пришли на эти места первыми, даже придумали себе самоназвание *\*pri-tenu* «первые дошедшие (до этих мест)» [5].

По языкам и культуре древнего неиндоевропейского населения Испании у нас еще в 2016, 2019 годах вышли две монографии и множество публикаций в научной печати. Среди исследованных нами письменных объектов были и надмогильные стелы, покрытые закрученными по спирали иберийскими надписями (такая форма письма практиковалась в Средиземноморье при обращении к высоким персонам (Богу, царям [3])). К такой форме эпитафий относятся стелы из Хердаде-да-Абобада, Сан-Перпетуа-де-Могода, Фонте-Вельи [3].

С надмогильной стелой из Синаркаса мы познакомились в 2015 году во время посещения северо-восточного побережья Испании [4]. Однако, загадочные знаки в верхней строке этой эпитафии (с одной стороны похожие на латинские буквы, а с другой стороны – их полное отсутствие в известных иберийских системах письма (левантинское, южное, греко-иберийское и др.) отпугнуло нас от первоочередного изучения этой надписи). Кроме этого, многие знаки по краям этой каменной плиты достаточно сильно стёрлись и для их точной идентификации требуется лазерное 3D-сканирование, чем мы не располагали. Однако позже, во время нового посещения Испании в 2018 году, нам удалось приобрести отчет испанских коллег, где были представлены данные тщательного изучения и идентификации знаков многих иберийских надписей, в том числе и на стеле из Синаркаса [12].

На рис. 1 показана фоторепродукция лицевой стороны стелы из Синаркаса, взятая из книги Бенжамена Инарейхоса Колладо ([11], с. 224).

В 2018 году в Музее Предыстории Валенсии нам удалось приобрести книгу *Textos ibericos...*[12], где приводилась транслитерация рассматриваемой нами надписи. Сопоставив

начертания знаков надмогильной надписи из Синакаса по нескольким фотографиям и сопоставив их с тем, что приводится в каталоге *Textos ibericos...*, а также применив свой опыт разбивки иберийских текстов на отдельные слова (именно этот этап исследования составляет особую сложность для



Рис.1 Фоторепродукция лицевой стороны стелы из Синаркаса ([11], с. 224).

исследователей, т.к. большинство слов иберы писали не отделяя друг от друга), мы определили такую картину построчной идентификации знаков текста Sin-I:

- 1.ms(ge) II לל L
2. bai set-aś il-dut-aś eban[ei]
- 3.n wi seltar banwi-te
- 4.beʿ bein ari eugia
- 5.rwi cauec-aś tal-oite
- 6.caʿi eugiar seltar ban

**7. wi basi balcar wbaş wi** (подчеркнуты повторяющиеся слова).

Далее, применив метод ПЭФОС [3] и всю базу наших данных по переведенным ранее иберийским текстам [4, 6-8], мы получили литературный перевод этой надписи:

1. Место погребенья (нашего товарища ?) (**ms-ge**) (того, на котором сфокусирован настоящий интерес и чья могила помечена этим знаком (стелой)); (ему было) 2+5+5+50 (62 года).
2. Он (**bai**) был нашим молочным братом (**set-aś**) (сотрапезником ? нашим 60-ти летним ровесником ?), (к тому же) он был одним из тех, кто активно спланировал страну (**il-dut-aś**) (тем, кто в сложных ситуациях имел смелость брать на себя долю ответственности ? организатором ? защитником ?), опорой (**eba[nei]**).
3. Его (**[a]n**) мы (**wi**) (считали) прирожденным конструктором-проектировщиком (**seltar**) (архитектором, зодчим), особым (талантливым?) (**-te**) строителем зданий (**banwi**),
4. единственным в своем роде (**beş bein**) зодчим-великим строителем (**ari eugia**),
5. одним из главных «столпов» (**cauec-aś**) наших родов (**rwi**), счастливым подарком судьбы (**tal-oite**).
6. Дорогой, почитаемый (**cari**) наш великий (**-ar**) зодчий (**eugi-ar**), архитектор (**seltar**), строитель зда-
7. ний (**banwi**) ! Твой образ (силует головы **basi**, черты лица) будет светиться **balcar** (в нашей памяти). Любящие (**wbaş**), мы (**wi**).

Перевод этой эпитафии на испанский язык выглядит так:

1. El lugar de entierro (¿de nuestro camarada?) (**msge**) (sobre quién hay un realmente enfocado interés y cuya tumba está marcada con este signo ó símbolo (conestela)); (él tenía) 2 + 5 + 5 + 50 (62 años).
2. Él (**bai**) era nuestro hermano de leche ó amamantamiento (**set-aś**) (¿con quién compartíamos las comidas? igualmente sesentañero?), (además) un activo luchador por la unidad del país (**il-dut-aś**) (¿un organizador? ¿un defensor?), un bastión (**eba[nei]**).
3. Él (**[a]n**) por nosotros (**wi**) (considerado) un diseñador-constructor nato (**seltar**) (arquitecto, máximo responsable de una obra), constructor de edificaciones (**banwi**),
4. el único de su género (**beş bein**) máximo responsable de una obra-constructor jefe (**ari eugia**),
5. como uno de los principales baluartes (**cauec-aś**) de nuestros géneros (**rwi**), un regalo de suerte del destino (**tal-oite**).
6. Querido, venerado (**cari**) nuestro gran (**-ar**) máximo responsable de la obra (**eugi-ar**), arquitecto (**seltar**), constructor profesional que se encarga de proyectar, diseñar, dirigir la construcción y el mantenimiento de edificios, urbanizaciones, ciudades y estructuras de diverso tipo-
7. (**banwi**) ! Tu imagen (perfil de la cabeza **basi**, rasgos faciales) brillarán **balcar**

(en nuestra memoria y recuerdos). Amantes o queridos (**wbar**), nosotros (**wi**).

При этом нами были использованы следующие этимологические привязки из ранее переведенных иберийских текстов, из тюркских и восточно-семитских языков, а также некоторые логические соображения:

а) из ранее переведенных иберийских текстов [4, 6-8]:

**bas** «голова», **balc-** «светить, блестать», **wba-** «любить, целовать», **bina/bena/banw** «здание», **beş** «один», **ebana** «опора», **bai** «он», **wi** «мы», **n=** **[a]n[e]** (этрусск. **ane** «его»);

б) по соответствующим релевантам из этрусского языка:

**set** «молоко», **epana** «опора, центр внимания» [3], **dut-** ~ этрусск. **θut-** «держать», **caşi** (семит.) ~ этрусск. **ceri**, **cerixunce** «почитаемый, дорогой», **eugia** «строитель» ~ этрусск. **eu-** «нагромождать, складывать кверху, строить», **eurat** «постамент» (первое слово в тексте столбика «чеппо» из Перуджи (СІЕ 4538)), **rw** «род» ~ этрусск. **reux** «род» (TLE 1, [2]), казан.-тюрк. **ǒru** «род»;

в) из восточно-семитских языков, заимствованных еще во времена проживания предков иберов в Восточном Средиземноморье:

**ms** – **māšhad** «место погребенья», **māšūb** «смешанный, сопричастный к делам, товарищ», **māšgul'** «занятый делом», **selta** «повод, заложенная изначально идея, причина, проект», казан.-тюрк. **syldau** «повод», **cauec** ~ **cavaim** «столбы, подпорки», **tal-** **talig** «счастливая судьба, доля» [9].

Иберы издревле были торговым народом, поэтому, несомненно, им были знакомы самые ходовые цифры, используемые разными народами, в том числе и римские цифры. Однако если в римской системе записи чисел цифры первого десятка чаще всего записывались в больших цифрах справа (но, при их вычитании в конечной сумме – слева), то здесь мы видим запись слева.

На римские здесь похожи II «2» и L «50». Цифры, стоящие между этими знаками в наибольшей степени похожи на индийские (и заимствованные у индийцев) ранне-арабские цифры ٥ «5». Иберы и родственные им этруски, несомненно, были знакомы с индийскими торговцами (см. в этрусских текстах встречается упоминание «Зрелищной страны» **HINθU**, а иберы заимствовали у индийцев производство тростникового сахара [4], который поставляли и в Рим). Поэтому, думается, нет ничего удивительного и в том, что в данном случае в иберийской эпитафии используется такой знак, обозначающий цифру 5. На финикийский вариант написания цифр это совсем не похоже.

Исходя из сказанного, нам видится два варианта интерпретации суммарного значения написанной цифры. Наиболее вероятно это  $2+5+5+50=62$ . Если же двойка слева вычитается, то  $-2+5+5+50=58$ .

В представленном выше литературном переводе эпитафии на каменной плите из Синаркаса мы постарались учесть и то обстоятельство, что в подобных иберийских надписях не прописывались все слова, до конца проясняющие контекст написанного, так как необходимо было экономить место на ограниченной площади надгробной плиты, и, кроме этого, предполагалось то, что читающие уже знают контекст из ограниченных лакунов фраз, составляющих распространенные клише на эпитафиях подобного рода. Такая же картина

(«недосказанность текста») наблюдается и в этрусских эпитафиях и рекламных надписях на посуде.

Рассмотренный текст Sin I корреспондирует с иберийским текстом на свинцовой пластине из Ла-Серрета-де-Алькой, в котором также упоминается бригада «свободных каменщиков» с подрядчиками и начальниками строительства, почему-то заглаживающими свою вину перед этой бригадой [3]. Учитывая еще то, что в этрусском тексте из Кортонны приводятся довольно сложные строительно-архитектурные термины типа **celtinēitiss tarsminaśś** [1] «выдающееся клетчатое архитектурное сооружение особого стиля», **salina** «постойка», **suθiu** «пролеты между секциями», **sparzēstis** «секции», **clθntērsna** «опорная балка», **nuθanatur** «зодчий, архитектор, воздвигатель» [3], следует сделать вывод о том, что в пратюркских языках Западного Средиземноморья своя оригинальная строительная терминология была очень развита. Остатки этих терминов можно еще найти в языке писателей и поэтов дореволюционного периода, писавших на казанско-тюркском языке Поволжья (Г. Тукай, Г. Исхаки и др. [9]).

### Литература

1. Латыпов Ф.Р. Уникальное словосочетание *celtinēitiss tarsminaśś* и другие сложносоставные понятия, термины архитектурно-строительного, гидротехнического и технологического планов в этрусских текстах // Проблемы востоковедения, 2010. № 2. С. 121-126.
2. Латыпов Ф.Р. Взаимосвязь субъектов траурного события в текстах этрусских эпитафий // Проблемы востоковедения, 2011. № 1. С. 67-72.
3. Латыпов Ф.Р. Общие сведения, основные группы слов и дословные переводы крупнейших этрусских текстов на русский, английский и итальянский языки. Уфа: Полиграфдизайн, 2014. 152 с.
4. Латыпов Ф.Р. Иберийские языки Древней Испании – результат ускоренного фонетического развития некоторых пратюркских языков Западного Средиземноморья. Уфа: Полиграфдизайн, 2016. 152 с.
5. Латыпов Ф.Р. На западных границах пратюркской ойкумены: Туманный Альбион от каменного века до раннего средневековья. Уфа: Полиграфдизайн, 2017. 100 с.
6. Латыпов Ф.Р. Элементы этнопедагогики иберов, нашедшие отражение в надписях на свинцовых пластинах и в граффити на поверхностях декорированных ваз. Уфа: Полиграфдизайн, 2019. 136 с.
7. Латыпов Ф.Р. Письменное наследие древних *тарков* Средиземноморья: Восток на Западе // Сб. науч. статей конф.: Диалог культур Востока и Запада через призму единства и многообразия в преемственности и модернизации общественного сознания: Древний мир, Средневековье, Новое и Новейшее время. – Алматы, Екатеринбург: Институт востоковедения им. Р.Б. Сулейменова КН МОиН Респ. Казахстан, 2020. – С. 7-16.
8. Латыпов Ф.Р. Из письменного наследия древнейших неиндоевропейских народов Европы: три иберийских письма-призыва на свинцовых пластинах из Испанского Леванта // Матер. III Всеросс. науч.-практич. конф. (с междунар. участием): Диалог культур в глобализирующемся мире. – Махачкала: АЛЕФ, 2020. – С. 27-30.
9. Хамзин К.З., Махмутов М.И., Сайфуллин Г.Ш. Арабско-татарско-русский словарь. Казань: Такнигиздат, 1965. 865 с.

10. Burger J., Kirchner M., Bramanti B., Haak W., Thomas MG. Absence of the lactase-persistence-associated allele in early Neolithic Europeans // Proc. Natl. Acad. Scien. USA, 2007. 104. P. 3736-3741.
11. Hinarejos Benjamín Collado. Los íberos y su mundo. Madrid: Ediciones Akal, S.A., 2014. 269 p.
12. Textos ibericos del Museo de Prehistoria de Valencia, serie de trabajos varios, num 81. Valencia: Diputacion provincial de Valencia, 1985. 131 p.





## LA RHÉTORIQUE ET L'ARGUMENTATION EN LITTÉRATURE AFRICAINE D'EXPRESSION FRANÇAISE. UNE LECTURE DE L'ŒUVRE ROMANESQUE D'EMILE GANKAMA.

**Ferdinand OKOKO-o-ALI**

Chef de travaux à l'Université Pédagogique de Kananga (UPKAN) et doctorant à la faculté de  
Lettres, traduction et communication de l'Université Libre de Bruxelles (ULB).

- Résumé.

La rhétorique est une réflexion approfondie sur le langage et ses mystères. Pour convaincre, dominer, séduire, plaire et raisonner dans la communication, les hommes utilisent la rhétorique et l'argumentation. Pour consacrer la distanciation entre les êtres, une distance s'efforce de se négocier à partir des problèmes qui les unissent ou les opposent. D'où l'importance des figures de style ou des tropes qui aide le locuteur à renforcer ses procédés linguistiques, à savoir la rhétorique et l'argumentation.

- Mots clés.

Rhétorique, argumentation, figure littéraire ou de style.

- Éléments de définition de la rhétorique.

La rhétorique en littérature française est considérée comme étant « à la fois la science et l'art de l'action du discours sur les esprits. Le mot provient du latin rhetorica, emprunté au grec, qui se traduit par « technique, art oratoire ».<sup>1</sup>

Considérant cette définition dans ces différentes articulations, la rhétorique et l'argumentation entretiennent des relations intrinsèques. Il suffit (à cet égard de comparer les deux) de définir l'argumentation de la manière dont les théoriciens l'ont longtemps considéré pour s'en rendre compte. L'argumentation en effet, est perçue de tous le temps comme étant : « l'action de convaincre et pousser ainsi l'autre à agir. Contrairement à la persuasion, elle vise à être comprise de tous et rechigne à utiliser des arguments fallacieux. L'argument est, en logique et en linguistique, l'ensemble des prémisses données en support à une conclusion ».<sup>2</sup>

A l'analyse de ces deux définitions, on ne peut s'empêcher de constater qu'elles se réfèrent l'une à l'autre, au point de vouloir considérer à toute fin utile qu'elles vont ensemble. Autrement dit, la rhétorique et l'argumentation en littérature française se sont développées concomitamment au point qu'il est même difficile à certains égards d'opérer une nette distinction. La différence entre la rhétorique et l'argumentation se substituerait entre les subtilités littéraires, dans la sémantique, etc.

<sup>1</sup> [Wikipédia, fr.m.wikipedia.org.](http://fr.m.wikipedia.org), consulté le 10/11/2020 à 9 :18'.

<sup>2</sup> [fr.m.wikipedia.org.](http://fr.m.wikipedia.org), consulté le 9/11/2020 à 18 : 34'.

La rhétorique selon Michel MEYER, est traditionnellement « l'art de bien parler », mais ce qui recouvre l'adverbe « bien » est trop riche des sens (...). Il renvoie à une multitude de buts :

- Persuader et convaincre, créer l'assentiment ;
- Plaire, séduire ou manipuler, justifier (parfois à tout prix) ;
- Faire passer le vraisemblable, l'opinion et le probable avec de bonnes raisons et des arguments en suggérant des inférences ou en les tirant pour autrui ;
- Suggérer de l'implicite par l'explicite ;
- Instituer un sens figuré, à inférer du littéral, à déchiffrer à partir de lui, utiliser pour cela des figures de style (...)
- Faire usage de langage figuré et stylisé, le littéraire ;
- Découvrir les intentions de celui qui parle ou écrit, pouvoir attribuer des raisons à leurs dires entre autre au travers de leurs dits<sup>3</sup> ».

Comme nous pouvons nous en apercevoir, la rhétorique a reçue plusieurs acceptions qui tendent toutes à la considérer comme « un raisonnement dont le but est de persuader ». <sup>4</sup> Elle est considérée comme une technique de persuasion : « l'objet de cette théorie est l'étude des techniques discursives permettant de provoquer ou d'accroître l'adhésion des esprits aux thèses que l'on présente à leurs assentiments<sup>5</sup> ».

Dans ce sens précis que les théoriciens du monde littéraire ont sensiblement rapproché la rhétorique à l'argumentation.

En revanche, en littérature africaine d'expression française, la rhétorique et l'argumentation comme nous pouvons le constater n'ont pas été beaucoup développés. La plupart des auteurs littéraires africains se sont largement évertués à répéter servilement ou copier le modèle des œuvres occidentales sans véritablement développés leurs propres rhétoriques à l'africaine.

- L'argumentation rhétorique et l'argumentation.

La rhétorique et l'argumentation comme suggéré plus haut sont intimement liés. Ils entretiennent les relations très serrées au point de se confondre l'une à l'autre. Car la rhétorique comme l'art de persuasion utilise depuis l'éternité pour se faire de l'argumentation. L'argumentation quant à elle vise aussi la persuasion.

Dans ces articulations que les littéraires trouvent des rapprochements tout en considérant globalement que les deux notions marchent de paire. Dans sa publication, Ruth AMMOSSY pensait que « l'argumentation est un fait de langue et non de discours<sup>6</sup> ». « Les maîtres-concepts de la division contemporaine de la rhétorique et l'argumentation semblent donc être « écart » pour l'une et l'autre<sup>7</sup> ».

Dans cette optique, la rhétorique serait une parole vaine et fautive ou, pis encore l'art de manipuler les esprits sans souci aucun de vérité ni d'éthique. Quant à l'argumentation serait au

---

*de rhétorique, langage, raison*<sup>3</sup> MEYER, M., *Questions et séduction*, Librairie générale française, 1993, p.17-18.

<sup>5</sup> PERELMAN, C., et al, *Traité de l'argumentation : La nouvelle rhétorique*, 2008, p.5

<sup>6</sup> AMOSSY, R., *Rhétorique et argumentation : approches croisées*, 2009. <https://journals.openedition.org>. Consulté le 25/06/2020 à 11 : 15'.

<sup>7</sup> PERELMAN, C., et al, *Op. Cit.*, 1990, p.140.

contraire liée à la rationalité dans un souci de délibération commune. André BRETON reconduit clairement cette division, entrée dans l'usage de la langue, lorsqu'il écrit : « argumenter n'est pas convaincre à tout prix, ce qui suppose une rupture avec la rhétorique au sens où celle-ci n'est pas regardante sur les moyens de persuader <sup>8</sup> ».

Selon les études anglo-saxonnes, l'argumentation serait liée à l'étude et à l'évaluation des modes de raisonnement ; la rhétorique serait, quant à elle, l'étude des échanges argumentatifs en contexte ; car elle implique une prise en compte du cadre social, culturel et institutionnel de l'échange comprenant l'auditoire.

Choisissant de façon plus radicale le camp de la rhétorique, Michel LEFF considère qu'analyser les arguments comme produits isolés permet sans doute de « rendre compte de l'argumentation de façon complexe, technique et précise », mais ne contribue guère à comprendre son fonctionnement dans la pratique.<sup>9</sup>

Dans l'ensemble, on peut donc voir que les positions sur les relations entre rhétorique et l'argumentation vont de revendication d'une coupure radicale, à un équilibre variable entre ce qui est considéré comme deux disciplines distinctes et néanmoins complémentaires, et jusqu'à la proposition d'une fusion au sein d'une même activité verbale.

Poursuivant ses travaux de 2004-2005, Michel MEYER conçoit la rhétorique comme une discipline qui englobe l'argumentation ; mais aussi, dans un second temps comme une somme de procédés discursifs, qui s'opposent à celle-ci. Clarifiant cette opposition, il dit que : « raisonnement/efficacité, quête de la véracité/manipulation, pour les repenser à travers la gestion du questionnement.<sup>10</sup>

- La place de la rhétorique en littérature en littérature africaine d'expression française.

Sans le champ littéraire, la rhétorique est le fait d'un orateur ; en ce sens elle est l'exposé d'arguments ou de discours qui doivent persuader l'auditoire au sein d'un cadre social et éthique. Traditionnellement « l'art de bien parler », mais ce que recouvre l'adverbe « bien » est polysémique pour nous éclairer. Il renvoie à une multitude de buts :

- Persuader et convaincre, créer l'assentiment ;
- Plaire, séduire ou manipuler, justifier (parfois à tout prix) ses idées pour les faire passer comme si elles étaient vraies, ou parce qu'elles le sont ou que l'on y croit ;
- Faire passer le vraisemblable, l'opinion et le probable avec de bonnes raisons et des arguments, en suggérant des inférences en les tirant pour autrui ;
- Suggérer de l'implicite par de l'explicite ;

---

<sup>8</sup> BRETON, A., *Traité de l'argumentation*, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 2008, p.16.

<sup>9</sup> LEFF, M., *Bibliographie annotée des œuvres publiées de Michael LEFF, L'analyse rhétorique aux Etats-Unis*, 2011. <https://journals.openedition.org>. Consulté Le 24/07/2020 à 12 : 04.

<sup>10</sup> MEYER, M., *La problématique*, Que sais-je ?, PUF, 2010.

- Instituer un sens figuré, à inférer du littéral, à déchiffrer à partir de lui, utiliser pour cela des figures de style, des « histoires » ; Faire usage d'un langage figuré et stylisé, le littéraire ;
- Découvrir les intentions de celui qui parle ou écrit, pouvoir des raisons à leur dire, entre autres au travers de leur dit.<sup>11</sup>

En effet, l'Afrique, est un continent qualifié de « noir » par l'Occident depuis ses contacts avec cette aire culturelle jusqu'aujourd'hui, non pas seulement du fait d'être peuplé par la race noire mais aussi et surtout à cause du caractère « impénétrable » de la culture et de la nature africaines à leurs yeux. Aujourd'hui, par ailleurs, les discours savants qui tentent d'informer le public (occidental) sur l'Afrique tendent encore à parler de façon générale du « continent » dans son ensemble en faisant abstraction, le plus souvent, de toute la diversité culturelle qui caractérise en réalité ce continent.

Le roman, qui est le premier genre de la littérature écrite en remplacement de la poésie, pratiqué au début du siècle par les écrivains africains, continue son chemin où il prendra son envol pour devenir le genre majeur qu'il demeure jusqu'à nos jours. Il se fait remarquer non seulement pour son engagement sociopolitique en dénonçant l'oppression, les humiliations mais surtout pour les préjugés et appelle à la résistance sinon à la révolte mieux une prise en charge et/ou une prise de conscience.

Dans son élan, les romanciers adoptent généralement une esthétique réaliste qui n'exclut nullement, l'intégration à cette écriture romanesque de plusieurs techniques de l'art du récit de la tradition orale.<sup>12</sup> Il y a plus d'un passage à lire de l'œuvre romanesque d'Emile GANKAMA :

*« Le « grand quartier » ! C'était ainsi que la population d'Arsémé, toujours aussi inventive et narquoise, désignait le plus grand établissement hôtelier de la ville. C'était là que « l'élite du pays » avait ses habitudes. Ce qu'on appelait « l'élite » était un conglomérat de prédateurs qui pompait les richesses du pays et narguait, par son arrogance, ses erreurs et ses malversations, tous ceux qui ne connaissaient comme viande que le grillon et la sauterelle. » (LAI, p. 36)*

Plus loin, le narrateur surenchérit en ces termes :

*« La nuit tombait paisiblement sur le « grand quartier » et, le lendemain matin, de bonne heure, avec la même avidité, la même passion de l'argent, des négociations et du plaisir mêlé, l'infatigable conglomérat de prédateurs recommencerait les ébats de la ville. »(LAI, p.37)*

Ces extraits sont des approches souples qui tiennent compte d'un survol de l'ensemble des littératures francophones qui permettent de mieux en saisir les enjeux socio-historico-politiques et esthétiques.

Traduisant la réalité urbaine des grandes métropoles africaines, cette littérature populaire témoigne aussi du fait que le public cherche un divertissement où il se reconnaît, qui n'exige pas

---

<sup>11</sup> MEYER, M., *Op. Cit*, p.17-18.

<sup>12</sup> NDIAYE, C., *Introduction aux littératures francophones*, Presses universitaires de Montréal, 2004.

une formation universitaire, bref une littérature qui ne soit pas créée uniquement pour et par l'élite lettrée. De ce point de vue, la littérature africaine « rattrape » en quelque sorte l'évolution des littératures d'autres continents et peut même leur insuffler un nouveau dynamisme, comme l'illustre le développement de « l'ethnopolar » en France.<sup>13</sup>

- L'ambivalence de la rhétorique africaine.

Nul doute qu'il puisse exister une rhétorique et une argumentation en littérature africaine d'expression française. Seulement nous considérons globalement qu'elles ne sont des toutes développées en tant œuvre littéraire en part entière. On les rencontre souvent à travers les médias dans les discours des politiques, dans les messages publicitaires avec vocation de plaire, de choquer, séduire ou de convaincre.

Mais, n'est-ce pas là une rhétorique mieux une argumentation développée d'une façon implicite ? En effet, nous utilisons le terme implicite car l'ensemble des discours développés n'ont pas vocation typiquement littéraire.

La rhétorique littéraire de notre point de vue, naît justement de la prise en compte de la distance entre le locuteur et le destinataire. Dans ce jeu retour, le locuteur s'affirme ou se valorise au moyen de l'argument conséquent.

La rhétorique et l'argumentation se développent à travers les médias en Afrique et se contrarie avec la rhétorique et l'argumentation à vocation littéraire. Elles sont proches de la rhétorique de Platon qui était fortement critiquée pour avoir été l'adversaire de la vérité. Ce type de rhétorique par le fait de développé le discours univoque, non alternatif est à ce jour considéré comme un ennemi du principe du libre examen, de la liberté d'expression, etc.

Dans ce rapprochement entre la rhétorique africaine et la rhétorique platonicienne, nous voulons épargner Platon dans ce que nous considérons comme abus, puisque ce dernier luttait contre les abus du langage, le débordement métaphysique et les fermetures idéologiques.<sup>14</sup>

La rhétorique africaine s'il y en une, comme celle évoquée à travers les médias se développe sur fond du mensonge, de contre vérité, de sorte qu'une telle rhétorique s'emparent somme toute à un modèle de raisonnement étriqué en littérature orale (griot).

L'oeuvre romanesque d'Emile GANAKAMA a fourni la mémoire d'une vaste fresque retraçant à la fois l'ère coloniale en Afrique, les nouveaux pouvoirs africains. Ses textes racontent non seulement la violence dans ses états mais aussi le mensonge de l'histoire.

*« La langue, en particulier, demeure l'un des patrimoines marquants de cette domination étrangère diversement considérée, qui aura duré, pour le cas de certains pays africains, presque un siècle, de 1854 à 1960. L'apprentissage de la langue du colonisateur s'est accompagné de l'apprentissage des modes de transmission des savoirs par le biais de l'écriture, mais ce processus a*

<sup>13</sup> NAUDILLION, F., « Black Polar », *Présence francophone*, n°60, 2003, p.98-112.

<sup>14</sup> . MEYER, M., *Op. Cit.*, p7-8. Il a sévèrement critiqué Platon sur la question de la rhétorique. On peut lire aussi GOEKEN, J., « *Rhétorique et littérature* », modèles linguistiques, 58, 2008, p. 11626. URL : <http://journals.openedition.org>. Consulté le 25/08/2020 à 15 : 31.

*accentué l'emprise culturelle du maître sur l'esclave. En l'occurrence, la part d'aliénation du colonisé a consisté à hériter du colonisateur un accès à la langue qui symbolisme évidemment la domination du premier par ce dernier, mais induit tout à la fois un rapport à la modernité. » (F.A., p.15)*

Sur le plan énonciatif, ils traduisent l'enjeu lié à la fois à l'écriture de l'histoire, soit cette parole toujours fragmentaire et partielle, qui tient à la fois à l'objectivité du fait historique et de la subjectivité dans l'expression du souvenir.

*« Indépendance cha-cha<sup>15</sup>, l'emblématique chanson populaire qui inaugure cette nouvelle ère de liberté dans l'ex-Congo Belge est partagé sur l'ensemble du continent. »(F.A., p. 45)*

Pour BARTHES Roland «chaque écrivain qui naît ouvre en lui le procès de la littérature ». <sup>16</sup> L'analyse de cette œuvre romanesque atteste, un enracinement historique incontestable, mais elle fait état d'une représentation littéraire qui se joue de la reprise immédiate de certains faits réels en les enchâssant dans une énonciation quelque peu ironique qui annule la validité évitant la force de la représailles des pouvoirs en place. Le texte littéraire, de par son essence fictive, a toujours entretenu avec le faux, le « mensonge », des rapports si intimes qu'il est quasiment impossible de penser l'un sans les autres. <sup>17</sup>

Comme on le voit, la rhétorique et l'argumentation qui s'articulent sur fond d'arguments dans le but de convaincre ou de plaire, de négocier l'assentiment des interlocuteurs ou des destinataires utilisent des tropes ou des figures de styles. D'où la nécessité ou l'importance d'étudier dans une analyse de discours des tropes développés dans toute cette œuvres romanesque. En effet, il existe une multitude des tropes qui sont utilisés en tant que figures de style dans le discours littéraire. Mais qu'est-ce que le trope dans un discours littéraire ?

- La rhétorique des sujets : des tropes ou des figures de style.

La rhétorique littéraire recourt dans son développement aux tropes. Le mot « trope » a pour étymologie *tropos*, signifiant « détour » ou « conversation ».

DUMARSAIS donne de ces figures la définition suivante : « Elles sont ainsi appelées parce que, quand on prend un mot, dans le sens figuré, on le tourne pour ainsi dire, afin de lui signifier ce qu'il ne signifie point dans le sens propre ». <sup>18</sup> Les tropes sont des procédés de substitution, ou plus exactement de transfert sémantique entre un terme (ou un ensemble de termes) et un autre.

En effet, les tropes sont des figures de style ou figure de rhétorique qui sont destinées à embellir un texte ou à le rendre vivant. Ils sont utilisés dans un sens de renforcer l'argumentation. Ils consistent à employer un mot ou une expression dans un sens détourné de son sens habituel.

<sup>15</sup> Paroles Du musicien KALLE Jeff, dit Grand KALLE délivrées par son groupe orchestral l'African Jazz à l'Indépendance du Congo Belge en 1960.

<sup>16</sup> BARTHES, R., *Le degré zéro de l'écriture*, Paris, Seuil, 1953.

<sup>17</sup> SAMIN, R., « *Littérature : le sémantisme de l'ambivalence* », Espaces et littérature, Institut de géographie de Reims, n°99-100,1998, p.59-75.

<sup>18</sup> DUMARSAIS, *Des tropes*, Paris, Flammarion, 1988, p.69.

Autrement dit, l'usage de trope consiste à l'emploi d'un mot ou d'une expression non à son sens propre mais dans son sens figuré. Ce cas de Martial Paul IKOUNGA est évocateur :

« (...), le quartier tout entier s'était drapé de cette odeur pestilentielle d'œufs pourris émanant des latrines qui bavaient ; il n'avait rien perdu non plus de son parfum d'ammoniac provenant de l'urine abandonnée ça et là contre les murs. IL n'était pas rare de rencontrer une personne sentant le chacal et dont le pantalon était totalement trempé entre les jambes, alors que ses pieds pataugeaient dans l'urine qui ne quittait ses chaussures, en partie, que lorsqu'elles en étaient pleines. » (M.M.D., p.73)

C'est dans ce sens que certains auteurs considèrent que les tropes sont les fruits d'association mental qui conduisent aux changements de sens de mots.<sup>19</sup> Le développement de la langue française aujourd'hui, note que le terme trope désigne les différents types des figures de style portant sur les sens des mots.<sup>20</sup>

Fort de ce développement linguistique, qui intéresse les analystes de discours à divers niveaux, nous proposons d'examiner en profondeur l'usage de quelques figures de style utilisées par l'un des auteurs plus importants de la littérature africaine d'expression française.

L'intérêt d'une telle analyse réside de mieux comprendre de le fonctionnement de la langue française du point de vue grammatical et sémantique. L'intérêt d'une telle analyse est de permettre une maîtrise de la langue orale et écrite. Cette analyse donc nous aiderait à bien situer l'œuvre sous examen par rapport à ses prédécesseurs sur le plan écriture, le style, l'argumentation, etc.

- Tropes<sup>21</sup> et interprétation dans l'œuvre romanesque dans l'œuvre romanesque d'Emile GANKAMAE.

Lorsque nous considérons les différentes figures de style ou tropes qui sont mobilisées à travers cette œuvre romanesque, nous nous en apercevons nettement que leurs connaissances s'avèrent plus qu'indispensables à la fois pour une meilleure compréhension de l'œuvre et de son interprétation mais aussi et surtout que les figures de style utilisées dans cette œuvre romanesque telles que : la métaphore, la métonymie et l'ironie nous plonge dans l'univers culturel africain où le symbolisme est fortement développé.<sup>22</sup>

- Le style de l'auteur dans « La ville aux âmes ivres ».

Lorsque nous lisons avec une attention soutenue cette œuvre romanesque, l'impression première qui se dégage est que le style de l'auteur est journalistique. Il s'efforce de rendre son expression claire, cohérente et limpide. Il s'agit d'un style accessible au public, même si son texte

---

<sup>19</sup> FONTANIER, P., Les tropes, Slatkine reprints, 1984. On peut lire GENETTE, G., 2018. DUMARSAIS, C., Traité des tropes, 1977.

<sup>20</sup> La distinction académique est les figures de rhétorique visent la persuasion tandis que les figures de style visent l'« ornement du discours. Pourtant, à l'origine, la figure de style est l'une des composantes de l'elocutio, partie de l'art rhétorique qui s'attache au style et aux ornements du discours. [wfr.wikipedia.org/wikiw.Figure](http://wfr.wikipedia.org/wikiw.Figure). REBOUL, O., *Introduction à la rhétorique*, Paris, PUF, coll.2017. Les figures de style ou figure de rhétorique sont des procédés stylistiques destinés à faire passer le message de façon éloquente et persuasive.

<sup>21</sup> RASTIER, F., *Tropes et sémantique linguistique, Langue française*, Paris, 1994, p.80-101.

<sup>22</sup> DUMARSAIS, C., *Op. Cit.*, Paris, Flammarion, 1988, p.378.

est jonché du style imagé faisant constamment recours à la métaphore, à la métonymie et à l'ironie pour exprimer certaines réalités tout en évitant les représailles du pouvoir en place de son pays.

- De la métaphore.

La métaphore du grec *metaphora*, transfert, ce trope opère un transfert de sens entre mots ou groupes des mots, fondé sur un rapport d'analogie plus ou moins explicite. A la différence de la comparaison, la métaphore repose sur des formes syntaxiques plus complexes, étant donné l'absence de lien comparatif explicite.

*« Formellement, la métaphore se ramène à un syntagme où apparaissent contradictoirement l'identité de deux signifiants et la non-identité des deux signifiés correspondants. » (...) « La métaphore n'est pas à proprement parler une substitution du contenu sémantique d'un terme ». GROUPE μ, 1970 : 106.*

En procédant dans son œuvre de sens allant du concret par des techniques de transfert à l'abstrait ou par substitution analogique, Emile GANKAMA fait recours sans détour à la métaphore. La métaphore est le terme de rhétorique emprunté au latin « *metaphora* », le tirant lui-même du grec « *metaphra* », proprement « transport », de « meta », marquant la succession, le changement et de « *phora* », « action de porter, de se mouvoir ». <sup>23</sup>

La métaphore est la libre circulation d'un sens affluant du « *degré perçu* » (reconnaissance de l'impertinence) aux « *degrés conçus* » (réévaluation de l'impertinence). La métaphore, structurellement complexe, implique, au niveau de ses articulations profondes, des opérations rhétoriques substantielles qui sont la suppression-adjonction (de sèmes ou de parties). Par suppression-adjonction, l'opération métaphorique stimule une substitution s'effectuant, selon un processus composé comportant opération : accouplement de deux synecdoques fonctionnant de façon inverse. Deux ensembles sémiques se rejoignent donc dans un univers contextuel donné. Cette intersection est la « *partie commune à la mosaïque de leurs sèmes ou de leurs parties* ». <sup>24</sup>

La métaphore, « *dynamique textuelle par excellence, toujours contextualisée* » <sup>25</sup> (elle ne peut- être « *lue qu'à condition de faire les classèmes essentiels à son décodage*) *exerce une fonction « motrice » au sein de l'ensemble discursif qui la contient* ». <sup>26</sup> Ce « *procédé consiste dans un transfert de sens (terme concret dans un contexte abstrait) par une substitution analogique*

---

<sup>23</sup> Le Robert, *Dictionnaire historique de la langue française*, 1992, 2 volumes.

<sup>24</sup> Groupe μ, *Op. Cit.*, p.107.

<sup>25</sup> RICOEUR, P., *La Métaphore vive*, Paris, Seuil, 1975, p.105.

<sup>26</sup> Avec DUBOIS, P., « *La Métaphore filée et le fonctionnement du texte* », *Le français Moderne*, n°3(juillet), 1975, p.202-203. Adoptons dès maintenant le fait que « la métaphore est un pur dynamisme, et pas seulement à sens unique (...) mais un dynamisme double, symétrique, qui permet aussi bien de renverser l'ordre de succession du procès métaphorique (...) et fait du trope le lieu d'une tension où le sens est soumis à un perpétuel va-et-vient ». Il est donc clair que la métaphore inscrite dans son contexte, loin de voir sa réversibilité entravée, sa polysémie réduite, est au contraire susceptible de produire elle-même du sens qu'elle diffuse et projette dans le contexte tout entier. En somme, si le fonctionnement interne de la métaphore se définit par un va-et-vient constant du sens (...), on conclut que son fonctionnement externe transfère ce dynamisme sémantique interne sur l'ensemble du texte. OUELLET, P., 1992 : 206, corrobore cette affirmation : « C'est dans la phrase ou dans la proposition, voire dans l'ensemble d'une œuvre, qu'une figure de style ou, une figuration prend son sens ».



*double*».<sup>27</sup> C'est un « chargement de sens »<sup>28</sup> autant qu'un changement de sens, comme nous le disons généralement. La démarche métaphorique, selon le Groupe  $\mu$ , implique trois étapes distinctes ci-après :

D → (I) → A

D : terme de départ, A : terme d'arrivée, (I) : terme intermédiaire.<sup>29</sup>

Tableau numéro 5 : Du grec « metaphora », « transfert », « ce trope opère un transfert de sens entre mots ou groupe de mots, fonde sur un rapport d'analyse d'analogie plus ou moins explicite ».<sup>30</sup>

La métaphore n'est pas seulement une affaire du langage ou une question de mots : elle est aussi un processus de pensées qui sont en grande partie métaphoriques. Dans cette perspective, les cognitivistes renvoient le concept dans l'axe de catégorisation des choses.

Pour Emile GANKAMA, tout acte de compréhension relève d'une métaphoricité propre non pas à l'objet mais à la pensée.<sup>31</sup> Le titre de ce roman est évocateur : « *La ville aux âmes ivres* ».

Considérons à titre illustratif le titre du roman sous examen : « *La ville aux âmes ivres* » est une métaphore, l'auteur symboliserait la mauvaise gestion des gouvernants africains dont sont victimes les populations. Le titre du roman est une métaphore dans la mesure où on est en présence du comparant et du comparé : tous deux sont exprimés dans l'énoncé. Dans l'entretemps, l'auteur fait usage lexical au moyen des mots d'emprunt de sa langue locale pour faire passer un message à sa population.

Il y a ainsi dans ce contexte une ambivalence et un paradoxe qui se fondent sur la généralisation car la métaphore opère sur les réalités et les ressemblances qui sont totalement éloignées. Par contre, dans la métonymie, il y a une complexité lexicale car elle procède par l'invention des nouveaux mots. Cela aboutit à un cliché stéréotypé. En fait, le fait que la métaphore et la métonymie se rapprochent amplement d'autres figures de style (l'antiphrase) suscite certaines difficultés pour identifier la figure et dégager un sens précis.

#### La métaphore in praesentia.

C'est la plus classique des métaphores : le comparant (Ca) et le comparé (Cé) reposent sur des éléments effectivement présents dans la chaîne parlée. Outre le verbe « être » (lien attributif), les liens Ca-Cé (comparant –comparé) peuvent être l'apposition.

Les métaphores in praesentia, qui sont souvent les plus proches de la comparaison et même confondues avec elles par certains auteurs, sont généralement caractérisées par l'absence de justifications explicites, ce qui est possible si la seule confrontation Ca-Cé permet le décodage de la

<sup>27</sup> Le Robert, *Op. Cit.*, 1988.

<sup>28</sup> BACRY, P., *Les figures de style*, 2d. Belin, Paris, 2017, p. 52.

<sup>29</sup> Le terme intermédiaire (I) est toujours absent du discours.

<sup>30</sup> BERGEZ, D., et al, *Op.cit.*, 2014, p.159.

<sup>31</sup> Idem, p.38.

figure, autrement dit si l'intersection sémique apparaît clairement à l'esprit du lecteur. Ces rapports sont exprimés de cette manière ici :

*« Entre-temps, ma main avait visité mon bagage, le ventre de mon chacal mort, et je m'étais offert un bon morceau d'igname avec de la pâte de courges aux écrevisses cuite à l'étouffée ». (M.D.D., p.133)*

*« Vétuste, ton T.M., lança Mbolia d'un air enjoué. Eh oui, il faut se battre, sinon on échoue ». (L.A.I., p.94)*

Dans ce deuxième exemple l'adjectif « vétuste » humanise l'engin du déplacement s'adressant ironiquement au chauffeur et propriétaire du bus. En s'adressant de cette manière au chauffeur, Mbolia a carrément oublié dans quelle condition catastrophique il ne laisse pas son pays. Cela à cause de mauvaise gestion des affaires de l'Etat où il est l'un des acteurs dans une compagnie d'assurance. Le narrateur ajoute en ces termes :

*« De bon matin, un soleil doux coiffait de sa couleur orange la ceinture d'arbre fruitiers qui entourait le village, des arbres de vie ». (L.A.I., p.105-106)*

Dans ce second cas, le soleil « inocule/ verse » ses couleurs de lumière, qui se trouve comparée implicitement à la douceur d'un être humain. Ce sont bien les comparants qui sont absents.

Pour plus de précision, il dit ce qui suit :

*« Les gens se retournèrent pour celui qui venait de parler. C'était le Père Ansouansoun, l'ivrogne d'Arsémé, la ville aux âmes ivres. Euh ! Les gens éclatèrent de rire ». (L.A.I., p.138)*

### La métaphore absentia.

C'est une métaphore consistant en ellipse du comparé. Elle réalise non seulement un transfert sémantique, mais aussi une substitution de termes. Dans cette forme de métaphore, le comparé **A** est absent, il ne reste que le comparant **B**. Sans présence effective dans la chaîne parlée puisque la série est établie virtuellement dans la mémoire ; l'ordre de succession est indéterminé puisqu'il n'y a aucune contrainte de linéarité. Ces passages du roman les confirment :

*« Ah non, c'est imprudent ! » Il empocha l'imprimé, courut vite dans sa chambre pour apprêter son sac. Sa femme le trouva occupé à cette besogne. C'est fait, tu voyages donc ? Oui, une semaine ... Seulement ? Pour toi qui as quitté le village depuis si longtemps ». (L.A.I., p.77)*

Comme dit précédemment, la personne de Mbolia, pièce maitresse de la scène est absente par rapport au voyage à effectuer vers son village natal O'bolo où s'est longtemps absenté. Le narrateur renchérit dans « *La mort de Dieke* » :

« La nuit tombée quand l'évangéliste ouvrit à nouveau la porte la porte de sa demeure, la lampe au bout du bras. Je n'avais pas bougé d'un seul iota ». (M.D.D., p.133)

Il dit plus loin encore :

« Jette tes armes, fils, demande au Tout-Puissant, et tu seras pardonné. Entendu. Maintenant, prenez ceci. Il tendit à nouveau le whisky. La vieille femme refusa ». (L.A.I., p.91)

Pendant son voyage, tout être humain normal pouvait lire les intentions que cachait Mbolia à travers ses agissements. D'où l'absence du comparant par la vieille femme des avances de whisky par ce dernier.

« Ma vie scolaire fut un long fleuve tranquille. Deux événements la marquèrent. Dès la fin du premier mois, je fus nommé chef de classe. Pas à cause de ma taille mais parce que j'avais, d'entrée de jeu, su me montrer le meilleur élève ». (M.D.D., p.163)

Il convient de se rendre compte que le recours aux mots d'emprunts (comme dans la langue locale) par l'auteur bloque la compréhension de ceux qui ne sont pas des habitués ou des usagers de sa langue locale ; à titre exemplatif, les Occidentaux. N'est-ce pas là, une façon de limiter les destinataires ? Nous pouvons, à ce propos, lire ce qui suit dans son œuvre :

« (...) comptait, outre ses trois épouses légitimes, un nombre impressionnant de maîtresses et une litanie de petits sisi sélengué (...) » (L.A.I., p.12)

Dans cet extrait/phrase, le narrateur invente un néologisme : *sisi sélengué*, un mot purement et simplement emprunté de sa langue maternelle. Cet emprunt justifie la présence du destinataire : son public. Il renchérit en ces termes :

« Dans le muziki, on n'est pas épargné par les coups tordus. Il n'est rare de voir deux sociétaires s'entrecouper la peau à la lame de rasoir au motif de consignes de fidélité violées, de copain détourné ». (L.A.I., p.28)

Pour fustiger la légèreté où le mauvais comportement affiché même par les femmes mariées dans les réunions de ristournes, le narrateur utilise le mot muziki pour rentrer dans son microcosme. Il surenchérit ensuite :

« Ecoute fils, supplia le père, embarrassé. Tes honorables hôtes ont acheté cette calebasse d'onlié pour toi. Fais leur honneur, s'il te plait ». (L.A.I., p.113)

Cette manière de s'exprimer en empruntant les mots de sa langue maternelle est une participation paradoxale de la création esthétique voulant qu'une œuvre en puisse ni se passer

de la référence aux genres et aux modèles canoniques ni de la reproduction. Plus loin, il surenchérit de cette manière :

*« L'onlié, c'est de la boisson locale extraite du palmier raphia, une boisson très appréciée qu'on sert dans des gourdes. On l'offre à un être cher ». (L.A.I., p.113)*

Il ajoute dans ces nombreuses expressions ce qui suit :

*« (...) comptait, outre ses trois épouses légitimes, un nombre impressionnant de maîtresses et une litanie de petits sisi-sélangue, autrement dit des « petits de confiance ». (L.A.I., p. 12)*

- La métaphore par ellipse<sup>32</sup> du comparant.

On trouve cette forme de métaphore souvent dans les usages des adjectifs et des verbes du genre :

*« Dévoquées, les femmes putes ! Entonna l'ivrogne à l'endroit des passants. Des curieux s'amassèrent à l'instant. Pour le titiller, les gens ovationnaient chacune de ses diatribes ». (L.A.I., p.130)*

Encore, il ajoute ce qui suit :

*« De sa voie entrecoupée de sanglots, mais à tous égards révoltée, Mповé cria :*

- *Mon maaarii ! Mboo...lia !*
- *Ouvres-moi, oui, c'est bien moi !*
- *Mais avec qui es-tu ? demande-t-elle.*
- *Ouvres La Porte, police!*
- *La police?*
- *Oui, la police ! ». (L.A.I., p.137)*

Comme on peut bien le remarquer, ce passage extériorise les états d'âme de Mповé l'épouse chère à Mbolia en apprenant l'arrivée de ce dernier accompagné des policiers devant sa porte de la maison.

---

<sup>32</sup> BERGEZ, D., et al, *Op. Cit.*, p.95-96. On peut se référer pour plus d'édification à GREVISSE, M., *Le bon usage. Grammaire française*, 4<sup>e</sup> éd., Duculot, Gembloux (Belgique), 1949, p723.

- La métaphore filée<sup>33</sup> ou continue.

On appelle métaphore filée (ou continuée) une métaphore qui s'étend à un ensemble plus ou moins long d'une ou plusieurs phrases en utilisant plusieurs signifiants reliés en un réseau sémantiquement cohérent.<sup>34</sup>

C'est celle qui s'étend à l'échelle d'une phrase ou d'un ensemble plus long, en utilisant plusieurs signifiants reliés à un réseau sémantique cohérent. Cette métaphore est, à vrai dire, synonyme d'allégorie. Le mot « allégorie » vient du grec *allégorein*, parler autrement. Pour les spécialistes, il s'agit d'une image développée sous forme d'un récit ou d'un tableau, utilisant une succession cohérente de tropes, en permettant une double lecture. On peut bien lire dans cette phrase :

« Deux bouteilles de « long », pour parler le langage du microcosme ». (L.A.I., p.63)

Ce langage est bel et bien connu par les habitués de ce milieu de la manière dont raconte le narrateur qui fait passer la commande au servant à ce débit des boissons.

- La métaphore lexicalisée<sup>35</sup> ou figée.

Cette forme de métaphore correspond à un cas d'élargissement extrême de concept encodé ; elle est utilisée ou spécifiée pour n'inclure que les référents du concept encodé linguistiquement qui satisfont la propriété sur laquelle elle est construite.<sup>36</sup> On la retrouve à travers les adjectifs qualificatifs. Les expressions suivantes sont innombrables dans ce texte :

« De bon matin, un soleil doux coiffait de sa couleur orange la ceinture d'arbres fruitiers qui entourait le village, des arbres de vie ». (L.A.I., p. 105-106)

« Noir chagrin, gouffre amer, misère noire... »

Eu égard aux différentes formes de métaphore et à son articulation, on peut assigner globalement à la métaphore, les fonctions argumentatives ou cognitives ainsi que les fonctions ornementales et herméneutiques.<sup>37</sup> Dans l'analyse de texte littéraire, à part la métaphore, comme figure d'analogie et de transfert, on peut relever une autre figure de style comme la métonymie qui aussi se prête à la même caractéristique, à savoir un transfert de sens.

- Notions voisines de la métaphore.

Pour trouver la voie qui conduit vers le sens symbolique, il faut passer d'une conscience linéaire, d'une logique chronologique ou temporelle pour décoder le sens ainsi caché. Cette manière

<sup>33</sup> JARRETY, M., *Lexique des termes littéraires*, Paris, Livre de poche, 2010, p.475. On peut également lire VANDENDORPE, C., « *Allégorie et interprétation* », *Poétique*, n°117, 1999, 75-94.

<sup>34</sup> ROBRIEUX, J-J., *Op. Cit.*, p. 61.

<sup>35</sup> REMI-GIRAUD, S., *De la création à l'extinction : métaphore(s) et mondes de discours*, 2006, p. 61-80.

<sup>36</sup> ZUFFERY, S. et MOESCHLER, J., *Initiation à l'étude du sens : sémantique et pragmatique*, éditions Sciences humaines, 2012, p.131.

<sup>37</sup> BONNARD, H., *Procédés annexes d'expression*, Magnard, 2017 ; FONTANIER, P., *Les figures du discours*, 1827 ; M. Le GUERN, *Sémantique de la métaphore et de la métonymie*, Larousse, 1973, RICOEUR, P., *La métaphore vive*, Le Seuil, 1975.

d'appréhender les choses et de les exprimer passe par des expressions métaphoriques et/ou des images symboliques. Pour passer un message de cette façon, on voit l'auteur de « *La ville aux âmes ivres* » recourir aux procédés métaphoriques et à des images symboliques de cette manière :

« *Il attendait Sabia, il espérait qu'elle passerait par-là à l'endroit où ils avaient eu un long colloque sentimental.* » (L.A.I., p. : 43).

Le narrateur le dit encore en ces termes :

« *Dans la cour, pas un chat, pas une sorcière ne se montrait. Il espéra encore pendant une demi-heure, planté dans le cimetière. Personne n'arriva.* » (L.A.I., p. :43).

En effet, lorsqu'on analyse ces catégories d'expressions, nous nous apercevons que le symbole ou la représentation et la métaphore sont proches. Nous dirons même qu'il y a une certaine compénétration si nous considérons un symbole comme un terme ou une image qui est familière dans la vie quotidienne. Nous ne pouvons nous empêcher de constater qu'il y a des connotations spécifiques dans la métaphore.

Autrement dit, un symbole est une représentation figurative et concrète pour évoquer un concept non figuratif, une abstraction. Le symbole est un trope (mot détourné de son sens propre). Un symbole est un élément tangible, un composant de la métaphore.<sup>38</sup> Par ailleurs, le même rapprochement se retrouve entre la métaphore et le concept. En effet, un concept permettrait de travailler, dans une certaine mesure, à l'élaboration du sens.<sup>39</sup>

Cependant, dans les études de figures de style, si plusieurs d'entre elles sont proches ou entretiennent des relations intrinsèques, par contre, d'autres s'opposent radicalement. C'est le cas de l'ironie qui se situe aux antipodes de la métaphore et de la métonymie.

- Synecdoque.

La synecdoque<sup>40</sup> est un « *trope qui permet de désigner quelque chose par un terme dont le sens inclut celui du terme propre ou est inclus par lui* ». <sup>41</sup> Cette figure de rhétorique selon Wikipédia consiste à prendre le plus pour le moins, la partie pour le tout, le singulier pour le pluriel ou inversement. Elle est une métonymie particulière pour laquelle la relation entre le terme donné et le terme évoqué constitue une inclusion ou une dépendance matérielle ou conceptuelle.

La synecdoque indique toujours au lecteur sous quel « angle » s'est effectué la suppression ou l'adjonction d'unités de sens : du général au particulier ou du particulier au général ; pour cette

<sup>38</sup>SUHAMY, H., *Les embrayeurs de métaphores et de métonymies*, <https://www.researchgate.net>, 2018, P.117-142. On peut lire aussi MEYER, B., « *Synecdoque et tradition* » dans *Histoire langage*, 1993, p.7-37.

<sup>39</sup>La question du rapport entre la métaphore et le concept fait l'objet de plusieurs études et notamment : -

<sup>40</sup>TODOROV, T., *Op. Cit.* p.30. « La synecdoque consiste à employer le mot dans un sens qui est une partie d'un autre sens du même mot, suivant l'un ou l'autre des types de décomposition (...) Le « voile » employé dans un sens proche de celui de « bateau » est une synecdoque matérielle particularisante ; « homme » dans un sens proche de celui de « main », généralisante, etc.

<sup>41</sup> Groupe  $\mu$ , *Op. Cit.*, p. 290.

raison, elle se veut un indicateur figural de spatialité. Ainsi, la synecdoque propose une substitution de quatre types, à savoir :

1. Du général au particulier, 2. Du particulier au général, 3. De la partie au tout, 4. Du tout à la partie :

Dans les cas 1 et 4 : synecdoque généralisant (**Sg**), car notre point de départ est général. Dans le cas 2 et 3 : synecdoque particularisante (**Sp**) car notre point de départ est particulier. Ces quatre types de substitution, réduits à deux catégories générales, sont sémantiquement manœuvrés par l'un ou l'autre des modes de décomposition (conceptuel ou matériel).

Mode Combinaison	Π	Σ
Sg + Sp Sp + Sg	Métonymie Métaphore	Métaphore Métonymie

Légende du tableau 7 : *Les combinaisons synthétiques synecdoques. Cette figure de rhétorique où l'on fait « concevoir à l'esprit plus en disant le moins en disant le plus ; on prend le genre pour l'espace ou l'espèce pour le genre, le tout par la partie ou la partie par le tout ».*<sup>42</sup>

C'est une métonymie spécialisée qui consiste à donner à un mot un sens plus large ou plus restreint que son sens habituel et cela par des moyens divers. Il existe en fait un rapport d'inclusion entre le mot et la chose ou la chose et le mot. C'est le cas dans cette phrase du narrateur :

*« La ville d'Arsémé, au moment de sa fondation, comptait une population qui n'excédait pas le nombre de ceux qui forment chaque matin une file devant le guichet d'une quelconque administration ».* (L.A.I., p.25)

Cette phrase comme on peut bien le remarquer, pour expliquer la population qui formait la ville d'Arsémé, le narrateur utilise l'une des formes synodiques parmi les quatre hauts évoqués.

- Antonomase.

Le langage littéraire utilise toujours l'antonomase comme mode de désignation des personnes retenant leur caractéristique principale, ou du moins une qualité mise en valeur dans tel ou tel autre énoncé.

Selon DUBOIS, J., l'antonomase est une figure de style par laquelle, pour désigner une personne, on utilise un nom commun à la place du nom propre, ou inversement, un nom propre à la place d'un nom commun. Ainsi, l'antonomase est un phénomène linguistique.<sup>43</sup> A ce niveau, il s'agit de changer le nom propre à un nom commun et cela *vis-versa*. Le narrateur en témoigne dans cet extrait :

*« Les deux fantômes de villageois étaient toujours là. «Je vous demande, dites, que cherchez-vous ? » Rien, personne ne répondait. Puis il les vit se lever, tous les deux, pressés de rentrer chez eux, de retourner à leurs travaux champêtres. « Des hiboux ! Rien que des hiboux ! ». Et Mbolia se leva, alla dans sa chambre pour se changer et sortit pour on ne sait où ». « Des hiboux ! Rien que des hiboux ! »* (L.A.I., p. 65)

<sup>42</sup> RICALENS-POURCHOT, N., *Op. Cit.*, p.119.

<sup>43</sup> DUBOIS, J., *Op. Cit.*, p.40. Nous avons lu également LEROY, S., « *Quels fonctionnements discursifs pour l'antonomase du nom propre* » *Cahiers de praxématique* 38, 2002, p.87-113.



Décidé et développant les réflexes capables d'atteindre ses objectifs ignobles en commettant ce forfait, il cultive cette antipathie contre les innocents victimes dans sa famille qui sont au village sans être conscient de sa propre mauvaise gestion comme responsable dans la compagnie d'assurance. Une compagnie de l'Etat.

- Symbole.

Dans son « *Manuel de rhétorique* », Pierre CHIRON définit le symbole comme « *une figure de style par laquelle on substitue au nom d'une chose le nom d'un signe que l'usage a choisi pour le désigner* ». <sup>44</sup> Nous utilisons l'image qui sert à désigner une chose le plus souvent abstraite, une idée ou un concept. Le feu du soleil est un symbole de la chaleur des rayons du soleil. La phrase ci-dessous le confirme :

*« Mbolia marchait sous le feu du soleil, mille étoiles dans les yeux. L'excès de chaleur l'obligea à s'arrêter encore. Il eut de nouveau une sensation de poids. C'est à ce moment-là qu'il se rendit compte qu'il portait une couverture en forme de tunique couverte de taches de sang coagulé. L'odeur nauséabonde provenait de cet accoutrement ridicule. Il sanglota. Nooooooon !!! ».* (L.A.I., p.127-128)

A travers ce passage, le narrateur révèle et confirme avec énergie l'idée selon laquelle l'univers africain est totalement encre dans le symbolisme. Cela explique justement le fait que les romanciers africains à savoir Emil GANAKAMA d'utiliser abondamment les figures de substitution qui sont proches aux symbolismes. C'est alors qu'il convient de souligner que la connaissance de ces textes littéraires africains et de là son univers culturel.

Même s'il est parfois difficile de distinguer ces différentes formes de métonymie de peur de se répéter mais n'établit qu'un rapport d'inclusion entre les termes employés et les référents. C'est le cas dans l'exemple où *le village ne compte que deux cents âmes* : il y a un rapport d'inclusion. Dans le second exemple, la France a décidé d'intervenir en RDC, le gouvernement français y est inclus. Il y a un rapport d'inclusion.

Eu égard à ce qui précède, nous constatons que, la métaphore et la métonymie ont été globalement considérées comme les figures de substitution.<sup>45</sup> En raison de ce rapprochement, les linguistes ont toujours voulu les étudier sur base de leur rapport.

---

<sup>44</sup> CHIRON, P., *Manuel de rhétorique*, Les Belles Lettres, 2018, p.27. On peut aussi lire, DECHARNEUX, B., et NEFONTAINE, L., « *Pour une conception transdisciplinaire du symbole* » dans *Le symbole, Que sais-je ?*, 2003, p.111-124.

<sup>45</sup> FROMILHAGUE, C., *Op. Cit.*, p.21 : Il est vrai que l'étude de figure de style peut s'effectuer selon plusieurs approches : formelle descriptive, on étudie les composantes syntaxiques, sémantiques, logiques, pragmatiques ; fonctionnelles ou linguistiques qui s'efforcent de décrire les figures de style en fonction du type d'énoncé. C'est le cas notamment des figures de style qui ont les marques topiques d'un genre, d'une esthétique, etc. L'approche génétique est celle qui se place du côté de l'auteur. Dans ce cas-ci, les figures de style sont envisagées comme des expressions, d'un style qui plonge l'auteur dans son imaginaire personnel et secret. En effet, bien que ces différentes approches soient établies au cours de temps, « les recherches actuelles, qui montrent à la fois l'interdépendance des niveaux auxquels sont saisies les figures de style (sémantiques, logiques, syntaxiques, pragmatiques) et la portée transphrastique de celles-ci, semblent rendre caduque la quadripartition classique de l'approche formelle en niveaux (schématiquement : figures de son, de sens, de syntaxe, de pensée)

On peut lire également MARTINE, V., *Figures de style : De la Fontaine à Booba*, Maurepas, 2018, p.11-14.

- De la métonymie.

Contenant pour le contenu, matière pour le produit, cause pour effet, la métonymie, aussi complexe que la métaphore, implique au niveau de ses articulations profondes des opérations rhétoriques substantielles (suppression-adjonction des parties ou sèmes). Par suppression – adjonction (de paires ou sèmes), l'opération métonymique fait en sorte qu'un terme se substitue à une autre synecdoque intermédiaire.<sup>46</sup>

La métonymie est une figure de style qui emploie un nom pour un autre. C'est un trope par lequel un terme se substitue à un autre, en raison notamment d'un rapport de continuité, de coexistence ou d'indépendance.<sup>47</sup> La métonymie est un « *trope qui permet de désigner quelque chose par le nom d'un autre élément du même ensemble, en vertu d'une relation suffisamment nette* ». <sup>48</sup> La métonymie fait intervenir des sèmes ou parties connotatives, c'est-à-dire contiguës au sein d'un ensemble plus vaste et concourant ensemble à la définition de cet ensemble.<sup>49</sup>

Le terme d'arrivée **A** (toujours par contiguïté)<sup>50</sup> connote vraisemblablement le terme de départ **D** puisque l'ensemble sémique globalisant (**I**) l'a redoublé d'un surplus encyclopédique, « gonflant » sa signification d'une dimension nouvelle qui couronne sa signification originelle.

La signification étymologique du terme « métonymie » est le « *changement* ». Définir la métonymie comme « *un procédé de langage par lequel on exprime un concept au moyen d'un terme désignant un autre concept qui lui est uni par une relation nécessaire* »<sup>51</sup> (la cause pour l'effet, le contenant pour le contenu, le signe pour chose signifiée). Le narrateur le confirme avec nous ci-dessous :

*« Le tonnerre venait d'éclater dans la tête de Dieke. Il appuya ses deux pouces sur ses tempes pendant que ses deux mains couvraient son visage pour cacher ses yeux noyés de larmes. Il ne plaça pas un seul mot, se retourna et s'en alla ».* (M.D.D., p.126)

Il renchérit comme suit :

*« J'étais assis à côté de mon baluchon, un sac fait de peau de chacal ».* (M.D.D., p.132)

---

<sup>46</sup> TODOROV, T., « *Synecdoques* », Communications, n°16, 1970b, p.31. Pour que les deux sens puissent être subsumés par le même signifiant (comme si ce n'étaient pas deux sens mais un seul), on procède « d'abord » à une représentation synecdochique de chacun. »

<sup>47</sup> BERGERON, C., *Unité rhétorique de la narration*, UQAC à Chicoutimi, 1993, p.54.

<sup>48</sup> Groupe  $\mu$ , *Op. Cit.*, p.290.

<sup>49</sup> *Ibidem*, p.118.

<sup>50</sup> KRISTEVA, J., *La révolution du langage poétique*, Paris, Seuil, 1974, p.232. Julia Kristeva définit fort bien en quoi consiste cette relation de « contiguïté, fondatrice du procès métonymique : « la métonymie serait seulement le glissement d'un signe à un autre selon leur relation de contiguïté et désignerait à chaque fois une relation de subordination logique et/ou syntaxique ».

<sup>51</sup> RICALES-POURCHOT, N., *Lexique des figures de style*, Paris, Armand Colin, 2<sup>e</sup> édition, 2010, p. 90.

- De l'ironie.

*« Si une vérité n'est pas assez solide pour supporter qu'on la dénature et qu'on la malmène, elle n'est pas d'une espèce bien robuste ».*  
Samuel BUTLER, cité par VERGOTE, H-B., 1982.

Par sa clarté et sa précision la définition de l'ironie de Philippe LEJEUNE mérite une attention :

*« Un énoncé ironique est un énoncé par lequel on dit autre chose que ce que l'on pense en faisant comprendre autre chose que ce que l'on dit. Il fonctionne comme subversion du discours de l'autre : on emprunte à l'adversaire la littéralité de ses énoncés, mais en introduisant un décalage de contexte, de style ou du ton, qui les rende virtuellement absurdes, odieux ou ridicules, et qui exprime implicitement le désaccord de l'énonciateur ».<sup>52</sup>*

La principale qualité de cette définition est d'envisager ce délicat concept d'ironie dans sa globalité, sans tomber dans le piège de la simplification qui parfois celui de la rhétorique classique. Le concept rhétorique de l'ironie est donc lié à celui d'une certaine théâtralité, puisqu'il y a superposition de plusieurs voix : on parle alors de polyphonie. Cela signifie que l'ironie est très complexe, puisqu'elle peut rendre plus ou moins évidente la polyphonie. L'antiphrase bien marquée révèle une faible tension, puisque la voix de l'énonciateur se décode d'elle-même ; mais il existe toute une gamme de marqueurs plus subtils, et souvent d'autant plus plaisants.

Pour Søren KIERKEGAARD, le concept d'ironie qui dit (et ne dit pas !), révèle une vérité qui est sa vérité<sup>53</sup> : la vérité de la dissimulation, une prolifération de la suspension des expressions ambiguës de la visée mentale. Tout texte ironique authentique recourt à la forme de l'incompréhension pour assurer la neutralité (polémique) de l'instance narrative. Elle permet à l'auteur de se soustraire à manifester son engagement étique et, en général, à exprimer un commentaire évaluatif direct. La forme de l'incompréhension doit se greffer sur un discours sérieux, prétendu objectif ; cette garantie de crédibilité permet aux énoncés ironiques, véhiculant des contenus faux ou absurdes, de garder leur ambiguïté constructive.

---

<sup>52</sup> LEJEUNE, PH., « *Le récit d'enfance ironique : Vallès* », *Je est un autre*, Paris, Seuil, 1976, p.24-25.

<sup>53</sup> VERGOTE, H-B., *Sens et répétition. Essai sur l'ironie kierkegaardienne*, Tome, CERF/ORANTE, 1982, p.178.

Discréditer ce discours par le moyen de l'ironie suppose la compréhension de ses règles internes, de sa rhétorique et de ses stratégies. Le discours ironique emprunte les traits formels du discours sérieux pour exhiber ses vices et ses dérapages logiques-rationnels. La réflexion que le discours ironique entraîne oblige le récepteur du texte à passer au-delà du confort des représentations généralement admises et à investiguer la relation profonde qui existe entre langage et réalité, vérité immanente et vérité instituée par le discours dominant d'une époque.<sup>54</sup> Elle se présente sous plusieurs formes :

Comme art de la dissimulation, l'ironie est une « figure exécutive », souligne, sans dire pourquoi elle le fait, les contradictions les plus voyantes de toute réalité. Elle se borne à imiter la nature. Elle semble se plaire à de nombreuses facéties qui déconcertent l'amateur de raison, d'harmonie et de continuité. Mais, imitant dans son discours les expressions contradictoires de la nature. Ce faisant, il espère « libérer le sujet des liens où le maintient la continuité de la vie ».

L'ironie peut n'être aussi que « plaisanterie, satire et persiflage »<sup>55</sup> quand elle prend la forme de « l'ironie contemplative ». Imitant, non plus la nature, mais le savoir, elle feint, comme lui, de chercher le sens de ce qui est. Mais elle se plaît alors à médiatiser les moments distincts, non pas dans une unité supérieure, mais dans une suprême folie ». Elle espère montrer que les effets de sens produits par les exprimés ne sont pas le sûr critère qu'on a compris ce qu'ils prétendent exprimer. Si l'exprimé avait un locuteur, le sûr critère serait, pour Søren KIERKEGAARD, que ce qu'il accompli est «le critère de ce qu'il a compris ». Méditer tout savoir sous la catégorie de la folie suprême, c'est reconduire à cet autre critère de la compréhension.

Dans l'un et l'autre cas, l'ironie joue de la duplicité d'un langage sans médiation pour ne dire que la moitié de ce qu'on pourrait dire. Elle dit que l'exprimé n'a pas de sens qu'on lui prête. Mais elle ne dit pas quel sens il ne peut avoir, ni même s'il peut avoir un sens. Elle le peut, puisque aussi bien chacun s'accorde au moins à dire qu'il faudrait que le langage ait du sens.

L'ironie agit « comme un baptême de purification qui sauve l'âme des a vie dans la finité ». Elle rend à nouveau disponible pour l'expressivité. Si l'ironie finitise le fini, l'infini qu'elle infinitise ainsi n'est pas indéterminée.

- De l'ironie dans « La ville aux âmes ivres ».

Il n'y aucun doute sur le but polémique de cette œuvre romanesque d'Emile GANKAMA d'avoir démasqué une espèce de bêtise de ses contemporains. Il s'agit donc d'une œuvre ironique et satirique à la fois, comprenant par la satire une ironie militante, orientée vers le social.<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup> HOINARESCU, L., « *L'intertextualité dans le discours romanesque : Du renforcement référentiel à l'ironie* », Revue Roumaine de linguistique, 2014, p.267-277. Dans un roman, l'ironie tend à acquérir son expression savante, dévoilée dès son origine socratique,

<sup>55</sup> Ibidem, *Op. Cit.*, p. 179.

<sup>56</sup> Pour une distinction formelle entre ironie et satire, voir HUTCHEON LINDA, F., « *Ironie, satire, parodie : une approche paradigmatique de l'ironie* », Revue Théorique et d'Analyse littéraires, <https://tspace.library.utoronto.ca>, 1981, p. 140-155.

Ce roman présente une critique structuraliste notoire et mis en évidence la forte dimension intertextuelle<sup>57</sup> et autoréférentielle. Dans cette perspective, Emile GANKAMA nous semble être un précurseur des écrivains de ce genre du nouveau roman et des écrits postmodernes.

Au-delà de ces considérations d'histoire littéraire, ce qui nous intéresse dans ce travail, c'est de faire une analyse discursive (quelque fois pragmatique qui nous ne nous intéressera pas à fond ici) de la technique intertextuelle de cette œuvre romanesque, qui est foncièrement liée à l'ironie.

Pour Oswald DUCROT, l'ironie est une manifestation de la polyphonie énonciative : un locuteur B présente l'énonciation comme exprimant la position d'un énonciateur E, position dont nous savons que le locuteur B ne prend pas la responsabilité ; bien plus, il la tient pour absurde.<sup>58</sup> DUVAL, à ce propos disait que :

*« Le signe ironique apparaît comme une structure sémiotique combinant des paramètres (sémantique, axiologique, énonciatif et actantiel) dont les composants se distribuent sur deux niveaux, selon un modèle spatial qui fait de l'ironie une sorte de stéréoscopique. En termes énonciatifs interne des deux niveaux du signe, la dualité provenant d'une duplication du premier signifié par un processus de mention qui engendre un second : le sens primaire se réfracte dans le miroir interne et déformant de l'ironie qui répercute un sens secondaire au niveau supérieur ».* DUVAL, S., 2004 : 469.

Les chercheurs s'accordent pour considérer l'ironie comme étant : « un procédé de style qui consiste à affirmer le contraire de ce que l'on veut faire entendre dans la raillerie. Il y a donc dans un énoncé ironique, un décalage entre ce qui est dit et ce qu'il faut comprendre ».<sup>59</sup>

En outre, l'ironie est « une figure de pensée : « elle provient, en effet, d'une forme de pensées, la raillerie, et conduit à une forme d'expression le plus souvent antiphrastique ».<sup>60</sup>

Nous trouvons ce procédé dans le discours romanesque d'Emile GANKAMA, à travers certains personnages emblématiques. Le narrateur le souligne en ces termes :

*« Quand le soir venait, d'autres jeux s'improvisaient ici. Des couples venaient « se recueillir » dans le cimetière. Braqueurs, maraudeurs, tueurs à gages et délinquants de tout calibre en faisaient leur tanière inexpugnable. Même la nuit, on entendait des conversations, des rires, des voix qui complotaient, des*

---

<sup>57</sup> HOINARESCU, L., *Op. Cit.*, p.271, La source de l'intertextualité dans le discours romanesque est soit extra-diégétique (citations d'autorité tirées des auteurs qui sont historiquement attestés), soit intra- diégétique (le narrateur adopte le discours des personnages et leur perspective évaluative). Il faut remarquer aussi la distribution savante de ces types de discours rapporté à l'intérieur de la même unité énonciative : les types qui présentent des marques grammaticales (les verbes déclaratifs) et des marques graphiques (les guillemets) pour signaler l'intertextualité sont entremêlés avec les expressions caractérisées par l'absence significative et fallacieuse de toute indication formelle. Cette orchestration intertextuelle doit escamoter la voix la voix narrative, de sorte que le discours (pseudo)- scientifique et les commentaires des personnages s'éclaircissent réciproquement, sans aucune intervention corrective.

<sup>58</sup> DUCROT, O., *Le dire et le dit*, Les éditions de Minuit, 1984, p.211.

<sup>59</sup> Vocabulaire littéraire, *Op. Cit.*, p. 23.

<sup>60</sup> BERGEZ, D., *Op. Cit.*, p. 150. Bien que les linguistes ou d'autres chercheurs prétendent définir cette notion, il ne reste pas moins que la difficulté de définir l'ironie reste présente : « C'est probablement de ses origines que l'on a trouvé une raison supplémentaire à son indéfinition, car quel que soit l'approche stylistique ou littéraire, linguistique ou psychanalytique, les analystes conviennent de l'impossibilité d'une définition de l'ironie.

*hurlements et des vociférations des ivrognes. On eût dit que les vivants avaient remplacé l'épithète « Repose en paix », destinée aux morts, par cette autre qui martelait ces mots : « Que ne connaissent jamais de répit ceux qui nous ont quittés ! » Pourquoi se gêner ? La vie était désormais sans tabou ». (L.A.I., p.27)*

Il dit encore :

*« La porte de la maison était restée ouverte. Mbolia clignait des yeux en sirotant sa bière. Et il mangeait avec appétit. Tous ceux qui arrosent de bière ou du vin leurs repas sont passés maîtres dans l'éloge de cet accompagnement. Une bière en cours de repas, c'est la santé même. Bien que les experts en santé publique aient fait apposer sur les étiquettes de bière que c'est « dangereux pour la santé ; à consommer avec modération, etc. », les amateurs n'y voient que foutaises. (...) » (L.A.I., p.49).*

Plus loin, il ajoute :

*« Ça, c'est papa. » Le couple continuait de parler. Je te le dis, un papillon, cela m'annonce toujours quelque chose. Celui-là n'a cessé de me suivre, de me poursuivre depuis deux jours... C'est qu'un étranger arrive. L'homme semblait croire dur comme fer à ce présage. » (L.A.I., p.97).*

Dans le discours romanesque d'Emile GANKAMA, il y a une forme d'ironie qui provient d'une prise de distance du discours cité, prise de distance qui est propre à la raillerie et qui inverse la valorisation en dévalorisation.<sup>61</sup> Le roman à style ironique ou le roman avec les séquences ironiques se caractérise par une prise de distance de l'auteur ou du narrateur sur fond de fiction. En effet, cette difficulté d'appréhender avec certitude cette notion qui se présente comme éclectique a autorisé les analystes linguistes à relever certaines apories.

- Les apories de l'ironie.

Cette analyse n'explique pas comment l'auditeur peut passer de sens littéral de la phrase au sens ironique. Le problème le plus sérieux que rencontre cette analyse est que, non seulement l'ironie n'implique pas le fait de dire le contraire de ce qu'on pense, mais l'inverse ; dire par exemple le contraire de ce qu'on pense ne conduit pas à faire de l'ironie.<sup>62</sup> Ce passage de l'œuvre d'Emile GANKAMA est éloquent :

*« Tous ceux qui arrosent de bières ou du vin leurs repas sont passés maîtres dans l'éloge de cet accompagnement. Une bière en cours du repas, c'est la santé même. Bien que les experts de la santé publique aient fait apposer sur les bouteilles de bière que c'est « dangereux pour la santé ; à consommer avec modération, etc. » (L.A.I., p.49)*

Le but de l'analyse de l'ironie dans le roman est d'étudier les possibilités de décoder, d'interpréter ce concept dans cette œuvre littéraire. Lorsqu'on cherche de décoder le message du

<sup>61</sup>Idem, *Op. Cit.*, p. 150.

<sup>62</sup> MERCIER-LETA, F., *L'ironie*, Hachette Supérieur, Paris, 2003.

locuteur, nous nous apercevons que l'ironie se relève de nature « érotique » et se prête de plus en plus aux doubles jeux de l'ambiguïté :

« (...) il aperçut un homme qui ressemblait trait pour trait au père Ansouansoun, l'ivrogne. L'homme était à une bonne distance. Mbolia pressa le pas pour rejoindre le soulard. Mais ce n'était pas le père Ansouansoun. » (L.A.I., p. : 43)

Il dit ensuite :

« Enfin, la prison pour les saboteurs ! Les gens se retournèrent pour voir celui qui venait de parler. C'était le père Ansouansoun, l'ivrogne d'Arsémé, la ville aux âmes ivres. Euh ! Les gens éclatèrent de rire. » (L.A.I., p. :138)

En même temps, elle cède la place au sérieux : l'énoncé apparaît comme un discours vrai, sans ambiguïté. Pourtant, nous décelons ou nous dénonçons la contingence de l'énoncé. C'est ce qui nous autorise à dire que « malgré les connaissances que nous avons sur l'ironie, celle forme littéraire qui demeure toujours et encore un procédé difficile à décoder. Si l'ironie laisse des traces à l'extérieur du texte qu'il accepte, nous devons reconnaître qu'il n'y a pas des signaux fixes à l'ironie littéraire. Il y a simplement la répétition et l'effet de distanciation que produit implicitement le texte. L'ironie est avant tout un phénomène de réception. Elle n'existe dans un texte que si elle est perçue par un lecteur. Aujourd'hui, plusieurs auteurs portent de la suspicion envers l'ironie. Il y a des tendances de méfiance de l'ironie en France ou en Grande Bretagne ». <sup>63</sup>

Dans cette optique, l'ironie littéraire et l'ironie rhétorique entretiennent un lien évident car l'ironie désigne plus particulièrement une figure de rhétorique qui permet de dire le contraire de ce que l'on veut faire (l'antiphrase). Les figures de style sont des procédés rhétoriques qui permettent l'utilisation particulière des mots de manières imagées, inattendues ou recalées par rapport à leur usage courant. <sup>64</sup> Les propos du narrateur à ce sujet sont éloquents :

« Le « cheptel affectif » de femelles de haut lignage, la bruyante ribambelle de bambins, les pensions, les présents et les livraisons quotidiennes de nourriture, tout cela appartenait à une époque révolue. (...)» (L.A.I., p. : 15)

#### 4.3.3.3. De la structure de l'ironie littéraire.

L'ironie ne se construit pas forcément selon une structure d'anatomie. En répétant son énoncé, l'énonciateur ironique tend plutôt à dire quelque chose de plus sur cet énoncé et non le contraire de son énoncé. Il existe deux sortes de structure dans l'ironie :

- L'une renvoie à la sphère du réel et se compose de différents échecs des héros.
- L'autre renvoie à la sphère de l'imaginaire et se développe à la répétition de différents mécanismes de défenses qui permettent à l'autre de réinterpréter la portée des événements.

<sup>63</sup> HAMON, P., *L'ironie littéraire. Essai sur les formes de l'écriture oblique* in *Romantisme*, vol.27/98/1997, p. 145-147.

<sup>64</sup> KERBRAT- ORECCHIONI, C., *Problème de l'ironie* in *Linguistique et Sémiologie*, n° 2, 1969. -----, *L'ironie comme trope* in *Poétique*, n°41, 1980.

Mais tout en s'opposant, la première structure ironique, vient donc compléter la deuxième. Il s'agit là d'une juxtaposition.

- Polyphonie<sup>65</sup>er ironie.

La notion de polyphonie pour mémoire, tient ici d'une métaphore musicale. Elle évoque l'image d'un ensemble de voix orchestrées dans le langage. La polyphonie linguistique qui met précisément en question l'idée selon laquelle un énoncé n'aurait qu'une seule source, indique indifféremment nommée « locuteur » ou « énonciateur », en qui considéreraient trois statuts :

- Celui de producteur physique de l'énoncé (l'individu qui parle ou écrit) ;
- Celui de point de repère de la référence des déictiques ;
- Celui de responsable des évaluations et des « actes illocutoires ».<sup>66</sup>

Selon Oswald DUCROT, «trois thèses » sont généralement associées à la notion de polyphonie linguistique<sup>67</sup> :

- « la distinction entre le sujet parlant (« empirique » ou encore « réel ») compris comme le producteur effectif de l'énoncé, c'est-à-dire l'être psychologique à l'être représenté dans le sens même de l'énoncé comme étant le responsable de l'énonciation. »
- Certains énoncés présentent simultanément plusieurs points de vue- sans exclure théoriquement l'éventualité que certains autres n'en présentent qu'un. »
- Le sens de l'énoncé peut attribuer au locuteur différentes attitudes vis-à-vis de ce ou de non adhésion. »

Les approches dites polyphoniques cherchent à montrer que le sens des énoncés et des discours, loin de consister simplement à exprimer la pensée d'un sujet parlant empirique, consiste avant tout à mettre en scène une pluralité de voix énonciatives abstraites. Le sens se présenterait ainsi, à différents niveaux, comme un assemblage de paroles et de points de vue, plus ou moins hétérogènes, que l'interprète serait chargé d'organiser pour comprendre ce qui est dit<sup>68</sup>.

D'un côté, la polyphonie est une propriété générale de la signification des phrases de la langue ; de l'autre, il s'agit d'un effet de sens particulier lié à divers formes d'échos, d'intégrations

---

<sup>65</sup> « Le terme, emprunté à la musique, réfère au fait que les textes véhiculent, dans la plupart des cas, beaucoup de points de vue différents : l'auteur peut faire parler plusieurs voix à travers son texte » NÖKE, H, *Notice Polyphonie*. In P.CHARAUDEAU et D. MAINGUENEAU, *Dictionnaire d'analyse du discours*, Paris, Seuil, 2002, p.444. DUBOIS, J., *Op. Cit.*, 2012, p.305-306. Le Larousse, la référence dit que celle-ci comme circonstance, condition, particulière qui accompagne un fait, un acte. LAROUSSE, la référence 2020, p.522. « La polyphonie se centre sur la mise en scène des différents points de vue et voix dans le discours » ROSIER, L., *Op. Cit.*, p.40. GROSSMANN, F., *L'écriture scientifique : Les doctorants et l'information scientifique*. <http://www.Ensib.fr/bibliotheque-numerique/notices/48553-ecriture-scientifique>. BAKTINE, M., les textes littéraires, à divers degrés (plus le roman, ce dont on peut douter), mettent en présence plusieurs voix à travers le dialogue (qui n'est pas que produit par les dialogues entre personnages), ils sont polyphoniques. ROSIER, L., *Op. Cit.*, 1999 : 116. Cette pluralité de voix au sein d'un seul énoncé est déjà présente chez Bakhtine comme le fait remarquer très justement ROULET (1987 : 69). PERRIN, L., « La notion de polyphonie en linguistique et dans le champ des sciences du langage », <https://www.cairn.info/revue> de question de communication, 2004, consulté le 25/10/2019 à 13 :18'.

<sup>66</sup> MAINGUENEAU, D., *Manuel de linguistique pour les textes littéraires*, Paris, Armand Colin, 2020,187.

<sup>67</sup> DUCROT, O., « Quelques raisons de distinguer « locuteurs » et « énonciateurs », in Polyphonie- linguistique et littéraire, n° III, 2001, p.20. Cité par MAINGUENEAU, D., 2020, p.187.

<sup>68</sup> PERRIN, L., *Op. Cit.*, 2004, p. 2.



mimétique du discours ou du point de vue d'autrui dans un discours de premier niveau. La problématique de la polyphonie permet également d'aborder des phénomènes aussi importants que l'ironie ou le discours rapporté.

L'ironie fait traditionnellement partie des *tropes* de la rhétorique traditionnelle, au même titre que la métaphore, la litote, l'hyperbole. On parle de « *trope* » pour ces phénomènes parce que l'énoncé est à interpréter comme porteur d'un autre sens que celui qu'il délivre « littéralement ». L'ironie consisterait « à dire par une raillerie, ou plaisante, ou sérieuse, le contraire de ce qu'on pense, ou ce qu'on veut faire penser ». <sup>69</sup>

Il existe diverses théories récentes de l'ironie qui s'écartent de cette conception traditionnelle. Elles se définissent par rapport à l'approche développée en 1978 par SPERBER, D. et WILSON, D. <sup>70</sup>, qui a proposé d'y voir un phénomène de mention, renvoyant par là à la distinction classique en logique entre la mention d'un terme et son usage. Un terme pris « en mention » (on dit aussi en emploi autonymique) se désigne lui-même, tandis que pris « en usage » (ou en emploi standard) il vise un référent au-delà de lui. <sup>71</sup>

De manière plus large, toute théorie de l'ironie doit rendre compte du fait que l'énoncé ironique est directement exprimé (ce n'est pas une citation), sans être pour autant pris en charge par le sujet de l'énonciation. Cette étrange combinaison d'une adhésion et d'un rejet peut se traiter en termes de polyphonie, mais aussi d'énonciation paradoxale, autodestructrice, dans laquelle le sujet invaliderait sa propre énonciation.

Ainsi pour Alain BERRENDONNER, « faire de l'ironie, ce n'est pas s'inscrire en faux de manière mimétique contre l'acte de parole antérieur ou virtuel, en tout cas extérieur, d'un autre. C'est inscrire en faux contre sa propre énonciation, tout en l'accomplissant ». <sup>72</sup>

La tradition rhétorique définit l'ironie comme une forme d'antiphrase. Dans nombres d'expressions toutes faites qui reposent sur l'ironie, comme « c'est du propre ! » ou « c'est du joli ! », nous pouvons en effet faire une analyse. La linguistique, à partir des travaux de SPERBER et WILSON (1979) et BERRENDONNER (1981), redéfinit l'ironie à l'intérieur de la problématique de la polyphonie.

Pour DUCROT, l'énoncé ironique fait toujours entendre une autre voix que celle du locuteur, voix que le locuteur présente comme illogique, incohérente ou ridicule, et donc disqualifiée. En ce sens, « c'est du propre ! » à propos d'une fausse facture par exemple, ou « Quelle belle réussite ! » comme des énoncés incohérents par à la réalité de la situation.

<sup>69</sup> Définition du célèbre manuel de FONTANNIER, P., *Les figures du discours* (1821), section II, chapitre III. Cité par MAINGUENEAU, D. 2020, p.195.

<sup>70</sup> MAINGUENEAU, D., « *Les ironies comme mentions* », *Poétique*, n°36, 1978. Voir aussi KERBRAT-ORECCHIONI, C., (« *L'ironie comme trope* », *Poétique*, 1980, n°41) ; BERRENDONNER, A., *Éléments de pragmatique linguistique*, Paris, Ed. de Minuit, 1981 ; DUCROT, O., (*Le Dire et le dit*, Paris, Ed. de Minuit, 1984).

<sup>71</sup> MAINGUENEAU, D., *Manuel de linguistique pour les textes littéraires*, Paris, Armand Colin, 2020, p.195.

<sup>72</sup> BERRENDONNER, A., *Éléments de pragmatique linguistique*, Paris, Ed. de Minuit, 19881, p.215.

L'une des principales différences entre l'approche d'Oswald DUCROT et celle qui est défendue ici est que dans cette dernière le locuteur est aussi forcément énonciateur, et dans le cas d'un discours polyphonique (ironie, discours rapporté...) il en demeure l'énonciateur principal.

Le discours rapporté est une modalité de la polyphonie, qui fait garder à l'énonciateur une certaine distance par rapport aux énoncés rapportés. La polyphonie renvoie à la dimension modale du discours, à la relation que l'énonciateur entretient avec son discours. Dans certains cas, l'énonciateur prend en charge pleinement ce qu'il dit, dans d'autres cas, comme le discours rapporté, il diffère du responsable du point de vue posé par l'énonciateur. De fait, lorsqu'un énonciateur donné cite l'opinion ou le propos d'un autre, il n'en assume pas la responsabilité.

Divers linguistes ont conceptualisé ce phénomène de la polyphonie (Bakhtine, Ducrot, Culioli, etc.). Maingueneau reprenant la théorie, en lieu et place des notions usuelles (locuteur, énonciateur, sujet parlant) utilise les termes « énonciateurs », celui qui produit l'énoncé et l'« asserteur » celui qui le prend en charge.

Bakhtine, approfondissant la notion de polyphonie a développé une problématique du dialogisme. C'est particulier le cas quand le texte fait écho à d'autres textes, selon divers procédés que Genette<sup>73</sup> a répertorié en divers catégories :

-L'intertextualité, un texte d'un énonciateur donné est présent dans un autre texte (citation, allusion, plagiat, etc.) ;

-L'hyper textualité, un texte a une relation avec un autre par dérivation (traduction, pastiche, parodie, etc.) ;

-L'architextualité, un texte renvoie à un autre texte par son appartenance au même genre (on classe comme roman, théâtre, conte, etc.) ;

- La méta textualité, un texte est glosé, commenté par un autre (commentaire, critique, explication, etc.)

- La para textualité, un texte est illustré, accompagné, présenté par un autre (titre, exergue, épigraphe, préface, note de l'éditeur, etc.).

En adhérant à l'idée de Bakhtine, Nathalie PIEGAY-GROS, pense que le roman a « la singularité de faire éclater le discours univoque ; non seulement l'auteur ne parle pas « en son nom propre » mais il fait jouer entre eux les différents discours »<sup>74</sup>et « l'énonciation romanesque est donc foncièrement plurielle ».<sup>75</sup>

Il y a deux types de polyphonie : L'une « pré-polyphonie », rend compte du fait que derrière tout discours écrit se cache toujours un dit antérieur et l'autre, « polyphonie plurielle » rend compte des différentes voix du texte qui représentent l'énonciation romanesque et entre lesquelles peut se repartir la visée idéologique.

<sup>73</sup> GENETTE, G., *Palimpseste*, Paris, « Poétique », 1982.

<sup>74</sup> PIEGAY-GROS, N., *Introduction à l'inter textualité*, Paris, Dunod, 1966, p. 26.

<sup>75</sup> *Ibidem*, p.26.

Les romans de notre corpus illustrent ces deux sens de la polyphonie. Ils ont le même objet : la dénonciation non seulement des nouveaux régimes dictatoriaux et ses corollaires mais aussi et surtout les excès de la mauvaise gestion des affaires publiques.

L'ironie ressortit pleinement à la linguistique énonciative dans la mesure où les signaux qui la marquent sont implicites et contextuels. Comme nous le voyons, l'intention ironique du locuteur impose au destinataire une stratégie de déchiffrement, qui peut parfois échouer. Ces signaux peuvent être inscrits dans la matière langagière ou dépendre du système mimogestuel.

- APORIE DE LA POLYPHONIE EN LITTÉRATURE AFRICAINE.

Cette étude ou analyse dans l'œuvre romanesque d'Emile GANKAMI récuse le postulat de l'intériorité de l'œuvre qui a longtemps dominé les recherches littéraires et analyse le discours africain en prenant appui sur des approches d'inspiration dialogique ayant mis en lumière la nature éminemment polyphonique de l'œuvre littéraire, son aliénation à la parole d'autrui et qui contexte non verbal dont elle émerge. L'auteur, sujet énonciateur, dans l'illusion, se croit source de son discours là où il n'est que le support et l'effet ». <sup>76</sup>

Dans ses publications, Josias SEMUJANGA pense que si la fiction est thématique, la diction est rhématique, un néologisme qui lui sert à exprimer une réalité présente dans le texte qui part de la forme et qui l'excède amplement. Comme disait Gérard GENETTE :

*« La diction est la manière dont les capacités d'exemplifications) se manifestent et agissent sur le lecteur, (par conséquent) son critère de littéarité sera plus justement, parce que plus complètement désigné par rhématique que par formel ».* <sup>77</sup>

Gérard GENETTE relève au sujet de la diction, sa valeur connotative (ou du moins son <sup>78</sup>opposition à la fonction dénotative) or la fabrique de la connotation est bien précisément ce à quoi tend l'écriture. Elle vise à ouvrir devant le lecteur le champ de l'interprétation qui n'est guerre possible sans un jeu de connotation.

En paraphrasant NIETZSCHE, Roland BARTHES note qu'interpréter un texte, ce n'est pas lui donner un sens (...) c'est au contraire apprécier de quel pluriel il est fait ». <sup>79</sup> A ce même propos, HANS ROBERT JAUSS fera remarquer que :

*« Même le critique juge une publication nouvelle, l'écrivain qui conçoit son œuvre en fonction du modèle (...) d'une œuvre antérieure, l'historien de la littérature qui replace une œuvre dans le temps et la tradition dont elle est issue et qui l'interprète historiquement : tous sont aussi et d'abord des lecteurs, avant d'établir avec la littérature un rapport de réflexivité qui devient à son tour productif. Sans la triade formée par l'auteur, l'œuvre et le public, celui-ci n'est pas un simple élément passif qui ne ferait que réagir en*

---

<sup>76</sup> REVUZ, A., *Fabula, Atelier littéraire : Polyphonie*, Paris, Minuit, 1984, p.100.

<sup>77</sup> GENETTE, G., *Fiction et diction*, Paris, Seuil, 2004, p.112.

<sup>79</sup> BARTHES, R., *S/Z*, Paris, Gallimard, 2005, p.49.

*chaîne ; il développe à son tour une énergie qui contribue à faire l'histoire ».*<sup>80</sup>

Dans son article, Josias SEMUJANGA croit malgré les divergences des points de vue sur la littérature africaine selon lesquels, pour les uns, les références aux récits folkloriques qu'on rencontre dans certains textes africains pour dire que le roman africain est un simple prolongement de la littérature traditionnelle (critique afro centriste), les autres soutiennent que le roman africain est une pâle copie du roman européen ( critique euro centriste ).

Pourtant, la vie culturelle de ce début du III<sup>e</sup> millénaire, caractérisée par plusieurs modes et moyens de communication, fait rencontrer diverses cultures, de telles sortes que ces éléments puisés ailleurs participent de l'esthétique romanesque elle-même dont on sait, au moins depuis Bakhtine, qu'elle est polyphonique. Cette analyse tient compte du fait que le roman africain participe au paradoxe de la création esthétique voulant qu'une œuvre en puisse ni passer de la référence aux genres et aux modèles canoniques ni les reproduire totalement.<sup>81</sup>

- De l'impact des études sémantique sur le concept de l'ironie littéraire.

Le concept de l'ironie a eu un retentissement spectaculaire à la suite des sémantiques, linguistiques et pragmatiques. En effet, le développement de ces disciplines a eu un renouveau important dans le champ de la recherche. Ces théories ont joué une influence déterminante sur le développement du concept d'ironie littéraire et a ainsi grandement contribué au regain d'intérêt.<sup>82</sup> En définissant l'énoncé ironique comme un énoncé à deux niveaux de valeurs dont l'une relève du sens littéraire et l'autre du sens figuré, Catherine KERBRAT ORECCHIONI engage les linguistes à un nouveau champ de recherche : celui de la recherche du sens caché dont il faut une herméneutique.<sup>83</sup>

De même SPERBER et WILSON considèrent l'ironie comme un procédé citationnel par lequel l'un reprend à son compte une idée déjà entendue afin de pouvoir émettre un jugement de valeur (critique) sur elle.<sup>84</sup>

Il y a lieu de considérer Beda ALLEMANN comme le premier critique à avoir utilisé le terme d'ironie littéraire dans son article de « *l'ironie en tant que principe littéraire* », et à avoir défini ce concept comme un modèle de discours dans lequel la différence transparente pour l'initié existe entre ce qu'on dit littéralement et ce que l'on n'a vraiment pas à dire.<sup>85</sup> Le mode de discours ironique est essentiellement hostile aux signaux car tout indice esthétique tendrait à atténuer la force de sa charge.

<sup>80</sup> HANS ROBERT, J., *Pour une esthétique dans la réception*, Paris, Gallimard, 2005, p.49.

<sup>81</sup> SEMUJANGA, J., « *De l'africanité à la transculturalité : éléments d'une critique littéraire dépolitisée du roman* » *Etudes françaises*, vol.37, 2001, p.133-156. <https://id.erudit.org/10.72032/009012ar> consulté le 18/09/2020 à 21:04'.

<sup>82</sup> KERBRAT- ORECCHIONI, C., *Op. Cit.*, p.146.

<sup>83</sup> *Ibidem*, p.146.

<sup>84</sup> SPEEBER et WILSON, cité par KERBRAT ORECCHIONI, C., *Les actes du langage dans le discours: théories et fonctionnement*, Armand Colin, Paris, 1980.

<sup>85</sup> KERBRAT- ORECCHIONI, C., « *L'ironie comme trope* », 1980, p.108-127. RINCK, F., Pour une approche énonciative de l'écrit scientifique, dans *Revue de linguistique et de didactique des langues*, Lidil, 41/2010. <https://doi.org/10.4000/lidil.23>.

- Les mécanismes et les signaux de l'ironie.

L'ironie littéraire est un procédé citationnel, avons-nous dit, intra-textuel comme la parodie. Le récit ironique se refait constamment aux mêmes normes et aux mêmes idées parce que le contexte général du récit change et que le décodeur se distancie des propos. L'ironie littéraire opère principalement au moyen de la répétition et de la différence.<sup>86</sup>

La métaphore n'est pas seulement une affaire du langage ou une question de mots : elle est aussi un processus de pensées qui sont en grande partie métaphoriques. Dans cette perspective, les cognitivistes renvoient le concept dans l'axe de catégorisation des choses.

Pour Emile GANKAMA, tout acte de compréhension relève d'une métaphoricité propre non pas à l'objet mais à la pensée.<sup>87</sup> Le titre de ce roman est évocateur : « *La ville aux âmes ivres* ».

Il y a ainsi dans ce contexte une ambivalence et un paradoxe qui se fondent sur la généralisation car la métaphore opère sur les réalités et les ressemblances qui sont totalement éloignées. Par contre, dans la métonymie, il y a une complexité lexicale car elle procède par l'invention des nouveaux mots. Cela aboutit à un cliché stéréotypé. En fait, le fait que la métaphore et la métonymie se rapprochent amplement d'autres figures de style (l'antiphrase) suscite certaines difficultés pour identifier la figure et dégager un sens précis.

- Les fonctions didactiques de l'ironie.<sup>88</sup>

En considérant l'ironie comme un procédé stylistique qui affirme le contraire de ce que l'on veut faire entendre dans un discours avec l'objectif de railler, il y a lieu de relever une espèce de décalage entre ce qui est dit et ce qu'il faut comprendre. Lorsqu'Emile GANKAMA écrit par exemple :

*« La chance de ma vie », il s'appelait comme ça le boui-boui de la mère Assalakala ».* (L.A.I., p.39)

Tourner en dérision quelqu'un ou quelque chose, voilà ce à quoi l'ironie se prêterait : inciter une fonction didactique, c'est-à-dire inciter le lecteur à réfléchir ou à modifier sa manière de penser. Nous voyons clairement que l'auteur de « *La ville aux âmes ivres* » veut faire réfléchir ses interlocuteurs (lecteurs) et d'autres personnages ; il voudrait modifier leur manière de penser ou de se comporter. A ce propos, Sophie DUVAL en réaction écrit :

*« L'ironie- toute ironie- est par nature réflexive d'énoncé du niveau primaire qui dit le signifié premier, s'y reflète dans sa mention au niveau métaphorique, réfraction qui montre le signifié second. Toute ironie est représentation de représentation, trope méta discursif dont le second niveau réfléchit obliquement le premier ».* DUVAL, S., 2004 : 463

---

<sup>86</sup> *Idem*, p.152.

<sup>87</sup> *Idem*, p.38.

<sup>88</sup> SIMEDOH, K.V., *L'humour et l'ironie en littérature francophone subsaharienne. Une poétique du rire*, Thèse présentée au Département d'Etudes française de l'Université Queens pour l'obtention du grade de Docteur ès Philosophie, 2008.

Elle précise en ces mots pour la suite :

« Dans tous les cas, l'ironie se révèle comme un phénomène pragmatique, un phénomène linguistique dont l'interprétation exacte ne peut se faire qu'avec une prise en compte du contexte d'énonciation. Elle joue un rôle non moins négligeable dans les analyses de textes littéraires. C'est dans ce sens qu'elle invite le lecteur ou l'auditeur à être non seulement actif dans sa lecture mais surtout à réfléchir et à prendre position par rapport à l'énoncé ». DANCAUSA MALICK, 2011.

Nous devons reconnaître à l'ironie une fonction didactique essentielle dans la compréhension de la littérature africaine d'expression française. Elle incite donc le lecteur à réfléchir, à modifier sa manière de penser. De même l'ironie comme figure de style semble sensiblement se rapprocher à une autre forme de style littéraire dont les chercheurs ne nomment pas encore ouvertement comme étant une figure de style. Il s'agit précisément de l'insulte.

#### Bibliographie sélective.<sup>89</sup>

- AMOSSY, R., *Rhétorique et argumentation : approches croisées*, 2009.
- BACRY, P., *Les figures de style*, 2d. Belin, Paris, 2017, p. 52.
- BARTHES, R., *Le degré zéro de l'écriture*, Paris, Seuil, 1953.
- BERGERON, C., *Unité rhétorique de la narration*, UQAC à Chicoutimi, 1993, p.54.
- BONNARD, H., *Procédés annexes d'expression*, Magnard, 2017.
- BRETON, A., *Traité de l'argumentation*, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 2008, p.16.
- CHIRON, P., *Manuel de rhétorique*, Les Belles Lettres, 2018, p.27.
- DUBOIS, P., « *La Métaphore filée et le fonctionnement du texte* », *Le français Moderne*, n°3(juillet), 1975, p.202-203.
- DUMARSAIS, C., *Traité des tropes*, 1977.
- -----, *Des tropes*, Paris, Flammarion, 1988, p.69.
- FONTANIER, P., *Les figures du discours*, 1827. M. Le GUERN, *Sémantique de la métaphore et de la métonymie*, Larousse, 1973.
- FONTANIER, P., *Les tropes*, Slatkine reprints, 1984.
- GOEKEN, J., « *Rhétorique et littérature* », *modèles linguistiques*, 58, 2008, p. 11626. URL : <http://journals.openedition.org>. Consulté le 25/08/2020 à 15 : 31.
- [Htpps://journals.openedition.org](https://journals.openedition.org). Consulté le 25/06/2020 à 11 : 15'.
- JARRETY, M., *Lexique des termes littéraires*, Paris, Livre de poche, 2010, p.475.
- KRISTEVA, J., *La révolution du langage poétique*, Paris, Seuil, 1974, p.232.
- LEFF, M., *Bibliographie annotée des œuvres publiées de Michael LEFF, L'analyse rhétorique aux Etats-Unis*, 2011. <https://journals.openedition.org>. Consulté Le 24/07/2020 à 12 : 04.

---

<sup>89</sup> Nous reprenons dans la présente bibliographie, les ouvrages qui ont servi directement ou indirectement dans l'élaboration de cette dissertation.

- LEROY, S., « *Quels fonctionnements discursifs pour l'antonomase du nom propre* » *Cahiers de praxématique* 38, 2002, p.87-113.
- MEYER, B., « *Synecdoque et tradition* » dans *Histoire langage*, 1993, p.7-37.
- MEYER, M., *La problématique*, Que sais-je ?, PUF, 2010.
- NAUDILLION, F., « *Black Polar* », *Présence francophone*, n°60, 2003, p.98-112.
- NEFONTAINE, L., « *Pour une conception transdisciplinaire du symbole* » dans *Le symbole*, Que sais-je ?, 2003, p.111-124.
- RASTIER, F., *Tropes et sémantique linguistique*, *Langue française*, Paris, 1994, p.80-101.
- REBOUL, O., *Introduction à la rhétorique*, Paris, PUF, coll.2017.
- REMI-GIRAUD, S., *De la création à l'extinction : métaphore(s) et mondes de discours*, 2006, p. 61-80.
- RICOEUR, P., *La Métaphore vive*, Paris, Seuil, 1975, p.105.
- SAMIN, R., « *Littérature : le sémantisme de l'ambivalence* », *Espaces et littérature*, Institut de géographie de Reims, n°99-100,1998, p.59-75.
- SUHAMY, H., *Les embrayeurs de métaphores et de métonymies*, <https://www.researchgate.net>, 2018, P.117-142.
- TODOROV, T., « *Synecdoques* », *Communications*, n°16, 1970b, p.31.
- VANDENDORPE, C., « *Allégorie et interprétation* », *Poétique*, n°117, 1999, 75-94.
- [wfr.wikipedia.org.wikiw.Figure](http://wfr.wikipedia.org/wikiw.Figure).
- ZUFFERY, S. et MOESCHLER, J., *Initiation à l'étude du sens : sémantique et pragmatique*, éditions Sciences humaines, 2012, p.131.



### ƏLİ BƏY HÜSEYNZADƏNİN HƏYAT VƏ YARADICILIĞININ DÜNYA MUZEYLƏRİNDƏ TƏBLİĞİNDƏN FROM THE PROMOTION OF ALI BEY HUSEYNZADE'S LIFE AND CREATIVITY IN WORLD MUSEUMS

**Fəridə Şəmsi**

Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyi

#### ABSTRACT

Very valuable materials are stored in museums, and often this value is determined not in terms of material, but in terms of spiritual heritage. Documents, photographs and personal belongings stored in museums and archives reflect the life and work of people, worldview and participation in society. The events that began in Azerbaijan at the beginning of the twentieth century have played a great role in the history of the country. Ali bey Huseynzadeh was one of the ideologues and prominent public figures of that time. The study of his heritage, preserved in museums, is an important source for studying the history of that period and understanding historical processes. Huseynzade's multifaceted activity is based on the idea of Turanism. He put forward the idea of the national unity of the Turkic peoples, independent statehood, for the first time developed its ideological and theoretical foundations and ensured its transformation into a strong ideological movement. A. Huseynzade's articles published in "Hayat" ("Life") newspaper and Fuyuzat magazine are a mirror of time. Huseynzade also worked a lot for the freedom of Azerbaijan, the ideology of Turkization, Islamization and Europeanization, which Ali Bey began with "Hayat" ("Life") and continued with "Fuyuzat", left a big mark on him. The ideological and moral values of the Azerbaijani flag, symbolized by three colors (blue, red, green) during the Azerbaijan Democratic Republic and its continuation in our independent Azerbaijan Republic, are connected with this thesis of Ali bey Huseynzade. His paintings, documents and works reflecting his life and work are now kept in museums and archives around the world, as well as in private collections in Istanbul and Paris.

**Keywords:** Huseynzade, exhibit, museum

**Açar sözlər:** Hüseyinzadə, eksponat, muzey

#### Giriş

Muzeylər çox qiymətli materiallar saxlayır və çox vaxt bu dəyər maddi deyil, mənəvi irs baxımından müəyyən edilir. Muzeylərdə və arxivlərdə saxlanılan sənədlər, fotosəkillər, şəxsi əşyalar insanların həyat və fəaliyyətini, dünyagörüşünü və cəmiyyətdəki iştirakını əks etdirir. Azərbaycanda XX əsrin əvvəllərində başlayan hadisələr ölkə tarixində böyük rol oynadı. O dövrün ideoloqlarından və görkəmli ictimai xadimlərindən biri də Əli bəy Hüseyinzadə idi. Əli bəy Hüseyinzadə XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda türkçülüyn, islamçılığın, bəşəriyyətin, ümumdünya mədəniyyətinin təbliğində, milli istiqlala gedən yolda böyük rol oynamışdır. Onun ortaya qoyduğu ülvi ideyalar Azərbaycan Cümhuriyyətinin ideoloji əsaslarının formalaşmasında böyük xidmətlər göstərmişdir. Ə. Hüseyinzadənin muzeylərdə saxlanan irsinin tədqiqi o dövrün tarixini öyrənmək, tarixi prosesləri dərk etmək üçün mühüm mənbədir.



### **Əli bəy Hüseynzadənin həyatına baxış**

Əli bəy Molla Hüseyn oğlu Hüseynzadə 1864-cü il fevral ayının 24-də Salyan şəhərində ruhani müəllim ailəsində anadan olmuşdur. O, Qafqaz şeyxülislamı Axund Əhməd Hüseynzadənin qız nəvəsidir. İlk təhsilini Tiflisdə Qafqaz şeyxülislamının ruhani məclisi yanında altı sinifli dini mədrəsədə (1870-1875) almışdır. Sonra isə birinci şəhər gimnaziyasında (1875-1885) oxumuş, Peterburq Universitetinin fizika-riyaziyyat (1885-1889), İstanbul Universitetinin hərbi tibb fakültəsində (1890-1895) ali təhsil almışdır. Əmək fəaliyyətinə başladığı ilk illərdə həkimliklə yanaşı, elmi, ədəbi-bədii yaradıcılıqla da ciddi məşğul olmuşdur. 1897-ci ildə Türkiyə-Yunanistan müharibəsi dövründə Hilali-Əhmər “Qırmızı aypara” heyətinin tərkibində İtaliyaya göndərilmiş, 3 il hərbi xidmətdə olmuşdur. 1900-cü ildə müsabiqə yolu ilə İstanbul Universitetinin dəri-zöhrəvi xəstəlikləri kafedrasında professor köməkçisi (dosent) vəzifəsinə seçilmişdir. Eyni zamanda Abdulla Cövdətin nəşr etdiyi “Ramazan bağçası” məcmuəsində “Ə.H.” kriptonimilə alman alimi F.Bodenştedin Ömər Xəyyam haqqında əsərini və şairin bir neçə rübaisini, “Səlyani” imzası ilə “Məlumat” məcmuəsində, V.Hötenin “Faust” əsərindən parçalar, habelə tibbə dair “Sifilis”, “Vəba və mikrob”, professor Kamal Berksoyla tərtib etdiyi “Ensiklopedik türk lüğəti” əsərlərini dərc etmişdir.

Ə.Hüseynzadə həm də Şərq və Qərb ədəbiyyatından nümunələri Azərbaycan dilinə tərcümə edən böyük tərcüməçi idi. O, Xəyyamı, Şekspiri, Höteni, Şilləri, Bayronu, Heyneni, Hüqonu Azərbaycan türkcəsinə tərcümə etmişdi. Onun əməyi sayəsində Azərbaycan oxucusu ilk dəfə öz ana dilində “Faust” və “Hamlet”lə, eləcə də F.Bodenşted və başqalarının əsərlərilə tanış ola bilmişdi (3, s. 286).

1903-1910-cu illərdə Əli bəy Hüseynzadə Bakıda Əlimərdan bəy Topçubaşov, Əhməd bəy Ağaoğlu kimi tanınmış ziyalılarla, böyük mesenat, maarifçi-xeyriyyəçi Hacı Zeynalbədın Tağıyevlə ələqələr qurur və millətin oyanmasında, xalqın maariflənməsində əvəzsiz rol oynayan mətbuat vəsaiti ilə milli mücadiləyə başlayır. Çünki o dövrün ziyalıları “Füyuzat” jurnalının 1907-ci il, 29-cu sayında deyildiyi kimi hesab edirdilər ki, “mətbuatsız millət söyləyəməz, eşitməz, görəməz” (9). 1905-ci ildə Ə.Ağaoğlu ilə birlikdə “Həyat” qəzetinə, 1906-cı ildə isə “Füyuzat” jurnalına redaktorluq etmiş, “Molla Nəsrəddin” jurnalında öz rəsmləri ilə çıxış etmişdir.

1905-ci il martın 15-də Azərbaycan ziyalıları – Əlimərdan bəy Topçubaşov, Əhməd bəy Ağaoğlu, Əsədulla bəy Muradxanov, Fərrux bəy Vəzirov, Adilxan Ziyadxanov, Mirzə Əsədullayev, Mustafa ağa Vəkilov və Əli bəy Hüseynzadə H.Z.Tağıyevin mülkündə yığıncaq keçirərək yerli azərbaycanlılara da mədəni, sosial, siyasi hüquq və azadlıqların, o cümlədən ana dilində ümumi təhsilin verilməsinə, mətbuat və kitabların nəşr edilməsinə dair Rusiya hökumətinə təqdim etmək üçün ərizə-petisiya hazırlayırlar. Həmin il aprelin 21-də Azərbaycan ziyalıları ana dilində “Həyat” qəzetinin nəşrinə razılıq alırlar və qəzetin sahibi H.Z.Tağıyev, naşiri Ə.Topçubaşov, redaktoru Ə.Hüseynzadə və Ə.Ağaoğlu idi. “Həyat” qəzetindən sonra H.Z.Tağıyevin maliyyə yardımı ilə “Füyuzat” dərgisi nəşrə başladı. Əli bəy “Həyat”da başladığı türkçülük ideyasını “Füyuzat”da da davam etdirir. “Füyuzat” jurnalı yeni romantik ədəbi məktəbin yaranmasına səbəb oldu (9).

Ə.Hüseynzadənin redaktorluğu, H.Z.Tağıyevin maliyyə yardımı ilə çıxan “Füyuzat” (1906-1907) jurnalı ətrafında birləşən yazıçı və jurnalistlər öz yaradıcılıqlarında romantik metodu əsas götürürdülər. Milli-mədəni sərvətin qorunub saxlanması, ədəbi-bədii düşüncənin, ictimai şüur və milli özünüdərkini, əxlaqi-mənəvi dəyərlərin inkişaf etdirilməsində fəal rol oynadılar. Ən görkəmli

nümayəndələri Ə.Hüseynzadə, M.Hadi, H.Cavid, A.Səhhət, A.Şaiq, C.Cabbarlı, Ə.Cavad və s. idi (1, s.744).

1907-ci ildə “Füyuzat” jurnalı bağlandıqdan sonra Ə.Hüseynzadə pedaqoji fəaliyyət göstərmiş, Bakıda “Səadət” məktəbinin müdiri olmuş, “Tərəqqi” və “Həqiqət” qəzetlərində çalışmış, məşhur “Siyasəti-fürusət” əsərini hissə-hissə nəşr etdirmişdir.

Ə.Hüseynzadənin çoxşaxəli fəaliyyətinin təməlinə turançılıq məkfurəsi dururdu. O, türk xalqlarının milli birliyi, müstəqil dövlətçilik fikrini ilk dəfə irəli sürmüş, onun elmi-nəzəri əsaslarını işləyib hazırlayaraq, qüvvətli ideoloji hərəkata çevrilməsini təmin etmişdir. Ə.Hüseynzadə 1905-ci il inqilabından sonra “Həyat” qəzetində, “Füyuzat” jurnalında dərc etdiyi “Türklər kimdir və kimlərdən ibarətdir”, “Türk dilinin vəzifəyi-mədəniyyəsi”, “Yazımız, dilimiz”, “İkinci ilimiz” məqalələrində türk dilinin yayıldığı geniş əraziləri göstərirdi (2, s.438).

Ə.Hüseynzadə 1910-cu ildə ona qarşı hökumət təzyiqlərinin artması ilə əlaqədar Türkiyəyə köçdü və orada elmi fəaliyyətini və “İttihad və Tərəqqi” partiyasının qurucularından biri kimi siyasət fəaliyyətini davam etdirdi. İstanbul Universitetində professor vəzifəsində pedaqoji fəaliyyətini davam etdirdi. Əhməd Ağaoğlu, Yusif Akçura, Ziya Göyöl, Məhəmməd Əmin Rəsulzadə ilə Türk ocağı dərnişində çalışdı. 1912-1913-cü illərdə Balkan müharibəsi dövründə hərbi həkim kimi Osmanlı ordusunda xidmət etmiş, I Dünya müharibəsi (1914-18) illərində də Azərbaycanın Rusiya işğalından qurtulması üçün fəaliyyət göstərmiş, Avropaya etdiyi səyahətlərdə dünya xalqlarının nəzərini bu məsələyə cəlb etmişdi. Qərbi Avropanın bir neçə ölkəsinə gedərək, türkçülük təbliğatı aparmış, 1916-cı ildə Berlində “Türk qövmləri konqresi”ndə, 1917-ci ildə Stokholmda beynəlxalq sosialist konqresində, 1926-cı ildə Bakıda türkoloji qurultayda iştirak etmişdir.

I Dünya müharibəsinin sonunda Osmanlı hökuməti tərəfindən Azərbaycana göndərilən Ə.Hüseynzadə Azərbaycanın azadlığı üçün də geniş fəaliyyət göstərmişdir. Əli bəyin “Həyat”la başladığı, “Füyuzat”la davam etdirdiyi türkləşmək, islamlaşmaq, avropalaşmaq ideologiyası və ya “islam etiqadlı, türk qanlı, Avropa qiyafətli” şəklində ifadə edilən həyat düsturu özündən sonra böyük bir iz qoydu (5, s.235).

### **Əli bəy Hüseynzadənin yaradıcılığına baxış**

Əli bəy Hüseynzadə “Füyuzat”dakı məqalələrinin birində yazırdı: “Bizə fəda lazımdır! Türk hissiyatlı, islam etiqadlı, Avropa (müasir) qiyafətli fəda!”. Bu fikir füyuzatçı mətbuat orqanları tərəfindən təkmilləşdirildi və “Tazə həyat”, “İrşad”, “Yeni füyuzat”, “Həqiqət”, “Tərəqqi”, “İqbal”, “Sədayi-həqq”, “Şəlalə”, “Açıq söz”, “Bəsirət”, “Qurtuluş”, “Dirilik”, “Azərbaycan”, “Ovraqi-nəfisə” kimi mətbuat orqanları tərəfindən “Türkləşmək, islamlaşmaq, müəsirləşmək” - azərbaycançılıq şəklində təbliğ olundu (6). Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə və onun davamı olan müstəqil Azərbaycan Respublikamızda üç rənglə (mavi, qırmızı, yaşıl) simvollaşan Azərbaycan bayrağının ideya-mənəvi dəyərləri Əli bəy Hüseynzadənin həmin tezi ilə bağlıdır.

1918-ci ildə Türkiyə hökumətinin tapşırığı ilə Əhməd Ağaoğlu ilə Qafqaza göndərilmiş, Gəncədə Nuru paşa ilə görüşmüşdür. Türkiyə Cümhuriyyətini alqışlamış, Mustafa Kamal paşa Atatürkə “Ona inam” adlı şeir həsr etmişdir.

Ə.Hüseynzadə geniş yaradıcılıq diapazonuna malik mütəfəkkir alim və yazıçıdır. O, müxtəlif sahələrdə çalışmış, tibb, fəlsəfəyə, tarixə, siyasətə, sosiologiyaya, ədəbiyyatşünaslığa dair zəngin irs yaratmış, bir çox portret və mənzərələrin müəllifidir.

Ə.Hüseynzadənin rəssamlığa böyük həvəsi vardı. Hətta Peterburqda təhsilini bu sahə üzrə almağı düşünüb. Bu istəyi barədə yazırdı: “Bir vaxtlar rəssamlığa cox həvəsim var idi, hətta az qaldı

Peterburqun Sənayei-Nəfisə Akademiyasına girirdim. Ancaq din və təbiət təhsilinə meylim qalib gəlib məni ayrı yollara sövq etdi....” (7). Buna baxmayaraq Ə.Hüseynzadə Peterburq Rəssamlıq Akademiyasının məşğələlərində iştirak edir. Onun bu sənətini qızı Feyzavər Alpsar peşəkarcasına davam etdirir. Qızı müsahibəsində atasının rəssamlığını belə anladır: “Atam həbsxanada yatanda məni onunla görüşə aparmışdılar. 4 yaşım vardı. Məni qucağına aldı. Divarlara həbsxanada yatan gənclərin portretlərini çəkmişdi. Atam bir neçə dəfə həbsə düşmüşdü, həmişə onunla həbsdə olanların portretini çəkirmiş”. Əli bəy özü isə bioqrafiyasında çəkdiyi portretlər haqqında yazırdı: “Mən də askidən bəri ara-sıra rəsm çəkərdim. Bunlardan yağlı boya olan bir-ikisi Bakı muzeyindədir” (11).

Maraqlı faktlardan biri də alman rəssamın Əli bəyin portretini çəkməsidir. Belə ki, Tesaliya müharibəsi zamanı Almaniya imperatoru Vilhelm tərəfindən Dümekeyə göndərilən məşhur rəssam Roçhol onunla görüşərək yağlı boya ilə böyük rəsmini çəkib. Əli bəyin özünün yazdığı məlumata görə, o, rəssamı müalicə edib, onun albomuna xatirə olaraq bir rəsm çəkib (7).

Əli bəy Hüseynzadə XX əsr Azərbaycan rəssamlığını təmsil edənlərdən biri hesab olunur. O, peşəkar rəssam olmamasına baxmayaraq, yaratdığı rəsm əsərləri (“Şeyxülislamın portreti”, “Bibiheybət məscidi” və s.) bədii dəyərə malikdir.

Əli bəy Hüseynzadə 1940-cı il mart ayının 17-də, 76 yaşında İstanbulda vəfat etmiş, Qaracaəhməd qəbristanlığında dəfn olunmuşdur.

Bütün bu illər ərzində Azərbaycanda Ə.Hüseynzadənin xatirəsi ehtiramla yad olunurdu. 1991-ci ildə Salyan rayon Tarix-Diyarşünaslıq Muzeyinə adı verilmiş, 1994-cü ildə Salyanda abidəsi ucaldılmışdır.

2014-cü il yanvar ayının 21-də Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev “Əli bəy Hüseynzadənin 150 illik yubileyinin keçirilməsi haqqında” sərəncam imzalamışdır. Bütün respublikada Ə.Hüseynzadəyə həsr olunmuş müxtəlif tədbirlər, sərgilər təşkil olunmuşdur.

### **Əli bəy Hüseynzadənin irsi dünya muzeylərində**

Onun rəsmləri, onun həyatı və fəaliyyətini əks etdirən sənədlər və əsərlər hal-hazırda dünya muzeylər və arxivlərində, İstanbul və Parisdə şəxsi kolleksiyalarda saxlanılır. “Tesaliya hərbində türk əsgərləri” tablosunun prof. Aykut Kazancıgilin məlumatına görə Berlin Hərb Tarixi Muzeyində saxlanıldığı iddia olunur (4, s.28). Əli bəy özü bu əsərin Sultan Əbdülhəmidə verildiyini yazır. “Plevnə qəhrəmanı Qazi Osman Paşanın rəsmi” əsərinin Tehrandə olduğu ehtimal olunur. Bu əsərə görə Əli bəy Qacar şahı Müzəffərəddin tərəfindən “Şiri-xurşid” ordeni ilə təltif olunub.

Ə.Hüseynzadə yazır ki, “Bibiheybət” adlı peyzajının fotosu Rəsulzadənin “Azərbaycan tarixi”ndə verilmişdir. Lamiya sırtlarında (Tesaliyadadır) türk əsgərlərini göstərən və altında “Səlyani” imzası bulunan böyük bir akvarel vaxtilə Sultan Həmidə verilmişdi. Plevnə qəhrəmanı Osman Paşanın partlamış bir obüs üzərində etdiyi yağlı boya portreti Müzəffərəddin şahə verilmişdi (bu rəsm Tehrandadır deyəsən). Bunun üçün mərhum şahdan “Şiri Xurşid” nişanı aldım. Babam Axund Əhməd Səlyaninin portreti Salyandadır” (11). Lakin hal-hazırda həmin portret haqqında heç bir xəbər yoxdur.

Əli bəy Hüseynzadənin arxivinin daha çox hissəsi isə 8 iyun 2007-ci ildən Ege Universitetində saxlanılır. Əli bəyə aid əlyazma əsərlər, fotoşəkillər, məktublar, müxtəlif qəzet, jurnal və kitablardan ibarət arxiv, qızı Feyzavər Alpsar xanım tərəfindən Ege Universiteti Ədəbiyyat fakültəsi Türk dili və ədəbiyyatı Bölümü arxivinə bağışlandı. Prof. Yavuz Akpınar, Hüseynzadə arxivində öz əsərlərinin əlyazmaları (şeyrləri, tərcümələri, elmi əsərləri) arasında ən çox diqqət çəkən sənədlərin, 1900-cü illərin əvvəllərindən etibarən tutduğu dəftərlər olduğunu açıqlayırdı.

Türk dili və ədəbiyyatı bölüm başçısı prof. Y.Akpınar, Əli bəy Hüseynzadənin arxivi haqqında fikirlərini bildirərkən bunları vurğulayırdı: "Bəzi azərbaycanlı yazarların əyazma sənədləri və əsərləri də bu arxivin bənzərsiz sənədləri arasındadır. Öz yazılarının nümayiş olunduğu bir çox qəzet və jurnal, arxivdəki sənədlərin əhəmiyyətli bir qisimini meydana gətirməkdədir. Kitablar isə az saydadır. Arxiv əhəmiyyətli sənədləri arasında fotosəkillər də var. XIX əsrin sonlarından yaxın dövrə qədər geniş bir zaman kəsiminə şahid olan bu 124 fotosəkil, Hüseynzadə Əli bəyin ailə mühitinin xaricində bir çox tarixi, siyasi, ədəbi şəxsiyyət və fəaliyyətini əks etdirir. Hüseynzadə arxivinin Türk dili və ədəbiyyatı fakültəsində xüsusi bir otaqda qoruma altına alındığını ifadə edən Akpınar qeyd edir ki, "Arxivin bütün sənədləri təşkil ediləcək, növlərə görə təsnif ediləcək, qeydiyyatdan keçiriləcək və hamısının kataloqu hazırlanacaq və internetdə oxuculara təqdim olunacaq. İrəlidə bütün sənədlərin rəqəmsal olaraq xidmətə təqdim edilməsi də düşünülməkdədir. Arxivdəki sənədlər, imkan daxilində Türk dili və ədəbiyyatı araşdırmaları jurnalında da nəşr ediləcək" (8).

Ə.Hüseynzadənin çəkdiyi "Bibiheybət məscidi", "Şeyxülislamın portreti" əsərləri hazırda Milli İncəsənət Muzeyindədir. Onun "Şeyxülislamın portreti" birmənalı şəkildə belə bir qənaəti söyləməyə əsas verir ki, onun yaradıcısı Əli bəy Hüseynzadə müasir Azərbaycan rəngkarlığının banisidir. Həmin əsəri Ə.Hüseynzadə Peterburqda təhsil alarkən tətillərdən birində — Tiflisdə çəkib. İstanbul Universitetinə gedərkən portreti nənəsinin dəvəyünü şalına büküb özü ilə aparıb. 1903-cü ildə Bakıya gətirib və qardaşı İsmayıl Hüseynzadəyə bağışlayıb. Muzeyə isə onu İsmayıl bəyin qardaşı oğlu Bəhram Hüseynzadə və onun həyat yoldaşı Sara Aşurbəyli təqdim edib (4, s.84).

O, əsərlərindən birində Bibiheybət məscidini təxminən 1905-1907-ci illərdə təsvir edib. Məscid 1936-cı ildə sovet hakimiyyət orqanlarının din əleyhinə mübarizəsinin bir hissəsi kimi partladılmışdır. Milyonçu və xeyriyyəçi Hacı Zeynalabdin Tağıyevin uzaqgörənliyi sayəsində şəkil Azərbaycanda qalır. Hekayəyə əsasən, Bakıdakı Britaniya konsulunun şəkilini çəkmək və Londona göndərmək istədiyini eşitdikdə, Hacı bunun əvəzinə "Bizim qədim məscidimizin şəkli şəhərimizdə qalmalıdır", deyərək rəsmi aldı. İndi həmin əsər Milli İncəsənət Muzeyində saxlanılır.

2017-ci il iyunun 9-da Muzey Mərkəzində Azərbaycan ədəbi-ictimai fikrinin parlaq nümayəndəsi, görkəmli türkoloq, tanınmış mütəfəkkir və yazıçı-publisist Əli bəy Hüseynzadənin qızı Feyzavər xanım Alpsar tərəfindən Azərbaycan hökumətinə hədiyyə olunan sənət əsərləri, fotosənədli arxiv və şəxsi əşyalardan ibarət sərgi-təqdimat keçirilib. Təqdimatda İstanbuldan gətirilən 161 əsərdən seçilmiş Əli bəy Hüseynzadənin, övladları Səlim Turan və Feyzavər Alpsarın yaratdığı bir sıra sənət əsərləri, Əli bəyin həyatının müxtəlif anlarını əks etdirən fotosəkilləri, şəxsi əşyaları nümayiş edilib. Ümumiyyətlə, 37 təsviri sənət əsəri, 48 fotosəkil, 53 şəxsi əşya, 22 orden, medal və nişanlar, eləcə də ipək üzərində çap olunmuş "Həyat" qəzeti Azərbaycana hədiyyə olunub. Qeyd edək ki, Azərbaycan muzeylərinə ilk dəfə belə dəyərli əşyalardan ibarət kolleksiyanın hədiyyə olunması çox əhəmiyyətli hadisədir. Bu əsərlərin 61 ədədi Azərbaycana gətiriləndən sonra bərpa olunub.

Bunların içərisində xüsusi diqqət çəkən əşyalardan üzərini pas təbəqəsi tutmuş qol düymələridir ki, xüsusi vasitələrlə pas təbəqəsi təmizləndikdən sonra onların üzərində ərəbcə "Allah", "Maşallah" "Yadigar" sözləri, "Məscid" və "ağac" təsvirləri aşkar edildi. Bundan başqa Əli bəy Hüseynzadənin kağız üzərində sulu boya ilə çəkdiyi "Bibiheybət məscidi" adlı rəsm əsəri də xüsusi maraq doğurur. Belə bir fakt var ki, uzun illərdən sonra 90-cı illərin sonunda ulu öndər Heydər Əliyevin təşəbbüsü və göstərişi ilə Bibiheybət məscidi bərpa olunarkən, məscidin xarici görünüşünü təsvir etmək üçün Əli bəyin müəllifi olduğu bu rəsmdən istifadə olunub. Rəsm arxa tərəfində isə əl yazısı ilə "Bibiheybetin resmi. Bu cami Bakü ve ya Selyanda zelzelede yıkılmışdır.

Pr.Dr.Hüseynzade Ali (1864-1941) bey tərəfindən yapılmışdır” cümlələri yazılmışdır. Digər maraqlı əşyalara Əli bəyin məktub açmaq üçün istifadə etdiyi suvenir bıçaqları aid etmək olar. Bıçaqlardan birinin üzərində almanca, “Birlik gücü, Dünya müharibəsi 1914/17” mənasını verən yazılar, digər bıçağın üzərində isə təmizləndikdən sonra təsvirlər və “Rattvik” yazısı aşkarlanmışdır. Aparılan araşdırmadan sonra ikinci bıçağın İsveç istehsalı olduğu müəyyən olmuşdur. Bıçağın qəbzəsinin üzərindəki təsvirlərdə Retvik şəhərinin sakinlərinin – milli kəndli geyimlərində olan qadın və kişi təsvirləri, eləcə də qədim isveç rəsmi olan “rosemaling” – qızılgül təsvirləri verilmişdir (10).

Əli bəyin əşyaları içərisində ən maraqlılarından biri də onun skripkasıdır. Skripkanın 2 əsrə yaxın yaşı var. Bu barədə skripka özü məlumat verir. Bərpaçı-rəssam G. Məmmədov tərəfindən aparılan bərpa prosesi zamanı skripkanın içindən yazılar olan yarlıq aşkar edildi. Yarlıqda yazılıb: “MATTHIAS Albanus me fecit, Bulsani Tyroli 1706”, yəni “Mattias Albani məni 1706-cı ildə Tirolu Bulsanidə düzəltdi”. Tədqiqatdan məlum oldu ki, Mattias Albani (oğul) Bulsani qraflığının Tirol şəhərində İtaliyanın tanınmış skripka ustalarından olmuşdur (10). Əli bəyin arxivindəki iki portret xüsusi qeyd olunur - Atatürk (1915) və Şeyx Şamil (1916). Onların keyfiyyəti göstərir ki, Əli bəy Hüseynzadə 20-ci əsrdə Azərbaycan rəssamlığının, rəngkarlığının öncüllərindən hesab edilə bilər. Həmin eksponatlar hal-hazırda Azərbaycan İstiqlal Muzeyində saxlanılır və onların bir hissəsi muzeyin ekspozisiyasında nümayiş olunur (13).

Cox sevindirici haldır ki, Prezident İlham Əliyev 17 mart 2018-ci il tarixində Azərbaycan mütəfəkkiri Əli bəy Hüseynzadənin qızı Feyzavər Turan Alparslan “Dostluq” ordeni ilə təltif edilməsi haqqında sərəncam imzalayıb, 2019-cu ildə isə “Xalq Cümhuriyyətinin 100 illiyi” medalı ilə təltif edib. Ölkə başçısının Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin 100 illik yubileyi haqqında 16 may 2017-ci il tarixində verdiyi sərəncam Azərbaycan dövlətinin Cümhuriyyət fədailərini, o cümlədən Əli bəy Hüseynzadə şəxsiyyətini, onun zəngin irsini yüksək qiymətləndirdiyinin sübutudur.

Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Sənədli mənbələr fondunda (12) Əli bəy Hüseynzadənin iki ədəd nadir fotosəkli saxlanılır. Bir fotosəkildə Ə.Hüseynzadə İstanbulda oxuyan azərbaycanlı tələbələr arasındadır, digərində isə Əli bəyin milli geyimdə Bakıda “Rembrandt” Fotoatelyeda çəkilən şəkildir. Muzeydə həmcinin “Fuyuzat” jurnalının bir neçə nüsxəsi saxlanılır.

Səməd Ağaoğlu “Babamızın arkadaşları” əsərində Əli bəy Hüseynzadəni “pərdə arxasındakı adam” adlandırır. S.Ağaoğlu haqlıdır. Bütün hallarda Əli bəy pərdə arxasındadır. Pərdənin önündə baş verənlər və həm də türk dünyasının XX əsri Əli bəyin əsəridir (4, s.4).

### Nəticə

XX yüzilliyin əvvəlləri Şimali Azərbaycanda siyasəti, elm və mədəniyyətin inkişaf baxımından əlamətdar bir dövrdür və 1918-ci ildə Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin yaranması XIX əsrin sonu – XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda mövcud olmuş ictimai-siyasi, ədəbi, fəlsəfi fikrin məntiqi nəticəsi olmuşdur. Əli bəy Hüseynzadənin həmin vaxtın və sonrakı ildəki yaradıcılığı və fəalliyəti xalqın milli kimliyin oyanmasına böyük təsir göstərmişdir. Bayrağımızın rəngləri də onun ortaya qoyduğu türkləşmək, islamlaşmaq və müasirləşmək ideyalarının təbii nəticəsidir. Buna görə onun irsini öyrənmək tarixin bilinməyən səhifələrini araşdırmaq baxımdan çox vacibdir.

**İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı**

1. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası, Bakı, 2007.
2. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası, 2 cildə, Bakı, 2005.
3. Azərbaycan tarixi , 7 cildə, V cild, Bakı, 2007.
4. Turan A. Əli bəy Hüseynzadə, Moskva, Salam press, 2008.
5. Fərhadov Ə. Şimali Azərbaycanda islam maarifçiliyi hərəkatı (XIX-XX əsrin əvvəlləri), Bakı, 2017.
6. “Azərbaycan torpağı” qəz., №43, 6 may, 2014.
7. Dilqəm Ə. Əli bəy Hüseynzadənin unudulmuş rəsm əsərləri // <https://nargismagazine.az/az/articles/article-224/>
8. Xudiyeva V. Əli bəy Hüseynzadənin arxivini təsviri // [http://anl.az/down/meqale/kitabxanasliq-bibliografiya/1\\_2018/623887.pdf](http://anl.az/down/meqale/kitabxanasliq-bibliografiya/1_2018/623887.pdf)
9. Qaraca B. Əli bəy Hüseynzadə: Sonu olmayan yolun yolçusu // <https://news.day.az/society/469591.html>
10. İbrahimova İ. Muzey sərvətləri // <http://muzey-servetleri-ebm.az/az/1060>
11. Əli bəy Hüseynzadə kimdir? // <https://telebe.az/>
12. Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Sənədli Mənbələr Fondu.
13. Azərbaycan İstiqlal Muzeyinin Arxivi.



**XXI ƏSRDƏ ABŞ-ın CƏNUBİ ASİYADA NÜVƏ SİYASƏTİ- C.BUŞ, B.OBAMANIN VƏ  
D.TRAMP ADMİNİSTRASIYALARININ FƏRQLİ YANAŞMALARI  
XXI YÜZYILDA GÜNEY ASYA'DA ABD NÜKLEER POLİTİKASI - BUSH, OBAMA VE D.  
TRAMP İDARELERİNİN FARKLI YAKLAŞIMLARI  
US NUCLEAR POLICY IN SOUTH ASIA IN THE 21ST CENTURY - DIFFERENT  
APPROACHES BY BUSH, OBAMA AND D.TRAMP ADMINISTRATIONS**

**Gülsurə Dadaş qızı Abdurəsulova**

*Bakı Avrasiya universiteti*

### **XÜLASƏ**

XXI əsrin iyirmi ili ərzində ABŞ-da üç administrasiya dəyişir. Bu dövrdə nüvə silahının nəzarətsiz yayılması təhlükəsi aktual olaraq müasir Asiyanın siyasi gündəliyini müəyyənləşdirir. Belə ki, nüvə siyasəti həm ortaq, həm də spesifik xüsusiyyətlərini özündə cəmləşdirir. Bu məqalədə Corc V. Buş, B. Obama və D. Tramp administrasiyaları dövründə ABŞ-ın nüvə siyasətinin xüsusiyyətləri araşdırılır. ABŞ-ın 2018-ci il icmalında göstərilən nüvə üçlüyünün bütün əsas komponentlərinin genişmiqyaslı modernləşdirilməsi planlarına xüsusi diqqət yetirilir. Vaşinqtonun Aralıq və Qısamüddətli Raketlərin ləğvi və uzadılmaması haqqında müqavilədən çıxarılmasının mümkün nəticələri açıqlanmışdı. Obama administrasiyası dövründə isə əsasən, nüvəsiz bir dünyaya qovuşmaq niyyəti formalaşmışdı.

Hal-hazırda Cənubi Asiya regionu dünyanın iri nüvə reaktoru zonası olmasına baxmayaraq regionda sürətlə silahlanma və nüvə sınaqlarının keçirilməsi hələ də problemlə məsələ olaraq qalır. Nüvə siyasətinin həyata keçirilməsi bu gün də davam etdirilir. Müasir dövrdə Hindistan və Pakistan sürətlə öz hərbi sənayələrini inkişaf etdirirlər. Müharibə meydanı olduğu üçün silahlanma sahəsində iki dövlət arasında davam edən rəqabət hər iki tərəfi nüvə sınaqları keçirməyə vadar edir.

Məqalədə nüvə silahının nəzarətsiz yayılması təhlükəsi ilə bağlı olaraq 2010-cu il icmalında ABŞ-ın müəyyən etdiyi hədəflər haqqında da məlumat verilir. Milli Təhlükəsizlik Strategiyası (2017) və Milli Müdafiə Strategiyası (2018) ABŞ-ın yeni “nüvə siyasəti icmalı”nın siyasi prioritetlərində tam dəyişikliyi ilə xarakterizə olunur. Nüvə silahlarına rejimi dəyişdirmək üçün istifadə olunan hərbi-güc siyasi aləti kimi baxılır.

Məqalədə həmçinin, Donald Trampın 2017-ci ildə imzaladığı milli təhlükəsizlik memorandumu haqqında nüvə qüvvələrinin modernləşdirilməsi barədə də məlumat verilir, 2018-ci il “İcmalı”nın əsas prioritetlərindən danışılır. Cənubi Asiyada nüvə siyasəti aparılmasına baxmayaraq nüvə silahının yayılmaması məsələsi ABŞ üçün yenə də aktual olaraq qalır.

Açar sözlər: Amerika Birləşmiş Ştatları, Corc Buş, Barak Obama, Donald Tramp, nüvə siyasəti, Cənubi Asiya.

### **ÖZET**

XXI yüzyılın yirmi yılı boyunca, Amerika Birleşik Devletleri'nde üç yönetim değişti. Bu dönemde, nükleer silahların kontrolsüz yayılma tehdidi önemlidir ve modern Asya'nın siyasi gündemini belirler. Bu nedenle, nükleer politika hem ortak hem de spesifik özellikleri birleştirir. Bu makale, George W. Bush, B. Obama ve D. Trump yönetimlerinde ABD nükleer politikasının özelliklerini incelemektedir. 2018 ABD incelemesinde ana hatları verilen nükleer üçlünün tüm temel bileşenlerinin büyük ölçekli modernizasyonu planlarına özellikle dikkat edilmektedir. Washington'un Orta ve Kısa Menzilli Füzelere Kaldırılması ve Yayılmasının Önlenmesine İlişkin Antlaşmadan çekilmesinin olası sonuçları açıklandı. Ancak Obama yönetimi sırasında niyet nükleerden arınmış bir dünyaya katılmaktı.

Güney Asya bölgesi şu anda dünyanın en büyük nükleer reaktör bölgesi olmasına rağmen, bölgedeki hızlı silahlanma ve nükleer testler hala bir zorluk olmaya devam ediyor. Nükleer politikanın uygulanması bugün de devam ediyor. Modern zamanlarda, Hindistan ve Pakistan askeri endüstrilerini hızla geliştiriyor. Bir savaş alanı olarak, iki ülke arasında devam eden silahlanma yarışı her iki tarafı da nükleer testler yapmaya zorluyor.

Makale aynı zamanda, kontrolsüz nükleer silahlanma tehdidiyle ilgili 2010 incelemesinde ABD tarafından belirlenen hedefler hakkında bilgi sağlıyor. Ulusal Güvenlik Stratejisi (2017) ve Ulusal Savunma Stratejisi (2018), yeni ABD "nükleer politika incelemesinin" siyasi önceliklerinde tam bir değişiklik ile karakterize ediyor. Nükleer silahlar, rejimi değiştirmek için kullanılan askeri-politik bir araç olarak görülüyor.

Makale ayrıca nükleer kuvvetlerin modernizasyonu, Donald Trump tarafından 2017'de imzalanan ulusal güvenlik muhtırası ve 2018 İncelemesinin ana öncelikleri hakkında bilgi veriyor. Güney Asya'daki nükleer politikaya rağmen, nükleer silahların yayılmasının önlenmesi konusu ABD'yi ilgilendirmeye devam ediyor.

**Anahtar Kelimeler:** Amerika Birleşik Devletleri, George W. Bush, Barack Obama, Donald Trump, nükleer politika, Güney Asya.

## SUMMARY

During the twenty years of the 21st century, three administrations in the United States have changed. In this period, the threat of uncontrolled proliferation of nuclear weapons relevantly determines the political agenda of modern Asia. This nuclear policy contains both common and specific features. This article researched the features of US nuclear policy during the administrations of George W. Bush, B. Obama and D. Trump. Particular attention is paid to the plans for large-scale modernization of all key components of the nuclear trio, outlined in the 2018 US review. possible consequences of Washington's withdrawal from the Treaty on the Abolition and Non-Proliferation of Intermediate and Short-Range Missiles were announced. During the administration of Obama, however, the intention was to join a nuclear-free world.

Although the South Asian region is currently the world's largest nuclear reactor zone, rapid armaments and nuclear testing in the region remain a challenge. The implementation of nuclear policy continues today. In modern times, India and Pakistan are rapidly developing their military industries. As a battleground, the ongoing arms race between the two countries is forcing both sides to conduct nuclear tests.

The article also provides information on the goals set by the United States in the 2010 review on the threat of uncontrolled nuclear proliferation. The National Security Strategy (2017) and the National Defense Strategy (2018) are characterized by a complete change in the political priorities of



the new US "nuclear policy review". Nuclear weapons are seen as a military-political tool used to change the regime.

The article also provides information on the modernization of nuclear forces, the national security memorandum signed by Donald Trump in 2017, and the main priorities of the 2018 Review. Despite the nuclear policy in South Asia, the issue of nuclear non-proliferation remains relevant for the United States.

Keywords: United States, George W. Bush, Barack Obama, Donald Trump, nuclear policy, South Asia.

## **GİRİŞ**

Cənubi Asiyada nüvə siyasəti dedikdə Hindistan və Pakistan arasında sürətlə silahlanma, Çin və Pakistan arasında 1998-ci ilin mayında keçirilən nüvə sınaqları nəzərdə tutulurdu.

Prezidentlərin fəaliyyəti dövründə nüvə siyasəti ilə əlaqədar olaraq icmalar hazırlanır. Corc V. Buş administrasiyasının "Nüvə Siyasəti İcmalı" 9 yanvar 2002-ci ildə Pentaqonda keçirilmiş mətbuat konfransında Müdafiə Katibliyinin Beynəlxalq Təhlükəsizlik üzrə köməkçisi C. Krouç tərəfindən təqdim edildi. Sənədin özü bağlı idi, ancaq brifinqdə təqdimata əlavə olaraq olduqca geniş "çıxarışlar" verildi. 2010-cu ildə nüvə siyasəti "İcmal"ı Obamanın hakimiyyəti dövründə hazırlanır. İcmalda ABŞ-ın nüvə siyasətinin beş əsas hədəfi müəyyənləşdirilir.

Donald Tramp hakimiyyəti dövründə 2018-ci ildə hazırlanan digər icmalda isə nüvə siyasətinin prioritetləri haqqında məlumat verilir. O, ABŞ Silahlı Qüvvələrinin yenidən qurulması memorandumunu imzalayır. Həmçinin, nüvə qüvvələrinin modernləşdirilməsi ilə bağlı qapalı sənəd də imzalanır.

2018-ci ilin oktyabrında ABŞ Prezidenti Donald Trampın aralıq və qısa mənzilli raketlərin ləğvi haqqında Sazişdən çıxması və Amerikanın nüvə arsenalını qurma ehtimalı ilə bağlı sərt açıqlamaları da olmuşdur.

İcmalın proqramlarının təsvirləri C.Buşun fəaliyyəti dövründə verilmiş, Obama administrasiyası dövründə formalaşmış, D.Tramp və onun ardıcılları isə onların həyata keçirilməsi ilə məşğul olublar.

Məqalədə Cənubi Asiya regionu dövlətləri olan Hindistan, Pakistanın nüvə sınaqları keçirməsi məqamlarına da toxunulur. Bu ABŞ siyasi elitasında narahatlıq yaratmışdı. ABŞ isə nüvə siyasətinin mənfi təsirini bilirdi, hətta dövlətlər arasında nüvə sınaqları və ballistik raketlərin sınağının keçirilməsi barədə əvvəlcədən məlumat verilməsi üçün razılıq əldə olunmuşdur. Bu isə regionda nüvə qarşılıqlı qabaqlamaq məqsədi daşıyırdı.

## **XXI əsrdə ABŞ-ın nüvə siyasəti**

2002-ci ildəki "İcmal"ında Corc V. Buş rəhbərliyi nüvə silahlarının və ABŞ-ın adi silahlardan və ya kütləvi qırğın silahlarından (KQS) istifadə edərək hücum təhlükəsinin qarşısını almaq üçün önləyici istifadəsini vurğuladı. Qabaqcadan qeyri-nüvə vasitələri ilə az effektiv olan düşmən hədəflərinə qarşı nüvə zərbələri endirməyə də icazə verildi(5; 3, c. 12).

Artıq Corc V. Buşun Nüvə Siyasəti İcmalında strateji üçlüyün komponentlərini modernləşdirmək üçün proqramların təsvirləri verilmişdir, bu Obama administrasiyası dövründə formalaşmış və D.Tramp və onun ardıcılları isə onların həyata keçirilməsi ilə məşğul olacaqlar. Bir sıra mütəxəssislərin (gələcək

Müdafiə naziri E. Karter də daxil olmaqla) yer komponentindən imtinası hesabına diadaya (ikiliyə) keçməsi barədə təklifinə baxmayaraq nüvə triadasının (üçlüyünün) tam şəkildə saxlanması haqqında əsaslı bir qərar verilmişdir. Eyni zamanda quru və dəniz bazasında vahid şəkildə ballistik raket hazırlamaq təşəbbüsü rədd edilmişdi. Həmçinin, yeni strateji bombardmançı təyyarənin hazırlanması və nüvə təchizatlı yeni qanadlı raketin yaradılması planlaşdırılıb. Corc V. Buşun nüvə siyasətində yeraltı obyektləri - "terror sığınacaqları" və KQS anbarlarını məhv etmək imkanının təmin edilməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir.

Formal olaraq 2003-cü ildə Corc V. Buş administrasiyası tərəfindən qəbul edilmiş "sürətli qlobal tətill" anlayışı nüvə siyasəti çərçivəsindən kənar qalır, belə ki, onun əsas məzmunu qeyri-nüvə silahlarının istifadəsindən ibarət idi.

Prezident B. Obama andiçmədən üç ay sonra Praqada nüvəsiz bir dünyaya qovuşmaq niyyəti haqqında bəyanat vermişdi. Obamanın nüvə strategiyası nüvə silahının rolunun azalmasına, yüksək dəqiq silahların nüvə silahının əksər funksiyalarını öz üzərinə götürə biləcəyinə əsaslanırdı.

2010-cu il "İcmal"ında isə ABŞ-ın nüvə siyasətinin beş əsas hədəfi müəyyənləşdirilmişdi və bunlar aşağıdakılar idi:

1. Nüvə silahlarının və nüvə terrorizminin yayılmasının qarşısının alınması;
2. "ABŞ Milli Təhlükəsizlik Strategiyası"nda nüvə silahının rolunun azaldılması;
3. Nüvə qüvvələrinin aşağı səviyyədə olması zamanı ehtiyatlılıq və strateji sabitliyi təmin etmək;
4. Regional ehtiyatlanmanın gücləndirilməsi və ABŞ tərəfindən müttəfiqlərin təhlükəsizlik zəmanətlərinə inamının qorunması;
5. Etibarlı, təhlükəsiz və səmərəli nüvə arsenalını dəstəkləmək.

Hərbi-texniki yeniliklərlə yanaşı "ağırliq mərkəzini Asiyaya köçürmək" barədə də strateji qərar verilir. Prezident Barak Obama və dövlət katibi Hillari Klinton rəsmi olaraq yeni kurs barədə 2011-ci ilin sonunda elan edir (7; 3, c. 17). Bu Corc V. Buş administrasiyasının 11 sentyabr 2001-ci il tarixindən əvvəl planlaşdırıldığı kursa qayıdırdı idi, lakin "terrora qarşı qlobal müharibə"nin başlaması səbəbindən bu təxirə salındı, lakin ləğv edilmədi. B.Obamanın hakimiyyəti dövründə artıq nüvə silahından istifadə azalmışdı.

B.Obamadan sonra Donald Tramp prezident kimi fəaliyyətə başlayır. Prezident seçkilərindən sonra 27 yanvar 2017-ci ildə o, "ABŞ Silahlı Qüvvələrinin yenidən qurulması" haqqında ilk milli təhlükəsizlik memorandumunu NSPM-1-i imzaladı (4; 3, c. 21). Ağ Ev rəhbəri Pentaqona hərbi imkanların çoxaldılması tapşırıqları sırasında yeni "Nüvə Siyasəti İcmalı"-nın 2017-ci ilin sonunadək prezidentə təqdim etməsi üçün təlimat verdi. Eyni zamanda nüvə qüvvələrinin modernləşdirilməsi ilə bağlı qapalı sənəd imzalandı, bu barədə daha sonra D. Tramp da məlumat verdi (6; 3, c. 21).

2018-ci ilin oktyabrında ABŞ Prezidenti Donald Trampın ölkədəki səfərləri zamanı aralıq və qısa mənzilli raketlərin ləğvi haqqında Sazişdən çıxması və Amerikanın nüvə arsenalını qurma ehtimalı ilə bağlı çıxışları hələ də simvolik olaraq qalır.

2018-ci il "İcmalı"nın əsas prioritetlərindən biri **nüvə silahı ilə və ya ondan istifadə etmədən bu hücumun qarşısının alınmasıdır**. Bu müddəə ABŞ rəhbərliyinin nüvə zərbəsi vurması üçün köklü bir yenilikdir. "Nüvə silahından istifadə etmədən hücum" anlayışı heç bir şəkildə ifadə edilmir və prinsipcə bir şey ifadə edə bilər: kiber hücumdan seçkilərə müdaxiləyə qədər. Bu sənədə əsasən rəqiblər başa düşməlidirlər ki, hər bir halda ABŞ aqressiv fəaliyyətinə görə dövlətləri məsuliyyətə cəlb edəcək.

İcmalın növbəti prioriteti **müttəfiqlərin və tərəfdaşların təhlükəsizliyinə zəmanət verməkdir**. Burada "geniş yayılmış axsatmadan (tormozlamadan)", yəni ABŞ-ın potensial bir düşmənin nüvə silahı istifadə edərək və ya istifadə etmədən Avropa, Asiya və Sakit okeandakı müttəfiqlərinə və ortaqlarına qarşı hər hansı bir təcavüzünün qarşısını almaq və zəruri hallarda dəf etmək qabiliyyətindən danışılır.

Prioritet icmalındaki izahat **ABŞ dövlət siyasətinin məqsədlərinə çatmasını saxlamaq qeyri-mümkün olduğu halda** Vaşinqtonun nüvə silahından istifadə edərək "ən az itki ilə və ABŞ, onun müttəfiqləri və tərəfdaşları üçün ən əlverişli şərtlərlə" hər hansı bir qarşıdurmaya son qoymağa hazır olması ilə əlaqədardır.

Nəhayət, son prioritet gələcəkdə potensial rəqiblərin müdafiə siyasətində və strategiyasında nüvə silahının artan əhəmiyyətini, habelə təhlükələrin xarakteri baxımından vəziyyətin inkişafındakı qeyri-müəyyənliyi nəzərə alaraq, ABŞ-ın nüvə potensialını bütün potensialı riskləri neytrallaşdırmaq üçün dəyişdirməyə hazır vəziyyətə gətirildiyi **gələcəkdə gözlənilməz vəziyyətlərə cavab vermək bacarığıdır** (5).

Həmçinin, D. Tramp administrasiyanın nüvə siyasətinin əsas vəzifəsi nüvə üçlüyünün bütün komponentləri daxil olmaqla, ABŞ-ın nüvə kompleksinin genişmiqyaslı modernləşdirilməsini həyata keçirməkdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hələ 2010-cu il "İcmal"ında Amerika nüvə qüvvələrini modernləşdirmək məsələsi qoyulmuşdu. Bununla belə, Obama administrasiyası yeni növ nüvə daşıyıcıları və döyüş sursatları yaratmaq niyyətində olmadığını, ancaq mövcud olanların həyat qabiliyyətini artırmağa diqqət edəcəyini vurğuladı.

ABŞ nüvə qüvvələrinin vacib bir komponenti xəbərdarlıq peykləri, kəşf və xəbərdarlıq radarları stansiyası, rabitə peykləri, uçuş aparatları və yerüstü stansiyalar, sabit və səyyar komandanlıq məntəqələri və nüvə gücü ilə idarəetmə mərkəzlərindən ibarət **idarə və rabitə sistemidir**. Sistemə aşağıdakı əsas komponentlər daxildir:

- erkən xəbərdarlıq sistemləri;
- rabitə sistemləri;
- stasionar idarəetmə məntəqələri.

2018-ci il "İcmalı"nda ABŞ Energetika Nazirliyinin məsuliyyəti sferasına daxil olan nüvə silahı istehsal edən müəssisələrin potensialını bərpa etmək üçün kompleks tədbir nəzərdə tutulmuşdur. Bundan əlavə, sənəddə Nüvə təhlükəsizliyinə görə Milli idarəetmə üçün fəaliyyət planının hazırlanması nəzərdə tutulmuşdur ki, bu da "istehsal imkanlarının modernləşdirmə ehtiyaclarına və gözlənilməz vəziyyətlərdə hazırlığı təmin etmək məsələlərinə uyğunlaşdırılmalıdır" (5; 3, c.30).

İcmalın son bölməsində **yayılmamaq və silah nəzarəti məsələlərindən** bəhs edilir.

"Müqavilə nüvə enerjisindən dinc məqsədlər üçün istifadənin qanuni əsaslarını müəyyənləşdirir, dövlətlərə beynəlxalq nəzarət altında mülki nüvə proqramlarını həyata keçirməyə imkan verir. Bu, şəffaflıq və proqramların nüvə silahlarının yayılması üçün istifadə edilməyəcəyinə inamı təmin edir (5, 3, c.31). Ümumiyyətlə, ABŞ nüvə silahlarının yayılmamasına sadıq qalır.

Bu sahədə Vaşinqton aşağıdakı vəzifələri həll etmək niyyətindədir:

- nüvə silahına sahib olan dövlətlərin sayını minimuma endirmək, o cümlədən nüvə müqaviməti siyasətini həyata keçirmək və ölkələrə təhlükəsizlik zəmanəti vermək;
- terror təşkilatlarının nüvə silahı və materiallarına çıxışını rədd etmək;
- nüvə silahı istehsalı üçün istifadə olunan materiallar, texnologiyalar və biliklər üzərində ciddi nəzarətin həyata keçirilməsi;
- təhlükəsizliyi artıran və silah gücünə nəzarət müqavilələrini yerinə yetirmək öhdəliyi.

Milli Təhlükəsizlik Strategiyası (2017) və Milli Müdafiə Strategiyası (2018) kimi ABŞ-ın yeni "nüvə siyasəti icmalı" Obama administrasiyasının mövqeyi ilə müqayisədə siyasi prioritetlərdə tam dəyişikliyi ilə xarakterizə olunur. Adı çəkilən sənədlərdə ABŞ-ın iki dövləti - İran və KXDR, ÇXR və Rusiya əleyhdar kimi müəyyənləşdirilib,

D. Tramp administrasiyası nüvə strategiyasında sələflərinin yanaşmalarını sintez etdi. İcmala nüvə silahlarına mane olmaq üçün bir vasitə kimi deyil, düşməne qalib gəlmək və sonradan rejimi dəyişdirmək üçün istifadə olunan həqiqətən tətbiq olunan hərbi-güc siyasi aləti kimi baxılır. Bu kursun maddi dəstəyi, ilk növbədə, aşağı güclü nüvə ittihamları - 2018-ci il “İcmal”-nin prioritetlərindən biridir.

Sənəd nüvə qüvvələrinin komandanlığının, eləcə də bütün nüvə arsenalının (atom, sualtı qayıq, təyyarə, raket) müasirləşdirilməsini nəzərdə tuturdu. Vaşinqton nüvə silahını Birləşmiş Ştatların təhlükəsizliyini təmin edən əsas vasitə sayır. Doktrinada qitələrarası ballistik raketlər, strateji aviasiya, atom sualtı qayıqlar da daxil olmaqla nüvə arsenalını müasirləşdirmək təklif olunur.

### **Cənubi Asiyada nüvə faktoru**

Nüvə silahının nəzarətsiz yayılması təhlükəsi müasir Asiyanın aktual siyasi gündəliyini müəyyənləşdirir. Asiya ölkələri olan Çin, Hindistan, Pakistan nüvə silahlarına malik dövlətlərdir. Belə ki, Çin öz hərbi potensialı barədə rəsmi heç bir məlumat verməyib. Həmçinin, “köhnə” nüvə gücü hesab olunan Çin dünyanın “nüvə klubu”na da daxildir. Çin və Pakistan arasında problem yaradan amil 1998-ci ilin mayında keçirilən nüvə sınaqları olub. Çinin qonşuluğunda yerləşən iki rəqib dövlət sayılan Hindistan və Pakistan arasında nüvə yarışı gedirdi. Buna görə də Çin hər iki dövlətin nüvə sınaqlarını ittiham edən qətnaməsini dəstəkləməli olmuşdu. Çin və Pakistan arasında mövcud olan əməkdaşlıq isə Cənubi Asiyada regional nüvə bərabərliyinin qorunmasına kömək edib.

Dünyanın ən böyük nüvə reaktor bazarlarından hesab olunan Hindistan və Pakistan arasında isə sürətlə silahlanma və nüvə sınaqları keçirilmişdir. Pakistan və Hindistanın 1998-ci ildə keçirdiyi nüvə sınağı nüvə ticarəti üçün beynəlxalq ixraca nəzarət sisteminə problem yaratmışdı. Nüvə silahlanması sahəsində Hindistanın üstünlük təşkil etməsinə baxmayaraq, Pakistan nüvə silahından istifadə doktrinası və taktikasında rəqibini qabaqlayır. Hətta 1999-cu il Lahor görüşü zamanı nüvə problemlərinin yaratdığı gərginliyi aradan qaldırmaq üçün addım atılmış, nüvə sınaqları və ballistik raketlərin sınağı barədə məlumat vermək haqqında razılıq əldə olunmuşdur.

Hindistan və Pakistanın da hərbi nüvə proqramına başlaması ABŞ siyasi elitesində narahatlıq yaratmaqla yanaşı amerikalı diplomatiyasının bu istiqamətdə söylərini artırması ilə nəticələnib. Bu həm regionda nüvə qarşılıqlı qabaqlamaq məqsədi daşıyırdısa, həm də “islam bombası” ideyasının reallaşması təhlükəsi ilə bağlı idi. Amerikan siyasi dairələrində Pakistanda nüvə bombasının yaradılması və onun Hindistanla yanaşı İsrailə qarşı çevrilməsi ehtimalı ciddi qəbul olunurdu.

XXI əsrin əvvəlində də raket sınaqları aktual olaraq qalır. 2004-cü ilin may-iyun aylarında Pakistan “Hətf5” raketinin sınağını keçirtmişdi. Buna cavab olaraq həmin ilin iyul və avqust aylarında Hindistan “Aqni-1” və “Aqni-2” ballistik raketlərinin sınağını keçirdib (1, s. 90).

2005-ci ildə isə ABŞ və Hindistan arasında razılaşma elan ediləndə Pakistan onunla da Hindistan kimi nüvə bazarının tamhüquqlü üzvü olmasına imkan verən oxşar bir razılaşma bağlamağı tələb etməyə başladı (2, c. 104). Pakistan bir çox səbəbdən rədd edildi, buna ölkədəki terror təşkilatlarının yüksək fəallığı və nüvə sirləri satan Əbdül Kadir Xanın fəaliyyətləri də aid idi. Pakistan nüvə enerjisini inkişaf etdirmək istəyini daha çox enerji mənbəyi və Hindistanla strateji tarazlığı qorumaq ehtiyacı ilə əsaslandırır və Amerika tərəfinin reaksiyasından məmnun qalmadı.

Cənubi Asiya ölkələrinin nüvə proqramları müzakirə olunan mövzu olaraq aktualdır. Cənubi Asiya bazarının formalaşması kontekstində mövcud olan ziddiyyətləri aradan qaldırmaq üçün nüvə enerjisi əlverişli bir sıra mülahizələri nəzərə almalıdır. Pakistan yalnız regional rəqabətdə geriləməsinin qarşısını

almaq məqsədilə deyil, eyni zamanda, daha qabaqcıl reaktorlara, nüvə texnologiyalarına və lisenziyalarına çıxışı təmin edəcək vasitə kimi Hindistanınkına bənzər status əldə etməyə çalışır.

## NƏTİCƏ

Sənəd nüvə silahını ABŞ-ın təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm vasitə kimi nəzərdən keçirir. Nüvə Silahının Yayılmaması Haqqında Müqavilə nüvə arsenalının azaldılmasını nəzərdə tutmur və nüvə sınaqlarının qadağan edilməsi haqqında müqavilənin ratifikasiyasını birbaşa rədd edir, onların bərpa olunması imkanlarını açıq saxlayır.

ABŞ əsas dünya gücü olaraq dünya enerji resursları ixracatçısıdır. ABŞ-ın nüvə siyaəti aparmasında əsas məqsədi nüvə gücünə çevrilərək digər nüvə siyasəti aparan dövlətlərlə əlaqələrinin yaradılmasıdır.

Yazılan məqalədə nüvə icmalı, Cənubi Asiyada nüvə faktoru, ABŞ-ın nüvə siyasəti, enerji siyasəti məsələləri analiz edildi. Cənubi Asiya dövlətləri hesab olunan Hindistan və Pakistanın nüvə silahlanması sahəsində bir-biri ilə rəqabəti məsələləri də araşdırıldı. Pakistanın nüvə sınaqları keçirməsinin qonşu dövlət olan Çinlə münasibətlərinə təsir etməsi və iki dövlət arasında imzalan razılığın regional nüvə bərabərliyinin qorunmasına kömək etməsi məsələləri araşdırıldı.

Məqalədə, həmçinin Corc V. Buş, Barak Obama və Donald Tramp administrasiyalarının 2002, 2010 və 2018-ci illərdəki Nüvə Siyasəti İcmalarında (NPR) və müvafiq strateji planlaşdırma sənədlərində göstərilən nüvə siyasətləri və hər ikisində strateji olan nüvə silahlarının inkişafı planları təzahürləri araşdırılır. Son olaraq deyə bilərəm ki, artıq dünya ölkələri də nüvə silahından istifadə etmənin təhlükələrinin şahidi olurlar.

Nəticə olaraq qeyd edə bilərəm ki, regionda nüvə silahlanmasının güclənməsi və gərginliyin artmasına səbəb olan Cənubi Asiya ölkələri müasir dünya siyasətində də artıq böyük rol oynayırlar və nüvə siyasəti ilə əlaqədar olaraq ABŞ-ın bu regiona təsiri də danılmazdı.

## ƏDƏBİYYAT

1. İsabəyli, A.Q. Pakistan müasir beynəlxalq münasibətlər sistemində, Bakı, Bakı Universiteti-2005, 152 səh.
2. Бойко, А.А., Политические аспекты развития атомного энергетического рынка в странах Южной Азии. Фактор ГЯП в вопросах продвижения атомной энергетики в регионе, Вестн. Волгogr. гос. ун-та. Сер. 4, Ист. 2016. № 1 (37), с.100-109.
3. Бужинский, Е.П., Веселов, В.А. Ядерная политика США в XXI веке: Преемственность и различия в подходах администраций Дж. Буша-мл., Б. Обамы и Д. Трампа, Вестн. Моск. ун-та. Сер. 25. Международные отношения и мировая политика. 2018. № 3. с.3-47.
4. Clinton, H. America's Pacific Century // Foreign Policy. 11.10.2011. No. 189. p. 56–63., <https://foreignpolicy.com/2011/10/11/americas-pacific-century/>
5. Nuclear Posture Review, 8 January 2002, 17 p., Submitted to Congress on 31 December 2001., <https://web.stanford.edu/class/polisci211z/2.6/NPR2001leaked>.
6. Presidential Memorandum on Rebuilding the U.S. Armed Forces. 27.01.2017 // The White House. Available at: <https://www.whitehouse.gov/the-press-of- fice/2017/01/27/>
7. Remarks by President Obama to the Australian Parliament. Canberra, Australia. 17.11.2011 / The White House <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/11/17/remarks-president-obama-australian-parliament>.



### AQRAR-SƏNAEYE KOMPLEKS MÜƏSSİSƏLƏRİNİN İQTİSADI İNKİŞAFINDA İNNOVASIYA POTENSİALI AMİLİ

#### INNOVATIVE POTENTIAL FACTOR IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES

**İlham Hüseynli**

*Azərbaycan Dövlət İqtisad Universteti(UNEC), Azərbaycan,Baki*

#### XÜLASƏ

Dünya iqtisadiyyatının indiki sürətli inkişafı milli iqtisadiyyatların inkişafı üçün də yeni şərtlər müəyyənləşdirmiş olur. Bu, ilk növbədə, iqtisadiyyatın şaxələnməsi prosesini müasir tələblərə uyğun olaraq daha rəşional şəkildə həyata keçirmək və innovasiyalı, biliyə əsaslanan iqtisadiyyatın formalaşması tələbidir. İnnovasiyalı iqtisadiyyatda ölkənin milli təhlükəsizlik konsepsiyasının əsasını təşkil edən ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, insanların sosial rifahının daha da yaxşılaşdırılması prioritet məsələlərdəndir. Bu məqalədə dayanıqlı və etibarlı ərzaq təminatının əldə olunmasında müstəsna yeri olan aqrar-sənaye kompleksinin(ASK) inkişafında innovasiya potensialının rolu,sturukturu və əsas cəhətləri dəyərləndirilir.

**Açar sözlər:** innovasiya potensialı, innovasiyalı iqtisadiyyat, aqrar-sənaye kompleksi, kənd təsərrüfatı müəssisələri,ərzaq təhlükəsizliyi

#### SUMMARY

The current rapid development of the world economy also creates new conditions for the development of national economies. This is, first of all, a more rational implementation of the process of diversifying the economy in accordance with modern requirements and the formation of an innovative economy based on knowledge. In an innovative economy, one of the priorities is to ensure food security, which is the basis of the country's national security concept and to further improve the social welfare of the population. This article assesses the role and key aspects of innovative potential in the development of the agro-industrial complex (AIC), which takes an exceptional place in ensuring a sustainable and reliable food supply.

**Keywords:** innovation potential, innovative economy, agro-industrial complex, agricultural enterprises, food security

Ölkədə Ümumi Daxili Məhsulun, milli və fərdi gəlirlərin artması,əlbəttə ki, iqtisadi artım nəticəsində baş verir. İqtisadi artım milli iqtisadiyyatın əhalinin daim yeniləşən tələb və ehtiyaclarına cavab verən məhsul və xidmətlər istehsal etmə qabiliyyətidir. Bununla yanaşı, nəzərə almaq lazımdır ki, çeşidli səbəblərdən dünyada və ayrı-ayrı ölkələrdə baş verən qlobal maliyyə və iqtisadi böhranlar,nəticədə makro və mikro səviyyədə iqtisadi göstəricilərin kəskin pisləşməsi bir çox iqtisadi subyektlər üçün fəaliyyət göstərmə şərtlərini əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşdirmiş olur. Belə şəraitdə təsərrüfat subyektləri,müəssisə və korporasiyalar,milli iqtisadiyyatın digər təmsilçiləri üçün əsas çıxış yolu innovasiyalı inkişafa,biliyə əsaslanan iqtisadiyyata keçiddir.İnnovasiyaların,yeni

texnologiya və əsaslandırılmış elmi yeniliklərin tətbiqi ölkə iqtisadiyyatının bütün sahələri, xüsusilə, aşağı əmək məhsuldarlığı sahələr üçün olduqca əhəmiyyətlidir.[1] Bu sırada, əlbəttə ki, əhalinin davamlı və keyfiyyətli ərzaq təminatını həyata keçirməli olan kənd təsərrüfatı və ASK müəssisələri xüsusi önəm daşıyır.

Araşdırmalar göstərir ki, səmərəli innovasiya fəaliyyətinin açarı, yalnız istək və arzu deyil, həm də müəssisə və təşkilatların planlaşdırılan innovasiyaları həyata keçirmək, yenilikçi ideya və təşəbbüsləri tətbiq etmək üçün həqiqi imkan və bacarıqlara malik olmalarındadır. Bu zaman olduqca vacib və əhəmiyyətli bir iqtisadi kateqoriya rolunda təsərrüfat subyektlərinin innovasiya potensialı çıxış edir.

Iqtisadi sistemin inkişafında innovasiya potensialının inkişafı mühüm və aparıcı rol oynayır. "İnnovasiya potensial" anlayışı "innovasiya fəaliyyəti adlı fenomenin konseptual əks olunması" mahiyyətini ifadə edir. Həmçinin, onu da qeyd etmək lazımdır ki, makroiqtisadi sistemin səmərəli fəaliyyətində innovasiya potensialının rasioanal ölçüsünün hesablanması, habelə, milli iqtisadiyyatın inkişafında innovasiya potensialının təsirinin dəqiqləşdirilmiş qiymətinin müəyyən edilməsi üçün, ilk növbədə, "innovasiya potensialı" anlayışının həqiqi iqtisadi mahiyyətini və tərkibini müəyyən etmək lazımdır. Bu məqsədlə, onun dinamikasına, iqtisadi artımdakı rolu və xüsusi çəkisinə təsir edən əhəmiyyətli amillərin də öyrənilməsi əsas məsələlərdən sayılır[2].

İnnovasiya potensialı vacib iqtisadi kateqoriya olaraq, bir tərəfdən, müxtəlif innovasiya fəaliyyətlərinin həyata keçirilməsi üçün lazım olan ehtiyatların məcmusu, digər tərəfdən, təkrar istehsal prosesi zamanı innovasiya fəaliyyətinin həyata keçirilməsinə müştərək innovasiya qabiliyyətinin formalaşdırılması ilə əlaqədar müxtəlif təsərrüfat fəaliyyəti subyektlərinin iqtisadi münasibətlərinin sistemidir.

İnnovasiya potensialı sistemli iqtisadi potensialın bir hissəsidir və bu səbəbdən milli iqtisadiyyatın istehsal potensialı ilə müəyyən nisbətdə əlaqədədir. İnnovasiya potensialı iqtisadi potensialda nisbətən sərbəst və müstəqil bir tərkib elementidir. Çünki o elmin və elmi-texniki fəaliyyətin nəticələrinə mütənəsb olaraq tələbatı və dünya bazarlarını nəzərə alaraq inkişaf edir[3]. İnnovasiya potensialının vəziyyəti və perspektivləri dövlətin onun inkişafı və istifadəsi üçün yaratdığı şərtlər məcmusundan xeyli dərəcədə aslıdır. Bu şərtlər, demək olar ki, iqtisadi sistemin investisiya, sahibkarlıq, elmi-texnoloji və institusional mühit, keyfiyyətli idarəetmə və digər mühüm kateqoriyaları ilə birbaşa əlaqədardır.

İnnovasiya potensialın keyfiyyəti onun köməyi ilə istehsal olunan mal və xidmətlərin, habelə əsas amil hesab edilən ehtiyatların əsasında dayanan texnoloji yenilik dərəcəsi ilə müəyyənləşdirilir.

Ölkə bazarını keyfiyyətli və dayanıqlı ərzaq məhsulları ilə təmin etməli olan aqrar-sənaye kompleksinin innovasiya potensialı isə, müəyyən iqtisadi sistemdə istehsalat və təsərrüfat fəaliyyətini reallaşdıran zaman kənd təsərrüfatı elmindəki yeniliklərin kommersiyalaşdırılması yolu ilə kompleksin sosial-iqtisadi problemlərinin həllinə yönəlmiş innovasiyalı fəaliyyətləri həyata keçirməyə imkan verən sahə və müəssisələrinin qarşılıqlı əlaqəli vasitələri, imkan və bacarıqlarının məcmusudur.

Aparılmış araşdırmalar göstərir ki, ASK-in innovasiya potensialının struktur quruluşu bir-biri ilə qarşılıqlı şəkildə əlaqədə olan və bir-birini şərtləndirən dörd tərkib hissəsinin vəhdətindən ibarətdir: *resurs, daxili, xarici və nəticə*.

*Resurs* tərkib hissəyə, maddi-texniki, informasiya, maliyyə, investisiya, intellektual kapital və insan resursları; *daxili* tərkib bölməsinə, innovasiyaların yaradılması və tətbiqi prosesi, elm, bazar, həmçinin, innovasiya proseslərinin idarəedilməsi alət və mexanizmləri üzrə novatorluğun qarşılıqlı

fəaliyyətlərinin təmin edilməsi, infrastruktur resursları; *xarici* tərkib hissəyə, ASK-lərin dövlət dəstəyi, rəqiblərin fəaliyyəti, region və sahənin özünəməxsus xüsusiyyətləri, siyasi və bioloji faktorlar; *nəticə* tərkib hissəyə isə sistemin iqtisadi fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılması, yeni məhsul, xidmət və innovasiya prosesləri formasında meydana çıxan imkanların reallaşdırılması nəticələrini aid edilməlidir[4].

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, müəssisələrin ,o cümlədən, ASK-lərin innovasiya potensialın artırılması, yeni iqtisadi səviyyəyə keçmək istəyən, rəqabət qabiliyyətli məhsul və xidmətlər təklif etmək istəyən qruplar üçün prioritet olmalıdır. İqtisadi sistemin innovasiya potensialının inkişafı yalnız sistemin bütün bölmələrinin, həmçinin istehsal-təsərrüfat sisteminin digər vacib elementlərinin inkişafı yolu ilə həyata keçirilə bilər.

İnnovasiya potensialı, iqtisadi sistemin iqtisadi inkişafına yönəlmiş yenilikçi və investisiya layihələrinin həyata keçirməsinin hazırlıq ölçüsü, əsas meyarıdır. Nəticə etibarlı ilə bu göstəricidəki artım iqtisadi sistemin yenilikçi fəaliyyətlərinin inkişafı üçün planlaşdırılan layihələri həyata keçirməsinə hazırlıq səviyyəsini artırmış olur. Bu isə mikro və makro səviyyədə aqrar sferasının, habelə, ASK-lərin inkişaf potensialına ciddi və müsbət təsirlər göstərir.

Onu da qeyd etməyi zəruri hesab edirəm ki, innovasiya potensialı yüksək olan müəssisələr, o cümlədən, ASK müəssisələri, onların rəqabət qabiliyyətli inkişafına mane olan bir sıra amillərin təsirindən daha çox qorunmaq imkanı əldə etmiş olur. Deməli, nəticə etibarlı ilə iqtisadi sistemlərin innovasiya potensialının artırılması iqtisadi mühitin mənfi təsirləri ilə “qarşılıq” hazırlığının artımına səbəb olur.

İndi isə ASK müəssisələrinin inkişafının əsasını təşkil edən kənd təsərrüfatının innovasiya potensialına təsir edən amillər haqqında bəzi zəruri qeydlər edək. Bu amillər daxili və xarici olmaqla iki istiqamət üzrə təsnifatlaşdırılır[5].

#### I. Daxili amillər:

- İnnovasiya proseslərini əlaqələndirən istehsal daxili struktur bölmələrin olmaması yaxud zəif olması;
- Əksər kənd təsərrüfatı istehsalçılarının maliyyə vəziyyətinin zəif və yetərli səviyyədə olmaması;
- İşçilərin peşə hazırlığının qənaətbəxş səviyyədə olmaması;
- Müəssisə daxili yenilikçi və digər səmərəli təşəbbüslərin motivasiya edilmə səviyyəsinin aşağı olması;
- Təsərrüfat daxili elmi-tədqiqat bölmələrinin olmaması və tədqiqat yönlü fəaliyyətlərin stimullaşdırılmaması;
- Material-texniki təminatın zəif olması və s.

#### II. Xarici amillər:

- Müvafiq dövlət innovasiya siyasətinin və strategiyasının olmaması;
- Aqrar istehsal prosesinin mürəkkəbliyi və özünəməxsus xüsusiyyətləri;
- Aşağı faizli kredit almaq imkanlarının məhdud olması;
- Təbii və iqlim şəraitinin mürəkkəbliyi;
- İdxalda kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının payının artan tempi və s.

Yuxarıda qeyd olunan fikir və mülahizələrə əsasən onu xüsusi vurğulamaq lazımdır ki, aqrar sektor və ASK müəssisələrində innovasiya layihələrinin təxirəsalınmadan tətbiqi olduqca



zəruridir. Məhz, həyata keçiriləcək innovasiya layihələrin elmi və maddi dəstəyi ilə bu müəssisələrdə yenilikçi fəaliyyəti stimullaşdıran və həyata keçirən elmi- istehsalat vahidlərinin, tədqiqat yönlü şöbələrin formalaşması önəmli vəzifələrdən sayılmalıdır. Formalaşmalı olan bu struktur vahidlər aqrar sektorda, xüsusilə, ASK müəssisələrin inkişafı, onların rəqabət qabiliyyətli məhsul istehsal etmək imkanlarının artırılması məqsədilə bu sahələrdə ciddi nəticələr əldə etmiş dünyanın aparıcı ölkələrinin qabaqcıl təcrübələrini öyrənməli, məhsuladrlığı artıran müasir texnologiya və elmi yeniliklərin müəssisələrdə tətbiqinin məqsəduyğunluğunu araşdırmalı, zəruri hesab edildiyi təqdirdə, uyğun innovasiya proseslərini həya keçirə bilən intellektual kapital və insan resurslarına malik olmalı və formalaşdırmalıdır.

## **Ədəbiyyat**

1. Qasimov F.H., Nəcəfov Z.M. İnnovasiyaların yaranması, yayılması və inkişaf perspektivləri. Bakı: "Elm", 2009, 416 s.
2. Рыженкова Н.Е. Факторы, способствующие и препятствующие развитию инновационного потенциала АПК. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК: МЕХАНИЗМЫ И ПРИОРИТЕТЫ. Сборник материалов международной научно-практической конференции 21 мая 2015 г. г. Сергиев Посад
3. Fedorenko V. F., Buklagin D. S., Aronov E. L. (2010). Innovatsionnaya deyatel'nost v APK: sostoyaniye, problemy, perspektivy [Innovative activity in agroindustrial complex: state, problems, prospects] Moskva : FGNU «Rosinformagrotekh». (in Russian).
4. Колот А. М. Інноваційна праця та інтелектуальний капітал у системі факторів формування економіки знань / А. М. Колот // Економічна теорія. – 2007. – № 2. – С. 3–13.
5. Малыш М.Н. Совершенствование управления сельскохозяйственным производством в системе АПК // Известия Международной академии аграрного образования, 2015. – № 21.



## EFFECTS OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT ON FINANCIAL PERFORMANCE OF LISTED CONSTRUCTION FIRMS IN NIGERIA

**LAWAL AMIRU BALARABE**

*Department of Business Administration*

*Federal University, Gusau.*

**JAMILU ABDULKADIR**

*Distance Learning Centre,*

*Ahmadu Bello University, Zaria.*

**ZAINAB ONOZARE MAIYAKI**

*Department of Business Administration*

*Federal University, Gusau.*

*Zamfara State, Nigeria*

### ABSTRACT

Working capital management is a key, crucial and significant aspect of financial management. The Management of Working Capital is important to the survival of any business. The objective of this study is to examine the effect of working capital management on the financial performance of construction firms in Nigeria. Secondary data were collected using annual financial reports and bulletins of Nigeria stock exchange of the various firms covering five years from 2014 to 2018. Working capital management was measured using account receivables and account payables while return on asset as proxy for financial performance using multiple regression technique. Findings revealed that there is an insignificant relationship between accounts receivable and cash inventory with the financial performance of the listed construction firms in Nigeria while insignificant and negative influence was found in accounts payable and cash conversation cycle on the financial performance of the firms. It was recommended that more to be invested in inventory, accounts receivable period be increased, accounts payable period be decreased.

**Keywords:** Working Capital Management, Financial Performance, Accounts Receivable, Accounts Payable

### INTRODUCTION

Working Capital Management plays a vital and significant role in the good financial performance of organizations (Raheman, Afza, Qayyum & Bodla, 2010). It is concerned with the efficient and effective planning and controlling of short term financing and investment decisions of the firm (Micheal, Segun & Taiwo, 2017). It is part of the financing methods that a finance manager of a firm has to determine apart from capital budgeting and capital structure (Ross, Westerfield and Jordan, 2010). Working capital comprises current assets and current liabilities and the latter includes cash, inventories, short-term financial investments, account receivables among others (Brealey, Myers & Allen, 2006). Current liabilities comprises but not limited to accrued income taxes, debts to suppliers as account payables, short-term loans as well as payment of interest on long-term debts, dividend amongst others (Pass & Pike, 2007). Many studies were conducted on the financial performance of firms based on their working capital management and the results vary based on the researches

conducted. Firms financial performance is linked with firm's effective and efficient management of its working capital such that risk of inability to meet short term obligations is eradicated and unwarranted investment in the working capital are avoided (Micheal et al 2017). The benefits and advantage of having an efficient working capital management are the firm's capability to meet its short term obligations and maintain adequate liquidity position so as to continue to operate the firm (Eljelly, 2004). Shin and Soenen (1998) is of the view that the managers can establish value for shareholders through efficient working capital management of their organizations. This signifies that proper management of working capital would have an impact on accounting performance of firm and the market performance of the firm (Arachchi, Perera, Vijayakjumar, 2017). Therefore, whenever managers are making working capital decisions, they should equally put into consideration a trade-off between risk and efficiency.

Nigeria is the most populous country in Africa and one of the fastest growing economies in Africa. It is becoming a global country that is concerned with providing infrastructures and other social amenities to improve the standard of living of its citizens. This coupled with the population, companies and wealth the country is endowed with, have made it a vibrant market for construction companies. The current study focused on examining the effects of working capital management on the financial performance of construction firms listed on Nigeria Stock Exchange.

### **STATEMENT OF THE PROBLEM**

Working capital enables firms to adapt to the changing business conditions which make its proper management to become essential and important for its direct impact on general operational success of firms and their financial health (Arachchi et al, 2017). This essentiality of the working capital management made Brigham & Houston (2003) to state that a particular percentage (60%) of a financial manager's time is devoted and dedicated to working capital management but the most sensitive and crucial part of it all is the maintenance of the needed liquidity in day to day operation of the firms to have a smooth operation and to eventually meets its obligation (Eljelly, 2004).

Many studies have been conducted on the effects of working capital management on financial performance and profitability for many years (Filbeck and Krueger, 2005) but the studies have mainly and wholly concentrated on firms operating in developed countries which then makes their findings very difficult to be generalized to include construction firms in Nigeria that are relatively small in size. These construction companies are operating in an environment where most firms rely on owners financing, trade credit and short term bank loans to finance the required investment in working capital (Yahaya, 2016).

There are evidently few available researches conducted in Nigeria in this area. It is therefore well to state that there are shortcomings in the existing literature because of the less exploration of the empirical area on the Effects of Working Capital Management on Financial Performance of Construction Firms in Nigeria.

### **OBJECTIVES OF THE STUDY**

The main objective of the study is to investigate the effect of working capital management on the financial performance of listed construction firms in Nigeria while the specific objectives are as follows:

- i. To examine the effect of accounts receivables management on the financial performance of listed construction firms in Nigeria

- ii. To investigate the effect of accounts payable management on the financial performance of listed construction firms in Nigeria.
- iii. To investigate the effect of inventory management on the financial performance of listed construction firms in Nigeria.

### **RESEARCH HYPOTHESES**

The following hypotheses have been formulated in null form in line with the objectives of the study:  
Ho1: Accounts receivables management has no significant influence on the financial performance of listed construction firms in Nigeria.

Ho2: Accounts payable management has no significant impact on the financial performance of listed construction firms in Nigeria.

Ho3: Inventory management has no significant effect on the financial performance of listed construction firms in Nigeria.

### **LITERATURE REVIEW**

#### **Conceptual Review**

##### **Concept of Working Capital**

ICAN (2014) sees working capital as the needed fund of a firm to support its day to day assets operation. It represents the current assets of the business that is the part of financial resources of the business which change from one type of resources to another during the daily business operations of the firm (Gitman, 2003). These current assets comprises but not limited to prepaid expenses, cash, short-term investments, inventory and accounts receivable etc (Yahaya,2016). The net working capital which is measured by deducting current liabilities of a firm from its current assets may be negative when the value of the current assets is less than the value of current liabilities, thereby showing a working capital deficit. Napompech (2012) is of the view that working capital can be seen as a particular amount invested on the firm's current assets in relation to current liabilities that are used to finance the investment. It is the inventory with the ability to be converted or resale so as to make profit (Ani, Okwo & Ugwunta, 2012). The decisions that are made in an organization in respect to the organization's current assets and current liabilities are regarded as Working Capital Management.

Working capital management is the panacea through which the firm can achieve its short term liabilities that are due for payment and it is a condition which should be fulfilled for business operations of the firm to be maintained and sustained (Mohammed and Nasr, 2010). The Working Capital Management can be seen as an approach that makes emphasis on maintaining appropriate and proper levels of current assets and current liabilities. It makes a provision for sufficient cash to meet firm's short term obligations. However, working capital management deals with all aspects of current assets comprising but not limited to marketable securities, cash, stock and current liabilities. It is an area of finance that is very sound and functional which covers all the current accounts of the firm, seeks appropriate and proper policies through which current assets and current liabilities could be managed and to maximize the benefits that accompany the management of the working capital.

##### **Working Capital Policy**

Working capital policy refers to an investment level in current assets for achieving targeted sales. There are two different important decisions in working capital management which include level of current assets and the means of financing current assets.

The following are the three types of working capital policy:

- a) Restricted policy**
- b) Relaxed Policy**
- c) Moderate Policy**

### **Concept of Profitability**

Nimalathasan (2009) stated that the primary objective of every business is profit and it measures the success of a firm's product and the development of the market for that particular product. Furthermore, profit is the report card of the past, the inventive gold star for the future. Profitability provides more proper and accurate view of the firm's financial performance (Velnamby & Nimalathasan,2009).

Profit is an excess of revenues over associated expenses for a particular activity which can be business or otherwise over a particular period of time. Earnings', 'income', and 'margin' are some of the terms that are similar to profit. Lord Keynes, in his assertion on the importance of profit in an organization says that Profit is the remote and engine that drives the business firms. The survival and growth of every business over a period of time depends solely on its sufficient earning of profits. It serves as index to national income improvement, economic progress as well as increasing standard of living. As management tries to maximize its profit, it should equally keep in mind the welfare of the society. Thus, profit is not reward to owners of an activity only but is related with the interest of other portion and segments of the society as a whole. Profit is the parameter and yardstick for judging the economic efficiency, managerial efficiency as well as social objectives.

The rate of return on any investment is termed as profitability. If there will be an unjustifiable over-investment in current assets then it would negatively affect the rate of return on investment (Vishnani & Shah, 2007). It is the ability of an investment to earn a return from its use (Harward & Upton, 1961). Profitability is an index of efficiency and is regarded as a management guide to higher efficiency rather than being synonymous to efficiency.

### **THEORITICAL REVIEW**

There are many theories that are relevant to working capital management. Some of these theories are:

- 1) Agency / Stakeholder theory
  - 2) Risk and return theory
- Agency / Stakeholder theory**

According to Jensen & Mecking, (1976) an agency relationship is one where principal/principals engage another which is the agent to carry out some tasks which has to do with delegating some authority in making decisions on their behalf. In this case, working capital management is related to agency theory from financial manager perspective who serves as an agent that makes decisions on finance, investment, liquidity and dividend decision. Financial manager is in charge of accounts payable and accounts receivables among others.

### **Risk and return theory**

This theory is most important in portfolio management field. Any investment decision in an organization is based on risk and return relationship (Richard, Stewart & Franklin, 2008).

Risk and return theory is related working capital management because one of the central and vital decisions in working capital management is the trade-off between liquidity and profitability and one of the functions of financial manager in a firm is investment decision.

### **EMPIRICAL REVIEW**

There are a lot of researches that were conducted in the area of working capital management and financial performance within and without Nigeria. This empirical studies conducted were reviewed by the researcher.

Leonard, C., Chukwu and Elom (2018) analyzes the effect of working capital management on the profitability of brewery firms in Nigeria adopting ex-post-factor research design and employing Ordinary Least Square regression technique in analysis. The study uses accounts receivables, inventory and cash conversion cycle as variables for the working capital management with return on assets measured as proxy of profitability. The research covered the period of 2006-2014 and the finding revealed that all working capital management variables are factors that are significant in the accomplishment of the objective of profitability of the brewery firms in Nigeria. This study is similar to the study conducted by idris & yahaya (2018) but with differences in the firms analyzed and period of study covered. Both the two researches only examined the effects of the working capital management on firms that are not construction firms.

Le, Vu, Ngoc Le, Du & Tran (2018) analyzes the impact of working capital management on financial performance of firms on Ho Chi Minh Stock Exchange (HOSE) between the period of 2014-2016 using secondary data collected from sixty nine listed public firms with return on assets, return on equity and return on sales as financial performance variables. The study employed descriptive statistics and regression analysis to analyze and find the relationship between working capital management and the firm's financial performance. The findings reveal that there is a significant positive relationship between working capital management with firms' financial performance in the listed Vietnamese firms. Though, this study examined the impact of working capital management on financial performance of firms, but it is not conducted in Nigeria.

Micheal, Segun & Taiwo (2017) examined the impact of working capital management on financial performance of quoted consumer goods manufacturing firms in Nigeria taking return on assets and good operating profit as proxies of the financial performance. The study covered a period of ten years from 2005 to 2014 using fifteen firms as sample. The study further employed descriptive statistics to measure variations. Correlation and panel were used to draw statistical inferences. Findings reveal that working capital management efficiency rises or increases financial performance. The study concludes that there is a negative relationship between financial performance and cash conversion cycle but positive relationship between financial performance and average collection period. This study, though examined the impact of working capital but is limited to quote consumer goods manufacturing firms and not construction companies.

## **METHODOLOGY**

### **Research Design**

The study adopted ex-post facto research design and regression so as to test the influence of working capital management on financial performance of Construction companies. Descriptive statistics was adopted for description of a phenomenon.

The independent variable is working capital management with Accounts receivable and Accounts payable

### **Population of the Study**

The study population comprises the 8 Construction firms listed on the Nigerian Stock Exchange as of 31<sup>st</sup> December, 2018 but for the purpose of this study only 6 were considered because they have full financial statement available for the years under review.

The firms considered are as follows:

Table 1: Construction Companies used as sample

<b>FIRMS</b>	<b>PERIOD REVIEWED</b>	<b>YEARS (Observations)</b>
1. Arbico plc	2014-2018	5
2. Julius Berger Nigeria plc	2014-2018	5
3. Skye Shelter Fund plc	2014-2018	5
4. Smart Products Nigeria plc	2014-2018	5
5. UACN Property Development Company	2014-2018	5
6. Union Homes Real Estate Investment Trust (REIT)	2014-2018	5
		<b>TOTAL 30</b>

### **Measurement of Variables**

The working capital management which is the independent variable was measured by accounts receivables and accounts payables. The dependent variable which is the financial performance of Construction companies was measured using Return on Assets. This was all to measure the effect of the working capital management on financial performance of the construction companies.

Table 2: Variables and Measurement

<b>Variable</b>	<b>Measurement</b>
1) Performance	GP/A (Gross Profit/Assets)
2) Accounts Payable	$AP \times 365 / CGS$ (Accounts payable $\times$ no of days / Cost of Goods Sold)
3) Accounts Receivables	$AR \times 365 / S$ (Accounts receivables $\times$ no of days / Sales)
5) Inventory	$Inv \times 365 / CGS$ (Inventory $\times$ 365) / Cost of Goods Sold

Source: Formulated by the researcher

### **Model Specification**

The dependent variable which is the financial performance with the Independent variables that include: accounts payable and accounts receivable used in the study explains the effect of working capital management and is expressed in functional form as follows:

PER = f (AP, AR, INV) while Financial Performance is expressed as:

Financial Performance = PER

To analyze the relationship between financial performance and working capital management, the regression equation is expressed in equation form as follows:

$$PER (ROA) = \alpha_0 + \beta_1 AP + \beta_2 AR + \beta_3 INV + \epsilon$$

Where,

PER= Financial Performance

$\alpha$ = Constant

AP= Accounts Payable

AR= Accounts Receivable

INV= Inventory

$\epsilon$ = error term

$\beta_1 \beta_2 \beta_3$  = Coefficients of the independent variables.

The model's priori expectation is that:

All the independent variables (AP, AR, INV) have positive relationship with the PER.

## Results and Discussion of Findings

### Descriptive Statistics

The descriptive statistics shows the statistics of the pooled data of the six companies used. It shows the min, max, mean and standard deviation of the data used in the study as follows:

Table 3: Descriptive Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Performance	.01	1.97	.1640	.35077
Accounts Payable	105.12	1322.60	469.2133	395.09394
Accounts Receivables	11.92	880.24	424.0370	250.00604
Inventory	.02	1682.60	527.6417	523.76562
Valid N (listwise)				

Source: SPSS Output

Table 1 shows the performance of the firm range from 0.01 to 1.97 with mean 0.16 and a standard deviation of 0.35 during the years of analysis. The account payable ranges from 105.12 to 1322.6 with a mean of 469.21 which indicates the account payable period in days for the firms during the years of the analysis and a standard deviation of 395.09. The account receivables ranges from 11.92 to 880.24 with a mean of 424.04 which shows the number of the account receivable period in days and a standard deviation of 250.01. This indicates that the payable period is higher than the receivable period. The inventory takes 527 days and the highest standard deviation. This indicates that the inventory contributes very low to the financial performance of the listed construction firms.

Table 4 Correlation matrix

Corr	Performance	AP	AR	INV
Per	1.000	-.310	-.400*	-.327
AP		1.000	.674**	.935**
AR			1.000	.692**
INV				1.000

==



- \*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).  
 \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

The Correlation analysis in table 4.2 indicates that only Accounts receivable has a significant relationship with performance, the remaining variables have significant relationship with each other.

Table 5: Regression Coefficient

Model	Un standardized Coefficients		Standardized Coefficients		P-value.
	B (Coefficient)	Std. Error	Beta	t	
1 (Constant)	.173	.030		5.789	.000
AP	-7.530E-5	.000	-.358	-.783	.442
AR	3.163E-5	.000	.092	.386	.703
Inventory	1.224E-5	.000	.077	.133	.896

a. Dependent Variable: Performance

Source: SPSS

Table 5 present the regression analysis of the variables, the p-values of the variables coefficients are all greater than 0.05, we therefore do not reject all the null hypotheses and conclude that account payable, accounts receivables and inventory, have no significant effect on financial performance.

Table 6: Collinearity diagnosis

Model	t	Sig.	Collinearity Statistics	
			Tolerance	VIF
1 (Constant)	5.789	.000		
Accounts Payable	-.783	.442	.102	9.820
Accounts Receivables	.386	.703	.375	2.663
Inventory	.133	.896	.063	15.866

a. Dependent Variable: Performance

Table 6 shows that there is no effect of extreme collinearity since the Variance Inflation Factor of all the coefficients are less than 20.

It further shows that two of the variables (Accounts receivable and Inventory) are positive while Accounts payable is negative. All the independent variables including the control variables are insignificant in influencing financial performance of the listed construction firms meaning that all working capital management variables adopted by the study do not explain the attitude of the financial performance of the listed construction firms in Nigeria during the years reviewed. The Hypothesis testing is therefore presented below:

**Ho1:** Account receivable has no significant influence on performance of listed construction firms in Nigeria

It was found that there is insignificant relationship between account receivable and performance of the listed construction firms within the years of the study because the P-Value is greater than 0.05. We therefore failed to reject the null hypothesis and conclude that account receivable has no significant influence on the performance of the listed firms.

**Ho2:** Account payable has no significant impact on the financial Performance of listed construction firms in Nigeria

Account Payable was found to be insignificant in influencing the financial performance of listed construction firms in Nigeria within the years analyzed. It is negatively associated with the performance indicating that account payable does not increase the financial performance of the firms. It has therefore not significantly impacted on the performance of the firms. We therefore fail to reject the null hypothesis.

**Ho3:** Inventory cycle has no significant effect on performance of listed Pharmaceutical firms in Nigeria

It was found that there is insignificant relationship between inventory and performance of the listed construction firms within the years of the study because the P-Value is greater than 0.05. We therefore fail to reject the null hypothesis and conclude that Inventory cycle has not significant effect on the performance of the listed firms.

## **CONCLUSIONS**

Result has shown that working capital management has not impacted on the financial performance of the listed construction firms in Nigeria. This signifies that working capital management variables used in the study did not improve the financial performance of the firms within the period of the study. The entire hypothesis formulated have failed to be rejected which indicates that the variables used did not have any impact on the financial performance of the listed Construction Firms in Nigeria from 2014-2018.

## **RECOMMENDATIONS:**

It is recommended that accounts payable period be decreased because the lower the credit payment period the higher the financial performance of the firms, accounts receivable should be increased because the higher the receivable period the higher the financial performance of the firms. The debt collection period of the construction firms should be increased, more should be invested in inventory. However, the construction firms should pay more attention to the working capital management

generally more than they do give to it because the importance of the working capital management in organizations cannot be overemphasized.

### References

- Afza, T. & Nazir, M., (2009), *'Impact of aggressive working capital management policy on firms' profitability'*, The IUP Journal of Applied Finance, 15(8), 20-30.
- Amarjit Gill, Nahum Biger & Neil Mathur, (2010), *'The relationship between working capital management and profitability evidence from the United States'*, Business and Economics Journal, Volume 2010: BEJ-10. Published online: July 31, 2010, accessed on: March 14,2011.
- Aminu & Zainudin (2015). *A Review of Anatomy of Working Capital Management Theories and the Relevant Linkages to Working Capital Components: A Theoretical Building Approach*. European Journal of Business and Management ISSN 2222-1905 (Paper) ISSN 2222-2839 (Online) Vol.7, No.2,
- Arachchi, Perera & Vijayakumaran (2017). *The impact of Working Capital Management on Firm Value*. Evidence from a Frontier Market. Asian Journal of Finance & Accounting. 9(20).
- Barine, M. N. (2012). *Working capital management efficiency and corporate profitability: Evidences from quoted firms in Nigeria* Journal of Applied Finance & Banking. 2( 2) 215-237
- Brealey, R.A. Myers, S.C. and Allen, A.J,(2006) *Fundamentals of Corporate Finance*, McGraw- Hill Irwin, New York, 2006
- Brigham E.F & Houston J.F (2003). *'Fundamentals of Financial Management'*, 10th edition.
- Brigham, E.F. & Houston, J.F. (2007). *Essentials of Financial Management*, (4th ed.), Singapore, Thompson Publishers
- Dong, H.P. & Su, J.T. (2010), *"The relationship between working capital management and profitability: A Vietnam case,"* International Research Journal of Finance and Economics, Issue No. 49, pp. 59-67.
- Eljelly A.( 2004). *Liquidity-profitability tradeoff: an empirical investigation in an emerging market*. International Journal of Commerce and Management, 14: 48-61.
- Filbeck, G., & Krueger, T. (2005). *An Analysis of Working Capital Management Results Across Industries*. American Journal of Business , 20(2), 11 – 18
- Gill, A., Biger, N. & Mathur, N. (2010). *"The Relationship between Working Capital Management and Profitability: Evidence from the United States,"* Business and Economics Journal, Vol. 2010, pp. 1-9.
- Harward & Upton (1961). *"Introduction to Business Finance"*, Mc Graw Hill, NewYork
- Idris & Yahaya (2018). *Effects of Working Capital Management on Profitability of quoted bottling companies in Nigeria*. International Journal of Economics, Commerce and Management,United Kingdom VI,issue 8.
- Leonard, Chukwu & Elom, J. (2018). *Effect of Working Capital Management on the Profitability of Brewery Firms in Nigeria*. IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF) e- ISSN: 2321-5933, p-ISSN: 2321-5925. Volume 9, Issue 2
- Le,Vu,Ngoc Le,Du &Tran (2018). *Impact of Working Capital Management on Financial Performance: The case of Vietnam*. International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting ISSN 2577-767X Vol. 3, No. 1, pp. 15-20

- Micheal, Segun & Taiwo (2017). *Impact of Working Capital Management on Financial Performance of Quoted Consumer Goods Manufacturing Firms in Nigeria*. *Covenant Journal of Business & Social Sciences (CJBSS)* Vol. 8 No.2
- Napompech, K. (2012). *Effects of working capital management on the profitability of Thai listed firms*. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 3(3): 227-232
- Pass, C.L., & Pike, R.H. (1984). *An overview of working capital management and corporate financing*. *Managerial Finance*, 10(3), 1-11. <https://doi.org/10.1108/eb027318>
- Pratap Singh, H., & Kumar, S. (2014). *Working capital management: a literature review and research agenda*. *Qualitative Research in Financial Markets*, 6(2), 173-197.
- Raheman, A. & Nasr, M. (2007). *Working Capital Management and Profitability: Case of Pakistani Firms*, *International Review of Business Research Papers*, 3(1) 279- 300
- Ricci, C., & Vito, N. (2000). *International working capital practices in the UK*. *European Financial Management*, 6(1), 69-84.
- Ross, S.A., Westerfield, R.W. & Jordan, B.D. (2010). *Fundamentals of Corporate Finance*, Ninth Edition (Alternate Edition). McGraw-Hill/Irwin
- Sharma, A. K., & Kumar, S. (2011). *Effect of working capital management on firm profitability: Empirical evidence from India*. *Global Business Review*, 12 (1) 159-173
- Shin, H.H., & Soenen, L. (1998). *Efficiency of working capital and corporate profitability*. *Financial Practice and Education*, 8(2), 37-45
- Singh & Kumar (2007). *Working Capital Management and Firm Profitability: A Meta-Analysis*. Article in *Qualitative Research in Financial Markets*
- Tiegen, H.K. & Brun, W. (1997). *Anticipating the future: Appraising risk and uncertainty*. routledge Dress, New York. U.S.A
- Yahaya, A. (2016). *Effect of Working Capital Management on Financial Performance of the Pharmaceutical Firm's in Nigeria*. *International Journal of Economics, Commerce and Management*. United Kingdom Vol IV(4).



**COMPARATIVE STUDY OF CAST GENE IN TWO POPULATIONS IL DE FRANCE SHEEP BREED**

**Milena Bozhilova-Sakova**

*Institute of Animal Science – Kostinbrod, Bulgaria*

**Ivona Dimitrova**

*University of Forestry, Sofiq, Bulgaria*

**ABSTRACT**

The aim of present study was to investigate the polymorphism of exon 1C/1D and intron 1 of sheep calpastatin (CAST) gene located on chromosome 5 in two different herds Il de France sheep breed. CAST is considered as candidate genes for meat quality. Blood samples were collected from 60 ewes (30 of each breed) and genomic DNA was extracted using commercial purification kit. Genotypes were determined by PCR amplification followed by restriction fragment length polymorphism (RFLP) method with specific endonuclease *MspI*. Based on results, calpastatin gene was found to be polymorphic in one herd but in the other it was monomorphic. The allelic frequencies in CAST gene were 0,95 for allele M and 0,05 for allele N. Genotype frequencies were 0,90 for MM and 0,10 for MN.

Key words: Il de France sheep breed, CAST gene, PCR-RFLP method, polymorphism

**Introduction**

In recent years in Bulgaria are studied different genes associated with economically important traits in different domestic animals such as rabbits (Gencheva et al., 2018), pigs (Stoikova-Grigorova, 2020), cattle (Viryanski, 2019) and sheep (Bozhilova-Sakova et al., 2020; Dimitrova et al., 2020). Sheep are in great interest in our country mainly because of meat and milk production.

Nowadays the consumers of sheep meat pay attention not only to quantitative traits but even more to qualitative traits of meat. The candidate genes and marker assisted selection for meat traits in sheep are in great help of breeders. Molecular genetic researches have been useful in discovery of several genes with great effect on some quantitative traits, such as meat productivity. There are many published articles on different genes associated with meat traits in sheep and one of them is calpastatin gene (Armstrong et al., 2018; Pomitun et al., 2019).

This gene is considered as genetic marker for intensity of growth and meat quality in sheep (Kulikova et al., 2018; Gebreselassie et al., 2020).

The CAST gene is located on chromosome 5, locus 5q15 (NC\_040256.1) of the sheep genome (*Ovis aries L.*) and it is consisted of 29 exons and has a significant effect on the tenderness of meat by inhibiting calpains in the postmortem process (Bhat et al. 2018). The first identification of the calpastatin gene using PCR-RFLP method in sheep was conducted by Palmer et al. (1998).

There are different sheep breeds in Bulgaria and establishing of their genotypes is important step for modern breeding programmers, maintaining of genetic diversity and controlling productive performances.

The aim of present study was to investigate the polymorphism of exon 1C/1D and intron 1 of sheep calpastatin (CAST) gene in 60 animals belonging to two different herds Il de France sheep breed – one was part of Institute of Animal science in Kostinbrod and the other was a private herd from village Svoboda, Bulgaria.

### **Materials and Methods**

The investigation was carried out in the Laboratory of Genetics of Agronomy Faculty, the University of Forestry. In present study were tested 60 ewes from Il de France sheep breed belonging to two different herds – one was part from the Institute of Animal Science in Kostinbrod and the other one was private herd in village Svoboda, Bulgaria. Blood samples were collected from *v.jugularis* in vacuum tubes containing EDTA. Genomic DNA was extracted from whole blood using a commercial kit for DNA purification according to the manufacturer's instruction (Illustra Blood Genomic Prep DNA Purification Kit, GE Healthcare). Concentration and purity of extracted DNA were determined using spectrophotometer Biodrop and agarose electrophoresis on 1% agarose gel (Bioline) and 1x TAE buffer (Jena Bioscience).

PCR amplification was carried out in total volume 10 µl for each sample, containing 40 ng genomic DNA, 0.2 µl dd H<sub>2</sub>O, 20 pM of each primer and 5 µl of ready-to-use 2×(1.5 mM MgCl<sub>2</sub>) MyTaq<sup>TM</sup> HS Red Mix (Bioline). For the amplification of CAST gene was used the primer pair suggested by Palmer et al., (1998):

forward primer: 5'-TGG GGC CCA ATG ACG CCA TCG ATG-3'

reversed primer: 5'-GGT GGA GCA GCA CTT CTG ATC ACC-3'

PCR reactions were conducted using QB-96 thermocycler (Quanta Biotech) under the following conditions: primary denaturation at 94°C for 5 min, followed by 30 cycles of denaturation at 94°C for 30 s, annealing at 62°C for 45 s, elongation at 72°C for 1 min. The reaction was terminated by final extension at 72°C for 10 min and was stored at 10°C forever.

The genotypes of tested animals were revealed using RFLP method. The restriction mixture for each sample was prepared in 10 µl final volume, containing 6 µl PCR product, 10 U/µl endonuclease *MspI* (Bioneer), buffer and ddH<sub>2</sub>O. The incubation process was performed in heat-block for 15h at 37°C. The fragment sizes were determined by agarose gel electrophoresis using 50 bp DNA Ladder (Thermo) on 2% agarose gel (Bioline) stained by 10000x RedGel<sup>TM</sup> NucleicAcid Stain (Biotium) and 1x TAE buffer (Jena Bioscience). The gel with incorporated samples was visualized under UV light.

### **Results and discussion**

After DNA extraction were obtained samples with concentration 10-50 ng/µl (Figure 1). The results showed that after PCR amplification of CAST gene in all 60 ewes from Il de France sheep breed was obtained a 622 bp fragment. Enzyme *MspI* was used for restriction process and it produced two fragments of 336 bp and 286 bp for wild allele M while the mutant allele N remained uncut. After RFLP analysis in herd from village Svoboda was not find polymorphism in investigated region of CAST gene. All animals were carrier of the wild allele M and the wild genotype MM, respectively (Table 1, Figure 2). In herd from Institute of Animal Science in Kostinbrod was observed low level of polymorphism in investigated region of CAST gene. The results were showed in Table 1 and Figure 3. In this population were identified two genotypes – wild genotype MM and heterozygous genotype MN with frequencies 0,90 and 0,10, respectively. The allele frequencies were 0,95 for wild allele M

and 0,05 for mutant allele N. Both herds were characterized with high coefficient of inbreeding – 0,805 for herd from Institute of Animal Science and 1,000 for herd from village Svoboda.

Figure 1. Gel electrophoresis testing of DNA samples with concentration approximately 10 ng/ $\mu$ l

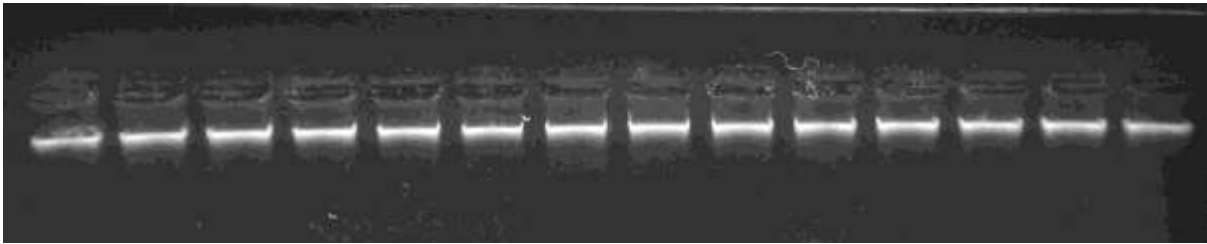


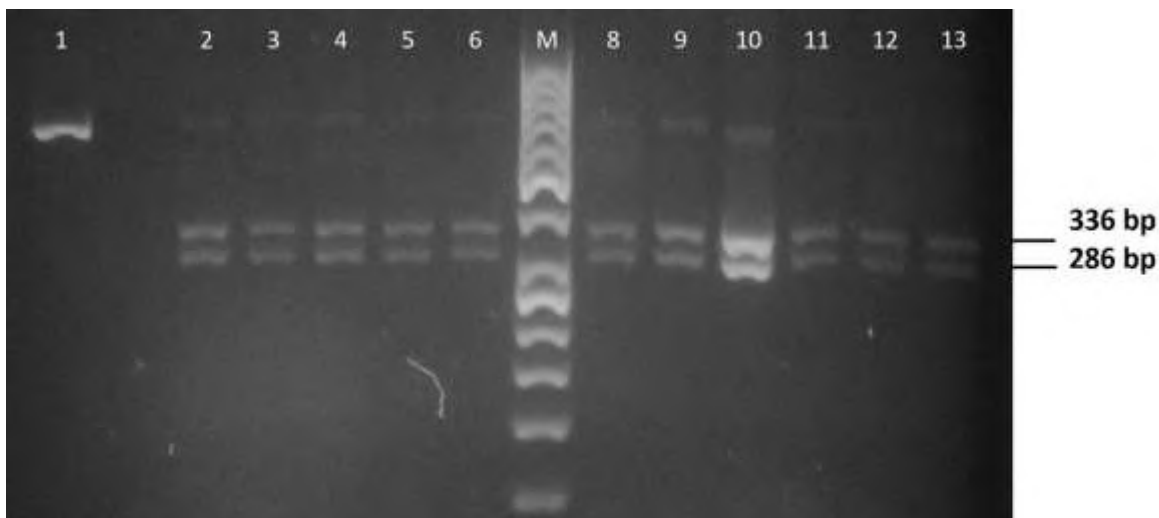
Table 1. Allele and genotype frequencies of investigated populations from Il de France sheep breed

Herd	n	Allele frequencies		Genotype frequencies			Heterozygosity		Fis
		<i>M</i>	<i>N</i>	<i>MM</i>	<i>MN</i>	<i>NN</i>	<i>Ho</i>	<i>He</i>	
Pop1	30	0,95	0,05	0,90	0,10	0,00	0,100	0,095	0,805
Pop2	30	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,000	0,000	1,000

Pop1 – herd from Institute of Animals Science in Kostinbrod

Pop2 – herd from village Svoboda

Figure 2. Restriction fragments of CAST gene in herd from village Svoboda



Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) band patterns of herd from village Svoboda obtained by digesting 622 bp PCR fragment from exon 1C/1D of ovine CAST gene with *Msp*I restriction enzyme.

Line 1 – PCR product with length 622 bp





On the contrary, high level of heterozygous genotype MN (0,54) was found in Northeast Bulgarian Merino sheep breed, even though the mutant homozygous genotype NN was not detected (Bozhilova-Sakova et al., 2020). Opposite to results in this study in herd from Institute of Animals Science in Kostinbrod, Jawasreh and Ismail (2019) reported higher frequency of heterozygous genotype MN (0,51) compared to homozygous genotype MM (0,49) in Awassi lambs .

Raheem et al., (2019), announced high level of allelic variation in CAST gene in three sheep breeds in Belarus and Iraq using PCR-RFLP method. The genotype frequencies were 74.57 % for wild genotype MM, 23.68% for heterozygous genotype MN and 1.75% for mutant homozygous genotype NN. Although they found all three possible genotype the presence of wild genotype MM was dominant.

### **Conclusion**

In present investigation of two different populations of Il de France sheep breed it may be concluded that calpastatin gene was found to be polymorphic in the only one herd but in the other it was monomorphic. The allelic frequencies in CAST gene were 0,95 for wild allele M and 0,05 for mutant allele N. Genotype frequencies were 0,90 for wild genotype MM and 0,10 for heterozygous genotype MN.

### **Acknowledgements**

Research was part of the project ДФНИ КП-06-Н26/9 (2018-2021) "Investigation of DNA markers associated with production in sheep breeds raised in Bulgaria" financed by NSF - the Ministry of Education, Youth and Science, Republic of Bulgaria.

### **Reference**

1. Armstrong E, Ciappesoni G, Iriarte W, Da Silva C, Macedo F, et al. (2018) Novel genetic polymorphisms associated with carcass traits in grazing Texel sheep. *Meat Science* 145: 202–208.
2. Balcıoğlu, M. S., Karşlı, T., Şahin, E., Ulutaşç, Z., Aksoy, Y. 2014. Determination of calpastatin (CAST) gene polymorphism in some native sheep breeds reared in Turkey by PCR-RFLP method, *20 (40): 427-433*.
3. Bhat, Z. F., James D. Morton, Susan L. Mason, and Alaa El-Din A. Bekhit. 2018. 'Role of calpain system in meat tenderness: A review', *Food Science and Human Wellness* , 7: 196-204
4. Bozhilova-Sakova, M., Dimitrova, I., Ignatova, M., Ivanova, T. 2020. Genotyping of BMPR-1B/FecB gene in three local Bulgarian sheep breeds, *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences* 10(4):476-480.
5. Bozhilova-Sakova, M., Dimitrova, I., Tzonev, T., Petrov, N. 2020. Genotype frequencies in calpastatin (CAST) and callipyge (CLPG) genes in Northeast Bulgarian Merino sheep breed using PCR-RFLP method, *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 26(2):475-479.
6. Dimitrova, I., Bozhilova-Sakova, M, Iliev, M. 2017. Study of some genes associated with meat productivity in Karnobat Merino sheep breed using PCR-RFLP, *ournal of Agriculture and Veterinary Science*, 10 (8): 61-65.

7. Dimitrova, I., Bozhilova-Sakova, M., Ignatova, M., Petrov, N., 2020. Polymorphism of FABP3 gene in some merino and local sheep breeds in Bulgaria, *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 73 (5): 742-748.
8. Gebreselassie G, Berihulay H, Jiang L, Ma Y (2020) Review on Genomic Regions and Candidate Genes Associated with Economically Important Production and Reproduction Traits in Sheep (*Ovis aries*). *Animals* 10(1): 33.
9. Gencheva, D., Georgieva, S., Tanchev, S. 2015. Analysis of DNA polymorphism of CAST gene in Local Karnobat and Stara Zagora sheep breeds, *Journal of Agricultural Science and Technology*, 7 (1): 36-39.
10. Gencheva, D., Georgieva, S., Velikov, K., Koynarski, T., Tanchev, S. 2018. Single nucleotide polymorphism of the Growth Hormone Receptor (GHR) encoding gene in *Oryctolagus cuniculus*, *Journal of BioScience and Biotechnology* 6(3):197-201.
11. Georgieva SY, Hristova DG, Dimitrova IV, Stancheva NZ, Bozhilova-Sakova MG (2015) Molecular analysis of ovine calpastatin (CAST) and myostatin (MSTN) genes in Synthetic Population Bulgarian Milk sheep using PCR-RFLP. *Journal of BioScience and Biotechnology* 4(1): 95-99.
12. Jawasreh, K., Ismail, Z. 2019. Polymorphism of prolactin, growth differentiation factor 9, and calpastatin genes and their effects on weight traits in Awassi lambs, *Journal of advanced veterinary and animal research*, 6 (1): 86–91.
13. Kulikova K, Yuldashbaev Y, Petrovic M, Caro Petrovic V, RuzicMuslic D, Maksimovic N, Ostojic Andric D (2018) The polymorphism of CAST gene in rams populations of Tuvan breed. *Genetika* 50 (3): 885-893.
14. Palmer B, Roberts N, Hickford JG, Bickerstaffe R (1998) PCR-RFLP for MspI and NcoI in the ovine calpastatin gene. *J AnimSci* 67:1499-1500.
15. Pomitun IA, Rossokha VI, Boyko YA, Guzevatyi OE, Shpilka MV, Kulibaba RO (2019) Analysis of calpastatin and callipyge genes polymorphism in Prydniprovskya meat sheep. *Agricultural Science and Practice* 6 (2):58-65.
16. Raheem, T., Epishko, O., Cheburanova, E. 2019. Identification of CAST gene Polymorphism using PCR-RFLP of Iraq and Belarus Population sheep breeds, *Journal of Animal Breeding and Genomics* 3(4):107-112.
17. Stoykova-Grigorova, R. 2020. Genetic diversity and nucleotide polymorphism of genes associated with meat production traits in pig breeds. Dissertation, Institute of animal science, Kostinbrod, Bulgaria.
18. Viryanski, D. 2019. Microsatellite markers – a tool for molecular characterization of cattle genetic resources, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(1): 158–165.



### TÜRKİYƏ CUMHURİYYƏTİNİN PARLAMENTAR SİSTEMDƏKİ PROBLEMLƏRİ

### PROBLEMS OF THE PARLIAMENTARY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF TURKEY

### ПРОБЛЕМЫ ПАРЛАМЕНТСКОЙ СИСТЕМЫ ТУРЕЦКОЙ РЕСПУБЛИКИ

### PEZİOME

**Nazim BAYRAMLI**

*Bakı Avrasiya Universiteti*

#### XÜLASƏ

Türkiyədə tətbiq olunan hər bir sistem siyasi dairələrdə müzakirə olunan aktual məsələlərdəndir. İdarəetmə sistemləri dövlət hakimiyyətinin təşkili və daxili quruluşu ilə maraqlanır.

Hökumət sistemləri məsələsi birbaşa demokratiya ilə əlaqəli deyil. Çünki demokratiya siyasi hakimiyyətin idarə olunanların razılığına əsaslandığını və onlar qarşısında məsuliyyət daşdığını nəzərdə tutduğu halda, hökumət sistemləri dövlət hakimiyyətinin təşkilati forması və daxili quruluşu ilə əlaqəlidir. Hökumət sistemlərindəki vacib məqam gücün dövlət orqanları arasında necə bölüşdürülməsi və bu orqanların bir-birinə qarşı mövqeyidir. Demokratiya üçün, ölkədəki əsas siyasi qərarlar xalq və ya onların nümayəndələri tərəfindən verildiyi müddətcə, inzibati səlahiyyətlərin idarəetmə orqanı ilə fərdlər arasında necə bölüşdürülməsi prinsipcə vacib deyil. Deməli, demokratik rejim fərqli hökumət sistemlərinə uyğun ola bilər. Dövlət sistemləri güclərin ayrılmasına və ya birləşməsinə görə dəyişir.

Prezidentlik sistemində icra edici tərəf bir nəfərdən ibarət olur. Parlamentar sistemdə icraçı prezident, baş nazir və nazirlər şurasından ibarətdir. Bu vəziyyət parlamentar sistemdəki ikilik problemini gündəmə gətirə bilər. Xüsusilə dövlət başçısının geniş səlahiyyətlərə sahib olduğu düşünülə, hökumət böhranları yarana bilər.

Konstitusiyaların hazırlanmasında əsas problemlərdən biri qanunvericiliklə icraedici əlaqələrin necə tənzimlənməsidir. Ən yaxşı hökumət sistemi nə olduğu bir çox ölkədə müzakirə olunur. Hökumət sistemi seçimi Türkiyədə ən çox mübahisə olunan məsələlərdən biridir. Bu mübahisələr xüsusilə tək partiyalı siyasi hakimiyyət dövrlərində artır. Bu müddətdə prezidentlik sistemi heç vaxt ölkənin gündəmindən düşməmişdir. Məqalədə, Türkiyədəki parlamentar sisteminin tarixi inkişafı, prezidentlik sisteminin tətbiqi və nəticələr təhlil olunmuşdur. Bu məqalənin əsas məqsədi Türkiyədə həyata keçirilmiş prezidentlik idarəetmə sistemi ilə parlamentar sistem arasında müqayisəli araşdırmaqdır. Məqalənin birinci hissəsində parlamentar sistemin gətirdiyi problemlər, ikinci hissədə isə prezidentlik idarəetmə sistemi müzakirə olunur.

**Açar sözlər:** Türkiyə cümhuriyyəti, konstitusiya, hökumət sistemləri, parlament sistemi, prezidentlik sistemi.

Назим Байрамлы

Каждая система, применяемая в Турции, - актуальный вопрос, обсуждаемый в политических кругах. Системы управления интересуют организацию и внутреннее устройство государственной власти. Проблема государственных систем не имеет прямого отношения к демократии. Потому что, хотя демократия предполагает, что политическая власть основана на согласии власть имущих и подотчетна им, государственные системы связаны с организационной формой и внутренней структурой государственной власти. Важным моментом в государственных системах является распределение власти между государственными органами и позиция этих органов друг относительно друга. Для демократии, пока основные политические решения в стране принимаются людьми или их представителями, в принципе не важно, как административные полномочия распределяются между руководящим органом и отдельными лицами. Это означает, что демократический режим можно адаптировать к различным системам правления. Государственные системы различаются в зависимости от разделения или комбинации сил.

В президентской системе исполнительная партия состоит из одного человека. В парламентской системе исполнительная власть состоит из президента, премьер-министра и совета министров. Эта ситуация может поднять вопрос о двойственности парламентской системы. Могут возникнуть правительственные кризисы, особенно если считается, что глава государства имеет широкие полномочия.

Одна из основных проблем при разработке конституций - это регулирование законодательных и исполнительных отношений. Во многих странах обсуждают лучшую систему правления. Выбор государственной системы - один из самых спорных в Турции. Эти противоречия нарастают, особенно во время однопартийного политического правления. В этот период президентская система никогда не снималась с повестки дня страны. В статье анализируется историческое развитие парламентской системы в Турции, применение президентской системы и результаты. Основная цель этой статьи - сравнить президентскую систему в Турции с парламентской системой. В первой части статьи обсуждаются проблемы, которые несет парламентская система, а во второй части обсуждается президентская система.

**Ключевые слова:** Турецкая Республика, конституция, государственные системы, парламентская система, президентская система.

Every system applied in Turkey is a topical issue discussed in political circles. Management systems are interested in the organization and internal structure of state power. The issue of government systems is not directly related to democracy. Because while democracy assumes that political power is based on the consent of those governed and accountable to them, government systems are linked to the organizational form and internal structure of state power. An important point in government systems is how power is distributed among public bodies and the position of these bodies against each other. For a democracy, as long as the main political decisions in the country are made by the people or their representatives, it is not important in principle how administrative powers are distributed between the governing body and the individuals. This means that a democratic regime can be adapted to different systems of government. State systems vary according to the separation or combination of forces.

In the presidential system, the executive party consists of one person. In a parliamentary system, the executive consists of the president, prime minister, and council of ministers. This situation may raise the issue of duality in the parliamentary system. Government crises can arise, especially if the head of state is considered to have broad powers.

One of the main problems in drafting constitutions is how to regulate the legislative and executive relations. What is the best system of government is discussed in many countries. The choice of government system is one of the most controversial in Turkey. These controversies are growing, especially during single-party political rule. During this period, the presidential system has never been off the country's agenda. The article analyzes the historical development of the parliamentary system in Turkey, the application of the presidential system and the results. The main purpose of this article is to compare the presidential system in Turkey with the parliamentary system. The first part of the article discusses the problems brought by the parliamentary system, and the second part discusses the presidential system.

**Key words:** Republic of Turkey, constitution, government systems, parliamentary system, presidential system.

## **Giriş**

Türkiyə Cümhuriyyətində rejim böhranları zaman zaman yaşanır. Bunun ən yaxşı sübutu son illərdə konstitusiyaya dəyişikliyi. Buradan rejimdəki dalğalanmaları anlamaq bilərik. Mövcud problemləri olan parlamentar sistemin Türkiyə Cümhuriyyətində uzunmüddətli təcrübəsi və parlamentar idarəetmədə böhran, parlamentar sistemi alternativ sistem ilə əvəz etmək ehtiyacı yaratdı. Parlamentar sistem idarəedici orqanlarda qeyri-sabitliyə səbəb oldu və bu səbəbdən daha uyğun, müstəqil və güclü bir qanunvericilik yaratmaq üçün prezidentlik sistemi qəbul edildi. Türkiyə üçün

prezidentlik sistemi müzakirə edilərkən, doğru cavabın ilk növbədə demokratik bir siyasi sistemə aid olduğu təqdirdə əldə edilməsi lazımdır.

### **Türkiyə Cumhuriyyətinin hökumət sistemləri məsələləri**

Hökumət sistemləri məsələsi birbaşa demokratiya ilə əlaqəli deyil. Çünki demokratiya siyasi hakimiyyətin idarə olunanların razılığına əsaslandığını və onlar qarşısında cavabdeh olduğunu nəzərdə tutduğu halda, hökumət sistemləri dövlət hakimiyyətinin təşkilati forması və daxili quruluşu ilə əlaqəlidir. Hökumət sistemlərindəki vacib məqam gücün dövlət orqanları arasında necə bölüşdürülməsi və bu orqanların bir-birinə qarşı mövqeyidir. Demokratiya üçün, ölkədəki əsas siyasi qərarlar xalq və ya onların nümayəndələri tərəfindən verildiyi müddətcə, inzibati səlahiyyətlərin idarəetmə orqanı ilə fərdlər arasında necə bölüşdürülməsi prinsipcə vacib deyil. Bu o deməkdir ki, demokratik rejim fərqli hökumət sistemlərinə uyğun ola bilər. Beləliklə, hökumət sistemi modellərinin hər birinin demokratiya ilə yanaşı yaşaya biləcəyi deyilə bilər. Demokratik bir sistemdə xalq tərəfindən seçilən nümayəndələri hansı dövlət orqanı və ya orqanlar təşkil etdiyinə baxdıqda fərqli hökumət sistemlərinin olduğu görülməkdir [1, s.448].

Parlament sistemində icra hakimiyyəti dualist bir quruluşa sahibdir. İdarə olunan hakimiyyətin bir tərəfində siyasi baxımdan dövlət başçısı, digər tərəfində hökumətdir [7, s.4]. Parlament sistemi Epstein tərəfindən “idarə olunan hakimiyyətin qanunverici hakimiyyətdən qaynaqlandığı və ona cavabdeh olduğu konstitusiyaya demokratiyasının növü” olaraq təyin edilmişdir. Bu doktrinada ən çox qəbul edilən tərifdir. Parlament sisteminin vətəni İngiltərədir. Doktrinada bu sistemə İngiltərəni xatırladan Westminster modeli də deyilir.

Parlament sisteminin əsas xüsusiyyətləri aşağıdakı kimi sadalana bilər: Birincisi, parlament sistemində idarəedici başçılıq iki başlıdır. İdarəedici hakimiyyət bir şəxslə idarə heyəti arasında bölüşdürülür. İdarəedici hakimiyyətin bir qanadı siyasi məsuliyyəti olan prezident tərəfindən qurulur, digər qanadı isə nazirlər kabinetidir. Nazirlər Şurası baş nazir və nazirlərdən ibarət kollektiv orqandır.

Parlament sistemindəki iki başlı icra orqanı bu rəhbərlərin bərabər səlahiyyətlərə sahib olduqlarını və bir-birlərindən müstəqil olduqlarını ifadə etmir və dövlət idarəçiliyində sabitliyi təmin etmək üçün bu rəhbərlərdən biri həqiqi səlahiyyət sahibi, digəri isə simvolikdir. “Parlament sistemlərində də icra orqanı bir bütündür. Yalnız bir icra funksiyası, bir icra qüvvəsi var. Tək bir gücün tək bir funksiyasının iki müstəqil başa tabe olması şeylərin təbiətinə ziddir”.

İcra orqanı təşkil edən rəhbərlərdən hansısı təsirli, hansısı simvolik olmalıdır? Parlament sistemi insan zehninin irəli sürdüyü sistemdən daha çox tarixi prosesin məhsuludur. Bu müddətdə yaşanan problemlər və çıxarılan həll yolları sistemi formalaşdırdı. Bu səbəbdən dövlət başçısının səlahiyyətləri parlament sisteminin vətəni İngiltərədə olduğu kimi simvolik olmalıdır. Çünki dövlət

başçısı siyasi baxımdan məsuliyyətli olsa da, kabinet parlament qarşısında cavabdehdir. Bundan əlavə, parlament sistemlərində xalq birbaşa dövlət başçısını seçməyə də, millət vəkilləri arasında nazirlər şurası formalaşır [5, s.12].

Nəticə etibarlı ilə icraedici hakimiyyətdə əsas səlahiyyət qanunverici orqan qarşısında fərdi və kollektiv məsuliyyət daşıyan nazirlər şurasına aid olmalıdır. Bu baxımdan birbaşa xalq tərəfindən təyin olunmayan və siyasi baxımdan məsuliyyətli olan prezidentin səlahiyyətlərinin simvolik olması təbii.

Parlament sisteminin əsas çatışmazlığından biri də odur ki, nəzəri planda idarəedici hakimiyyət qanunverici orqan qarşısında cavabdeh olsa da, seçicilər qarşısında məsuliyyəti birbaşa deyil. Koalisiyalardakı rəhbərliyin sosial konsensusun yaradılmasına müəyyən dərəcədə kömək etdiyi düşünülə belə, xüsusilə Skandinaviya ölkələrində uğurlu olduğu görülsə də, bir çox ölkədə böhrana səbəb olmuşdur [3, s.94].

Türkiyə Cümhuriyyətində hökumət sistemi ilə bağlı müzakirələr uzun illərdir və xüsusilə böhran dövründə vurğulanmış bir mövzudur. Rejim dəyişikliyi ilə iqtisadi və ya siyasi depressiyaları aradan qaldırmanın mümkün olub-olmayacağına dair araşdırmalar xüsusilə prezident sistemə keçid istiqamətində olmuşdur. Mövcud hökumət sistemi parlament sistemindən bir az kənara çıxsada, bu rejimin xüsusiyyətlərinə malik olduğu və tarixi kifayət qədər köhnə olduğu üçün əsasən parlament sistemi adlanır.

Prezident sistemi mübahisələri ilk olaraq 1982-ci il Konstitusiyası hazırlanarkən irəli sürülmüş, lakin bu təklif məşvərət məclisi tərəfindən qəbul edilməmişdir. Daha sonra Turqut Özal, baş nazirlik etdiyi 1983-1989-cu illərdə prezidentlik sistemi lehinə bir müzakirəyə başladı və bu mövzuda TÜSİAD tərəfindən nəşr olunan Görüş Dərgisində fikirlərini bildirdi. Hökumətlərin koalisiya dövründə uğursuzluğa düşər olduğunu və ölkəni hər sahədə pis vəziyyətə gətirdiyini vurğuladıqdan sonra, dünyanın inkişaf etmiş 10-15 ölkəsi arasında olmağın prezidentlik sistemi ilə əlaqəli olduğunu müdafiə etdi. Turqut Özalin vəfatından sonra prezident olan Süleyman Dəmirəl, 1993-cü ildə yeni qanunvericilik ilinin açılış nitqində, prezidentin iki turda xalq tərəfindən seçilməli olduğunu vurğuladı. Nəhayət, 2002-ci il seçkilərindən sonra siyasi partiyaları davam etdirən Ədalət və İnkişaf Partiyası, vaxtaşırı prezident hökuməti təklifini gündəmə gətirir və yeni konstitusiya qəbul etmə müddətinə qədəm qoyduğu günlərdə, ölkədə necə və nə dərəcədə həyata keçiriləcəyi ilə bağlı müxtəlif fərziyyələr və nəzəriyyələr altında tətbiq olunurdu.

Əslində siyasi qeyri-sabitliyin əsas səbəbi seçki sistemi və demokratik mədəniyyətin olmamasıdır. Türkiyə Cümhuriyyətinin mövcud seçki sisteminin məqsədi Konstitusiyanın 67-ci maddəsində “təmsilçilikdə ədalət və idarəetmədə sabitlik” kimi izah olunur. Ancaq bu prinsipin eyni vaxtda və birlikdə həyata keçirilməsi çox çətindir. Bəzi müəlliflərə görə, siyasi sabitlik ilə o ölkənin

partiya sistemi arasında çox yaxın bir əlaqə var. Çox partiyalı sistem koalisiya və azlıq hökumətlərinə yol açır və bu hökumətlər zəif və qeyri-sabitdir. Əslində bu baxımdan əsas vəzifə partiya liderlərinin üzərinə düşür. Siyasi elitaların bu cür koalisiyalar yaratmaq üçün razılığa hazır və açıq olmaları lazımdır. Siyasi elitalar, ölkədə ictimai maraq və sosial problemlərin həllinə üstünlük verdikləri təqdirdə sabit hökumətlər qura bilərlər.

## **TÜRKİYƏ CUMHURİYYƏTİNİN KONSTITUSİYASI SİSTEMİ**

Ölkədəki konstitusiya tarixi inkişaf prosesi nəzərə alınaraq məlumdur ki, konstitusiya dövründə parlament rəhbərliyi sistemi əsasən 1876-cı il Konstitusiyası və 1921-ci il Konstitusiyasının qısa tətbiqi istisna olmaqla üstünlük verilmişdir.

1982-ci il Konstitusiyası, 1961-ci il Konstitusiyası ilə nəzərdə tutulmuş təmiz parlament quruluşundan uzaqlaşdı və parlament tərəfindən seçilən prezidentə güclü icra səlahiyyətləri verdi. O dövrdə hökumət çevrilişi ilə vəzifəyə başlayan Kenan Evrenin və Milli Təhlükəsizlik Şurasının digər idarəedicilərinin fikirləri Prezidentə bu cür səlahiyyətlərin verilməsində mühüm yer tuturdu.

1982-ci il Konstitusiyasının, prezidentin həddindən artıq himayə vəziyyətinə gətirən, səlahiyyətləri ağırlaşdıraraq icra hakimiyyətini gücləndirən və hətta parlament sisteminin məntiqini gücləndirən bu münasibətinə baxmayaraq, bu konstitusiya ilə tətbiq olunan hökumət sistemini parlament sisteminin əsas elementlərini daşdığı üçün fərqli bir hökumət sistemi olaraq təyin etmək mümkün deyil. Çünki icra etmə və vəzifə adına sahib olmaq Konstitusiyanın 8-ci maddəsindən və parlament sistemini nəzərdə tutduğu əsasından aydın şəkildə anlaşılır.

1982-ci il Konstitusiyasına daxil olan parlament rejiminin elementlərini belə ümumiləşdirmək mümkündür: Parlament rejiminin ən vacib və müəyyənedici elementi olan hökumətin parlament qarşısında cavabdeh olduğu prinsipi (m. 112) prezidentin siyasi məsuliyyəti və əks-imza qaydası (m. 105) prezident tərəfindən seçkilərin yenilənməsi ( m.116) icraedici şəxs ikiqat bir quruluşa sahib olduğu (m.8) prinsipləridir [8, s.194].

5678 sayılı Türkiyə Konstitusiyası "Bəzi Müddəaları Dəyişdirən Qanunun" hökumət sistemi tərəfindən verilən bir müddəanın xalqın seçilməsini nəzərdə tutduğu zaman hökumət sistemi müzakirələrinin yeni bir ölçüyə keçdiyini, bəzi akademiklər isə indi konstitusiyanın prezidentli parlament sistemini qəbul etdiyini iddia edərkən yarı prezidentlik sistemini müdafiə edənlər sisteminin xeyli dərəcədə pisləşdiyini, lakin bu dəyişikliyin hökumət sistemində bir dəyişikliyə səbəb olmadığını iddia edirlər. Araşdırmalar, 1982-ci il Konstitusiyasında 2007-ci ildə edilən bu yeni tənzimləmənin hökumət sistemində heç bir dəyişikliyə səbəb olmadığını ortaya qoydu.



Prezident parlament sistemi, xalq tərəfindən seçilən prezidentin yanında simvolik səlahiyyətlərə və parlament qarşısında siyasi məsuliyyətə sahib bir kabinet olduğu hökumət modelinə verilən addır.

1982-ci il Konstitusiyasında prezidentə simvolik səlahiyyətləri aşan bəzi icra səlahiyyətləri verildiyi üçün, prezidentin yalnız xalq tərəfindən seçilməsinə görə sistemin prezident parlament sistemində çevrildiyini söyləmək mümkün deyil. Beləliklə, mövcud hökumət sistemi tədricən parlament sistemindən uzaqlaşan bir xüsusiyyət göstərsə də, eyni zamanda yarı prezidentlik sistemində yaxınlaşaraq hibrid bir görünüş nümayiş etdirir [8, s.195].

Yuxarıda görüldüyü kimi parlament rejiminin güclü və zəif tərəfləri var. Bir ölkədə bu xüsusiyyətlərdən hansının üstünlük təşkil etdiyi müəyyən edilə bilsə də, ümumiləşdirə və bütün ölkələr üçün etibarlı hesab edə bilmərik. Eynilə, parlament rejiminin zəif tərəflərinin özündən qaynaqlandığını və bunların mütləq olduğunu iddia edə bilmərik. Çünki parlament rejiminin qeyri-sabit hökumətlərə yol açmasının səbəbi, koalisiya hökumətləri və koalisiya hökumətlərinin səbəbi olan çox partiyalı sistemdir.

Türkiyədəki parlament sisteminin köklərini araşdırarkən, Türkiyənin Osmanlıdan miras qalmış irsinə baxması lazımdır. Son dövrdə Osmanlı İmperatorluğunun dünya sivilizasiyalarına qovuşma yolundakı bütün modernləşmə səyləri konstitusiya hərəkətləri ilə ortaya çıxdı. Ancaq sultanın səlahiyyətlərinin azaldılması istiqamətində qurulan bu konstitusiya hərəkətlərinin əksəriyyəti bu məqsədə çatmaqda müvəffəq olmadı, yalnız sultanın mövcud səlahiyyətləri yazıldı. Bu baxımdan, son Osmanlı dövründən cumhuriyyət dövrünə qədər heç bir möhkəm miras olmasa da, bu fəaliyyətlər ən azından siyasətin konstitusiya-demokratik dilinin əsas konsepsiyası olan təmsilçilik, parlament, müxalifət və hətta milli suverenlik kimi müasir siyasi fikirlərin meydana gəlməsini və inkişafını təmin etdi [2, s.36].

1980-ci illərin sonuna qədər Türkiyədə ciddi bir hökumət dəyişikliyi sistemindən danışılmırdı. 1980-ci illərdən sonra hökumət, yaranan rejimə bir həll tapa bilmədiyi vaxtda TBMM və Prezidentin və ya yarı-prezident sisteminin Türkiyənin sosial-mədəni quruluşu, demokratik ənənənin daha uyğun olduğu iddiaları ortaya atıldı. Niyə rejimin Türkiyədə qeyri-sabit bir quruluşu var? Yoxsa sistem dəyişikliyi bu problemləri həll edəcək? Türkiyə Cümhuriyyətindən bəri parlamentar sistemin təkamülü sualının cavabı, buna baxaraq parlament sisteminin nə olduğunu anlamaq lazımdır. Türkiyənin parlament sistemində təsir göstərməsi və sistemin axsamasını önəlmək üçün müxtəlif həll yollarından bəziləri bunlardır:

Bunlardan birincisi- mövcud parlament sistemini işlək vəziyyətə gətirəcək və sistemin özünün quruluşundan irəli gələn lüzumsuz duruşların qarşısını alan konstitusiya tənzimləmələri ilə həyata

keçirilmək parlamentarizmin rasionalizasiyasıdır. Bunu təmin etmək üçün 1982-ci il Konstitusiyasında müddəalar var [6, s.172].

21 Oktyabr 2007-ci il tarixində reallaşdırılan konstitusiya referendumu ilə Türkiyə Cümhuriyyəti başda olmaq üzrə çox sayda insanın konstitusiya dəyişikliyi başçısı tərəfindən seçimi edildi. Referendumda prezident xalq tərəfindən seçilir, eyni adam iki dəfə prezident seçilə bilər, səlahiyyət müddəti 7 ildən 5 ilə endirilir və prezident seçkiləri səlahiyyət müddəti bitməmişdən 60 gün əvvəl başa çatır, ümumi seçkilər 5 il əvəzinə 4 ildə bir edilir, Türkiyədə 184 millət vəkilinin iştirak etdiyi seçkilər daxil olmaqla bütün iclasların açılması kimi dəyişikliklərə səs verildi.

Prezidentlik sistemi müzakirələri 2012-ci ilin may ayında başlamışdır. O zaman Ərdoğanın "Yeni konstitusiyanın hazırlanması prosesində bir prezidentlik və ya yarı prezidentlik sisteminin olacağı müzakirə edilə bilər" ifadəsi "Prezidentliyi müzakirə etmək lazımdır" başlığında əks olundu.

10 Avqust 2014 (Prezident Seçkiləri) ilə başlayan müddət prezidentlik sistemi müzakirələrini daha da alovlandırdı. Ərdoğan prezident seçildikdən sonra dediklərinə uyğun bir idarəetmə tərzini nümayiş etdirdi. Dövlətin bütün fəaliyyətlərində birbaşa iştirak edirdi. Müxalifət partiyaları Ərdoğanın bitərəfliyi pozduğunu bildirərək bu vəziyyəti kəskin tənqid etdilər. Ərdoğan isə bu tənqidlərə Konstitusiyanın verdiyi hüquqlardan istifadə etdiyini söyləyərək cavab verdi və müxalifətin şikayət etdiyi məsələni həll etmək üçün konstitusiya dəyişikliyi də təklif etdi.

2017-ci ildə yenidən Türkiyə Cümhuriyyətinin konstitusiyasında dəyişiklik edilməsi üçün təkliflər irəli sürüldü. Nəhayət, Türkiyə Cümhuriyyətinin Prezidenti Ərdoğan, 6771 sayılı Anayasada Dəyişiklik edilməsi haqqında Qanunu 10 Fevral 2017-ci ildə təsdiqlədi. Beləliklə, sözügedən qanun Konstitusiyanın 175-ci maddəsinə (330 ilə 267 səs arasında qəbul edilmiş konstitusiya dəyişiklikləri haqqında qanunlara istinad etmə məcburiyyəti) uyğun olaraq referendumla təqdim edildi. Konstitusiyanın 101-ci maddəsində prezidentliyə namizəd göstərilmə şərtləri dəyişdirildi. Dəyişiklikdən əvvəl, son ümumi seçkilərdə 10 %-i keçən iyirmi deputat və / və ya siyasi partiya prezidentliyə namizəd göstərə bilər. Bundan əlavə, son seçkilərdə ümumi səsleri 10 %-i keçən siyasi partiyalar bir araya gələrək prezidentliyə ortaq namizəd təklif edə bilərlər. Dəyişiklik Qanununda namizədlik şərtləri mövcud olanlarla müqayisədə şaxələndirilmişdir. Buna görə də siyasi partiya qrupları, ən son ümumi seçkilərdə etibarlı səslerin 5%-ni tək başına və ya toplu şəkildə alan siyasi partiyalar və ən az yüz min seçicinin prezidentliyə namizəd göstərmə hüququ olduğu vurğulanmışdır [9, s.14].

Bundan sonra 2018-ci ildə yenidən Türkiyə Cümhuriyyətinin konstitusiyasında dəyişiklik edilməsi ilə bağlı təkliflər verildi. 2018-ci ilin iyul ayında konstitusiya dəyişiklikləri qüvvəyə mindi. Yeni konstitusiya qaydalarına görə (maddə 104): "Cümhuriyyət Prezidenti icraedici hakimiyyət ilə bağlı məsələlərdə prezident fərmanı verə bilər. Konstitusiyanın ikinci hissəsinin birinci və ikinci

hissələrinə daxil olan əsas hüquqlar, şəxsi hüquq və vəzifələr, dördüncü hissəyə daxil olan siyasi hüquq və vəzifələr Prezidentin fərmanı ilə tənzimlənmə bilməz. Prezidentin fərmanları yalnız Konstitusiyada qanunla tənzimlənən məsələlərdə verilə bilməz. Qanunda açıq şəkildə tənzimlənən məsələlərə dair prezident fərmanları verilə bilməz. Qanunlarda Prezident fərmanı ilə fərqli müddəalar varsa, qanunun müddəaları tətbiq olunur. Türkiyə Böyük Millət Məclisi ilə eyni mövzuda məhkəməsinin qaldırılması üçün, Prezident fərmanları etibarsız olur” [4, s.2748]. 2018-ci ilin iyul ayında qüvvəyə minən və konstitusiya sistemini müxtəlif yollarla dəyişdirən düzəlişlər arasında yazılı hüquqi mənbələrə dair dəyişikliklər də mühüm yer tutur.

### **Nəticə**

Demokratiya yalnız parlamentar sistem ilə müəyyən edilə bilməz, prezidentlik və ya yarı prezidentlik sistemləri də demokratik alternativdir. Lakin bu sistemlərin tətbiqində ciddi rejim dəyişiklikləri tələb olunur, buna görə faydaları və çatışmazlıqları nəzərə alınmalıdır. Türkiyə Cümhuriyyətindəki konstitusiya dəyişikliklərini müzakirə edərəkən əsas məsələnin dövlət qüvvələrinin tək bir mənbədən idarə olunmasını təmin etmək olduğu görülməkdədir. Bu gün Türkiyədə prezidentlik sistemi ilə bağlı müzakirələr aparıldıqda, bu sistemin üstünlükləri və mənfi cəhətləri ortaya çıxarılır. Xüsusilə siyasi sabitliyin təmin edilməsi baxımından çox güclü olduğu görülən prezidentlik sistemi, Türkiyə Cümhuriyyəti üçün üstünlük verilən alternativ sistem olaraq görülür. Parlamentar sistemdə vahid bir siyasi partiyanın əhəmiyyəti və fərqi anlaşılmasa da koalisiya hökumətlərindən danışarkən siyasi sabitliyə ehtiyac olduğundan, düşünülməsi lazım olan bir sistem alternativini olaraq ortaya çıxır. Türkiyə Cümhuriyyətində konstitusiya dəyişikliyi əsasən prezidentlik sistemində yönəlmişdir. Bu səbəbdən Türkiyə Cümhuriyyətində yaxın gələcəkdə də ortaya çıxacaq problemlər və tələblər səbəbiylə yaranan konstitusiya mübahisələrinin hələ də davam edəcəyini söyləmək mümkündür.

### **Ədəbiyyat siyahısı**

1. Doğan K. Türkiyə’de bitmeyen tartışma: Hükümet sistemi üzerine değerlendirmeler. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi C. XX, Y. 2016 - №. 1. - s.447-510.
2. Erdoğan M. Türkiyə’de Anayasalar ve Siyaset, Liberte Yayınları, Ankara, 2003. - 341 s.
3. Kuzu, B. Her Yönü ile Başkanlık Sistemi. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılığı, 2011. - 418 s.
4. Rona A. Temmuz 2018’de yürürlüğe giren anayasa değişiklikleri ile yazılı hukuk kaynaklarımıza getirilen değişiklikler ve cumhurbaşkanlığı kararnameleri konusunda bazı gözlemler,

D.E.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, Prof. Dr. Durmuş TEZCAN'a Armağan, C.21, Özel S., 2019, s. 2743-2756.

5. Salih Ö. Türk Parlamenter Sisteminde Cumhurbaşkanının Rolü, Turhan Kitabevi, Ankara - 2007. 374 s.

6. Serap Y. Başkanlık ve Yarı-Başkanlık Sistemleri Türkiye İçin Bir Değerlendirme, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları İstanbul, 2002. - 172 s.

7. Yavuz B. Parlamenter hükümet sisteminde ve 1982 Anayasasında Başbakan, Asil Yayınevi, Ankara, 2008. - 375 s.

8. Zehra C. Parlamenter sistem ile başkanlık sisteminin analizi ve başkanlık sisteminin Türkiyede uygulanması, 2013 Ankara. - 206 s.

9. Vahap C. 16 nisan 2017 tarihinde kabul edilen Anayasa değişikliklerinin değerlendirilmesi, DÜHFD, Cilt: 22, Sayı: 36, Yıl: 2017, s. 3-30.



### NANOPARTİKÜL KATKILI PARAFİNDE ÇÖKELME DURUMUNUN ENERJİ DEPOLAMAYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRECIPITATION ON ENERGY STORAGE OF NANOPARTICLE-DOPED PARAFFIN

**Nergiz ÜLKER**

*Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0002-6079-4792*

**Prof. Dr. Hüsamettin BULUT**

*Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0001-7123-1648*

**Arş. Gör. Gökhan DEMİRCAN**

*Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0002-9579-6878*

**Arş. Gör. Yunus DEMİRTAŞ**

*Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0003-2200-0370*

#### ÖZET

Gizli ısı depolama, termal enerji depolama yöntemleri arasında en fazla uygulamaya sahip yöntemlerden biridir. Gizli ısı depolama uygulamalarında kullanılan faz değiştiren maddeler (FDM) izotermal faz değiştirme özelliklerine ve yüksek enerji depolama kapasitesine sahip olmaları sebebiyle ısıtma/soğutma uygulamalarında kullanılırlar. FDM'ler arasında kullanımı yaygın olup en çok tercih edileni parafinlerdir. Parafinler yüksek ısı depolama kabiliyetine sahiptirler. Bununla beraber düşük ısıl iletkenliğine sahip olmaları sistemin ısı depolama/geri kazanma hızını kısıtlamaktadır. Parafinin ısıl iletkenliğini arttırmak ve böylece ısı transfer hızını da yükseltmek için uygulanan birçok yöntem bulunmaktadır. Isıl iletkenliği yüksek olan nanopartikül maddeleri kullanmak bu yöntemler arasında öne çıkmaktadır. Araştırmacılar son yıllarda, nanosivilerin ısıl iletkenlik artırma fikrinden yola çıkarak FDM'lerin termal iletkenliklerini arttırmak için yüksek iletkenliğe sahip nanopartikülleri fazın içerisinde dağıtma uygulamalarını önermişlerdir. Nanopartiküllerin parafin içerisinde homojen dağılımını sağlamak amacıyla farklı karıştırma yöntemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada parafine ağırlıkça %5 oranında ilave edilen CuO nanopartikülleri farklı karıştırma yöntemleri ile hazırlanmış ve seçilen metoda göre hazırlanan numunenin şarj-deşarj sürecinde meydana gelebilecek herhangi bir çökeltme durumunun depolamaya etkisi incelenmiştir. Manyetik ve ultrasonik karıştırma olarak uygulanan yöntemlerden manyetik karıştırma yönteminin manyetik özelliği olan CuO nanopartiküllerine uygun olmadığı tespit edilmiştir. Ultrasonik karıştırma yöntemi ile hazırlanmış olan numunelerin ara verilmeden beş defa şarj-deşarj döngüsü incelenmiş ve sonuç olarak numunedeki nanopartiküllerde çökeltme olmasına rağmen 5 döngüde de erime/donma noktaları ve sürelerinin birbirine yakın olduğu ve büyük farkların olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Termal Enerji Depolama, Parafin, CuO Nanopartikül

## ABSTRACT

Latent heat storage is one of the methods that has the most application areas among thermal energy storage methods. Phase change materials (PCMs) used in latent heat storage applications are used in heating/cooling applications due to their isothermal phase changing properties and high energy storage capacity. Among PCMs, the most commonly preferred one is paraffin wax. Paraffin wax has high heat storage capability. However, its low thermal conductivity restricts the heat storage/recovery rate of the system. There are many methods applied to increase the thermal conductivity of paraffin wax and thus increase the heat transfer rate as well. The use of nanoparticle materials with high thermal conductivity is one of the prominent methods among them. In recent years, researchers have proposed applications of dispersing high-conductivity nanoparticles in liquid to increase the thermal conductivity of PCMs, based on the idea of increasing the thermal conductivity of nanofluids. There are different mixing methods in order to ensure the homogeneous distribution of nanoparticles in paraffin wax. In this study, CuO nanoparticles added 5% by weight to paraffin were prepared by different mixing methods and the effect of any deposition state that may occur in the charge-discharge process of the sample prepared according to the selected method on storage was examined. From methods applied as magnetic and ultrasonic mixing, it was found that the magnetic mixing method is not suitable for CuO nanoparticles due to magnetic properties. The samples prepared by ultrasonic mixing method were examined for five charge-discharge cycles without delay and as a result, it was determined that although there was precipitation in the nanoparticles in the sample, melting/freezing points and durations were close to each other in five cycles and there were no significant differences.

**Keywords:** Thermal Energy Storage, Paraffin, CuO Nanoparticle

## 1. GİRİŞ

Son zamanlarda ülkemizde baş gösteren nüfus artışı, teknoloji ve sanayideki ilerlemelere göre ihtiyaç duyulan enerji miktarında artış olurken enerji kaynaklarının ise az olması fosil yakıtlar haricinde başka kaynaklara yönelmeyi zorunlu kılmıştır. Bu, enerjinin tasarruflu ve verimli kullanılmasını sağlayan Termal Enerji Depolama (TED) yöntemlerini gündeme getirmiştir [1,2,3]. Termal enerjiyi depolayabilmek için 3 yöntem bulunmaktadır; duyulur ısı depolama, gizli ısı depolama ve termokimyasal ısı depolama [4].

Isı depolamada kullanılacak olan materyallerin iç enerjisinin değişmesiyle meydana gelen faz değişimi esnasında materyallerin aldığı veya verdiği ısıya gizli ısı denir. Gizli ısının temelinde faz değişimi yatar. Faz değişimi sırasında erime, kaynama gibi düzensizliğin arttığı durumlarda sistemden enerji alınırken; donma, yoğunlaşma gibi düzensizliğin azaldığı durumlarda ise enerji

verilmektedir. Bu faz değişimleri esnasında, saf maddelerin sıcaklığı sabit kalırken karışımların sıcaklıkları değişmektedir [2].

Termal enerjiyi gizli ısı şeklinde depo edebilen maddelere faz değiştiren maddeler (FDM) denir. Parafinler, organik FDM grubuna aittir. Ucuz olup bol miktarda bulunması, yüksek gizli ısı değerine sahip olması, düşük sıcaklıklarda çalışabilmesi, korozyon dirençleri ve kimyasal açıdan kararlı davranmaları sebebiyle ısı depolamada yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sabit sıcaklıkta yüksek enerji depo edebilme yoğunluğuna sahiptirler. Parafinlerin FDM olarak kullanılmasındaki sorun düşük ısıl iletkenliğe sahip olmalarıdır. Bu nedenle depolayabilecekleri gizli ısıyı daha geç depo edip salma durumunda kalmaktadır [5,6]. Bu problemin önüne geçmek adına direkt ısıl iletkenliği arttırmak amacıyla FDM içerisine nanopartiküllerin ilave edilmesi kullanılan metotlardan biridir. Nano yapılarda boyutun azalmasına bağlı olarak yüzey/hacim oranı arttığından ısı transfer hızı da artmaktadır. Nano katkı maddeleri yüksek ısıl iletkenlikleri ve düşük yoğunlukları nedeniyle ısıl iletkenliği arttırmada iyi bir seçenek olmaktadır [7,8,9,10].

Gizli ısı depolama yönteminin diğer depolama yöntemlerine göre avantajları şöyledir:

- Gizli ısı depolamanın duyulur ısı depolamaya göre termal enerji depolama kapasitesi daha yüksektir ve en önemlisi gerekli olan depo hacmi daha küçüktür.
- FDM olarak kullanılan materyallerin termal enerji depolama kapasiteleri daha yüksektir. Faz dönüşüm sıcaklıkları sabit sıcaklıkta depo etme ve geri kazanım için uygundur [11].

Gizli ısı depolama yönteminin dezavantajları şöyle sıralanabilir:

- Isı depolama esnasında yoğunluk değişimi meydana gelebilir.
- FDM'ler düşük ısıl iletkenliğe sahiptirler.
- Uzun vadeli kullanımlarda materyallerin yapısında kararsızlıklar meydana gelir.
- FDM'lerde faz ayrışması veya aşırı soğuma olabilir [11].

Gizli ısı depolamanın uygulandığı durumlar şunlardır:

- Kısa vadeli depolamada,
- Yüksek enerji kapasitesi ya da yüksek enerji yoğunluğu ihtiyacı olduğunda,
- Depo hacminin küçük olması gerektiği yerlerde,
- Sabit veya küçük bir sıcaklık aralığında enerji depolamaya gereksinim duyulduğunda kullanılırlar [6].

*Fan ve ark.* [7] karbon nanotüpleri, karbon nano elyafları ve grafen nanoplateletleri (GNP) kullanılmış ve ağırlıkça %0-5 arasındaki oranlarda değişen kütle konsantrasyonuna sahip nanokompozit numuneler hazırlanmışlardır. Nanokompozit FDM'lerin ısıl iletkenliklerinin yükleme oranının arttırılmasıyla arttığı görülmüş ve bu artış miktarının nanodolgu maddelerinin boyut ve

şekline bağlı olduğu belirlenmiştir. *Taşkıran* [11] yaptığı çalışmada, 17 adet FDM ve bunlara eklenmesi için bakır oksit (CuO), alüminyum oksit (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ve grafit nanofiber (GNF) olmak üzere 3 tane nanopartikül kullanmıştır. Ötektik FDM'nin içerisine nanopartiküller belirli oranlarda (%1, %1.5, %2, %5 ve %10) ilave edilerek, bu karışımların termal özellikleri incelenmiştir. Yapılan tüm çalışmalar sonucunda, nanopartikül katkılı FDM'nin hem termal özelliklerini hem de erime/katılma sürelerini iyileştirdiği tespit edilmiştir. *Elbahjoui ve Qarni* [12] nanopartiküllerin termal özelliğe ve depolamaya etkisini incelemişlerdir. Depolama ünitesindeki dikdörtgen plakaları dikey olarak yerleştirilmiş ve içerlerine Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanopartikül içeren FDM'ler koymuşlardır. Sonuçta nanopartikül katkılı FDM'lerin depolama verimliliğinin arttığı anlaşılmıştır. *Wu ve ark.* [13] parafinin içerisine bakır (Cu), alüminyum (Al) ve karbon/bakır (C/Cu) nanopartikülleri ilave ederek yeni bir nanoakışkan FDM hazırlamış ve ısıl özellikleri belirlemek amacıyla DSC analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak ise %1 Cu nanopartikül ilaveli kompozitin erime ve katılma sürelerinin sırasıyla %30.3 ve %28.2 azaldığı bulunmuştur. *Ho ve Gao* [14] parafin içerisine kütlece %0, %5 ve %10 oranlarında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanopartikül ilave etmiş ve termal performansı incelemişlerdir. Yapılan deneyler sonucunda ilave edilen nanopartiküllerin parafinin erime-donma sürecine çok küçük bir etkisinin olduğunu gözlemlemişlerdir. 30 °C'de ısıl iletkenlikte %2-6 arasında artışlar belirlenirken 60 °C'de ise %17'den fazla artışlar gözlemlenmiştir. *Jesumathy ve ark.* [15] parafinin içerisine farklı oranlarda CuO nanopartikülleri ilave ederek termal iletkenlikleri ve termal karakteristiklerini incelemişlerdir. Yapılan deneysel sonuçlar ile CuO eklenmiş olan parafinin saf parafine oranla erime/katılma sürelerinde azalmalar ve termal iletkenliklerde artışlar olduğunu tespit etmişlerdir. *Wang ve ark.* [16] parafin içerisine ağırlıkça %1, %2 ve %5 oranlarında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanopartiküllerini ilave ederek nanokompozitler hazırlamış ve bunların DSC analizlerini yaparak ısıl iletkenliklerini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak ilave edilen nanoparçacık miktarının artmasıyla birlikte erime noktalarında düşüş, gizli ısı ve ısıl iletkenlik değerlerinde ise artış gözlemlenmiştir. *Parlak ve ark.* [17] ağırlıkça %1, %3, %5, %7 ve %10 oranlarında grafen nanoplateletin parafine ilave edilmesiyle elde edilen kompozitin ısıl performansını ve enerji depolama özelliklerini incelemişlerdir. Isıl iletkenlik verilerinde parafine grafen nanoplateletin ilavesinin artmaya neden olduğu tespit edilmiştir. *Amin ve ark.* [18] parafin içerisine ağırlıkça %5, %10 ve %15 oranlarında Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, CuO, TiO<sub>2</sub> ve ZnO nanopartiküller ilave ederek nanokompozitler hazırlamış ve bunların ısıl özelliklerini belirlemişlerdir. Sonuç olarak ise parafine nanopartikül ilavesinin gizli ısı değerinde artışlara sebep olduğu belirlenirken bu artışların en büyüğünün %5 oranında CuO nanopartikül içeren nanokompozitte olduğu en düşük artışın ise %15 oranında TiO<sub>2</sub> nanopartikül içeren nanokompozitte olduğu görülmüştür. *Tan ve ark.* [19] Cu nanopartiküllerinin ilave edildiği FDM'leri hazırlayarak elde edilen nanokompozitlerin küresel bir kap içerisindeki erime davranışını sayısal olarak incelemiştir. Sonuç olarak ise ısıl iletkenlikte artış görülmüş ve bunun etkisi olarak nanopartiküllü FDM'nin erime hızını arttırarak erime süresinde düşüş sağladığı ortaya konulmuştur. *Nourani ve ark.* [20] parafine ağırlıkça %2.5, %5, %7.5 ve %10 oranlarında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanopartiküllerini ilave etmişlerdir. Yapılan deneyler sonucunda hazırlanan kompozitlerin ısıl iletkenliklerinin arttığı ve erime/donma sürelerinin azaldığı gözlemlenmiştir. *Mandal ve ark.* [21] parafinin içerisine ağırlıkça % 0.25, %0.5, %0.75 ve %1 oranlarında CuO nanopartiküllerini ilave ederek nanokompozitler hazırlamışlardır. CuO nanopartiküllerinin ilave edilmesiyle parafinin ısıl iletkenliği ve dolayısıyla ısı transfer hızı da



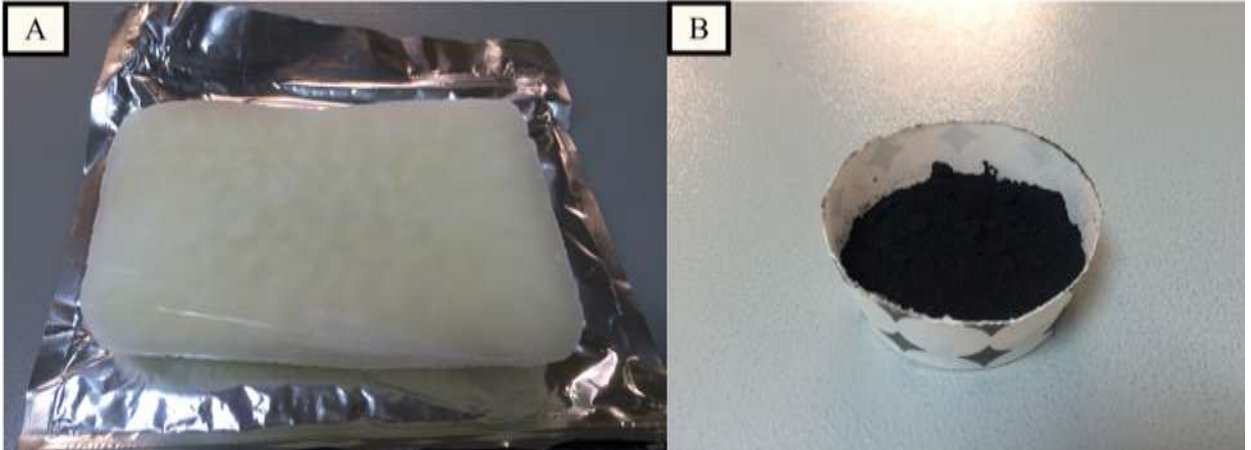
arttırılmıştır. *Kim ve Drzal* [22] sıvı parafin içerisine ağırlıkça %1, %2, %3, %5 ve %7 oranında grafit nanoplateleti (xGNP) ilave etmişlerdir. Sonuç olarak ilave edilen xGNP oranındaki artışa bağlı olarak hem ısı hem de elektriksel iletkenlikte artışlar gözlemlenmiştir. *Ebrahimi ve Dadvand* [23] parafine ağırlıkça %2 ve %5 oranlarında  $Al_2O_3$  nanopartiküllerinin ilave edilmesiyle elde edilmiş nanokompozitleri araştırmışlardır. Sonuç olarak ise nanopartikül ilavesiyle ısı iletkenliklerde artışlar gözlemlenmiş ve ağırlıkça %2 oranında nanopartikül içeren kompozitin en yüksek erime hızını gösterdiği belirlenirken ağırlıkça %5 oranında nanopartikül içeren kompozitin erime hızının saf parafininkine yakın olduğu tespit edilmiştir. *Li* [24] parafine ağırlıkça %0, %1, %4, %7 ve %10 oranlarında nano grafit (NG) ilave ederek parafin-NG kompozitler hazırlamıştır. İlave edilen NG miktarı arttıkça ısı iletkenliğinin arttığı, FDM’de verimlilik açısından enerji depolama performansının ise geliştiği gözlemlenmiştir.

## 2.GELİŞME

Bu çalışmada FDM olarak parafin kullanılmıştır. Parafinin ısı özelliklerini iyileştirmek amacıyla içerisine ağırlıkça %5 oranında CuO nanopartikülleri ilave edilmiştir. Şekil 2.1’de parafin ve CuO nanopartikülleri gösterilmektedir.

Şekil 2.1. A) Parafin, B) CuO Nanopartikül

Nanopartiküllerin parafin içerisinde homojen dağılımını sağlamak amacıyla ultrasonik ve manyetik karıştırma yöntemleri uygulanmıştır. Ultrasonik karıştırıcı ile sıvı içerisindeki nanopartiküllerin arasındaki fiziksel bağı kırıp bunların sıvı içerisinde homojen olarak



dağılımları sağlanır. Karıştırıcıda yer alan ultrasonik prob ile partiküllerin dağılmasını sağlayan ses dalgaları oluşur. Ultrasonik karıştırma çok yumuşak ve nazik veya çok yoğun bir şekilde olabilir. Formülasyona ve proses hedefine bağlı olarak ultrasonik güç %20 ile %100 arasında ayarlanabilir. Ayrıca, işlenecek hacme uygun çeşitli başlıklar arasından seçim yapılabilir. Manyetik karıştırıcıda ise numune kabındaki sıvılar ve kimyasallar, numune kabı içerisinde oluşturulan manyetik alan etkisi ile karışmaktadır. Manyetik bir karıştırıcı, karıştırma etkisini sağlayan sıvının içine yerleştirilmiş

manyetik bir çubuktan oluşur. Karıştırma çubuğunun hareketi, sıvıyı içeren kabın altında, karıştırıcı cihazdaki başka bir dönen mıknatıs veya elektromıknatıslar grubu tarafından tahrik edilir. Yapılan bu çalışmada hazırlanan nanokompozit hem ultrasonik hem de manyetik karıştırıcı ile eş zamanlı karıştırılmaya çalışılmıştır. Bunun için ultrasonik karıştırıcı %60 genlik değerine ayarlanmıştır. Bu karıştırma işlemi esnasında parafinin katı faza geçmemesi için sıcaklığının erime noktasının altına düşmemesi gerektiğinden dolayı ultrasonik karıştırıcıda aç-kapa ayarı yapılmayıp probun kendi yaydığı ısı ile sıcaklığın 80-90°C’de sabit tutulması sağlanmıştır. Manyetik karıştırıcı ise 350 dev/dk’ya ayarlanıp herhangi bir sıcaklık ayarı yapılmadan ultrasonik karıştırıcı ile 30 dakika boyunca karıştırılmıştır. Şekil 2.2’de ultrasonik karıştırıcı ile manyetik karıştırıcının eş zamanlı kullanımı gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Ultrasonik ve Manyetik Karıştırıcı

Ancak yapılan karıştırma işlemi sonunda CuO nanopartiküllerinin manyetik özelliğinden dolayı numune kabı içerisindeki manyetik balığın üzerine yapıştığı gözlemlenmiştir. Bu da karışımın homojen oluşamayacağını işaret ettiğinden dolayı karıştırma işlemi değiştirilmiş ve sadece ultrasonik karıştırıcı kullanılarak numune baştan hazırlanmış ve soğumaya bırakılmıştır. Şekil 2.3.’te yapışan nanopartiküller gösterilmektedir.



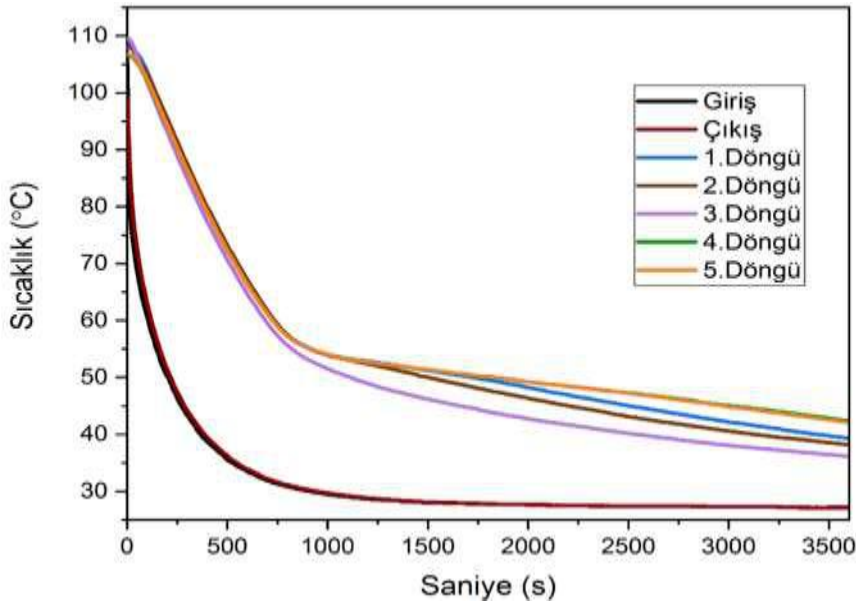
Şekil 2.3. Manyetik Balık

Yapılmış olan şarj/deşarj çalışması için kullanılan deney düzeneği Şekil 2.4'te gösterilmiştir. Burada hava giriş kanalı uzun tutularak iç hacimdeki havanın homojen akışı sağlanmıştır. Nanokompozitin sıcaklığı ise T tipi termokupllar ile ölçülüp dataloggerda kaydedilmiştir. Sıcak ve soğuk hava için elektrikli ısıtıcı kullanılmıştır. Şarj/deşarj (erime/donma) süresi 1 saat olarak sabit tutulmuş ve 5 defa ara verilmeden şarj/deşarj döngüsü tekrarlanmıştır. Böylece nanokompozitin şarj/deşarj süreçleri incelenerek nanopartiküllerin çökelme durumu ve bu durumun ısı depolamaya etkisi incelenmiştir.



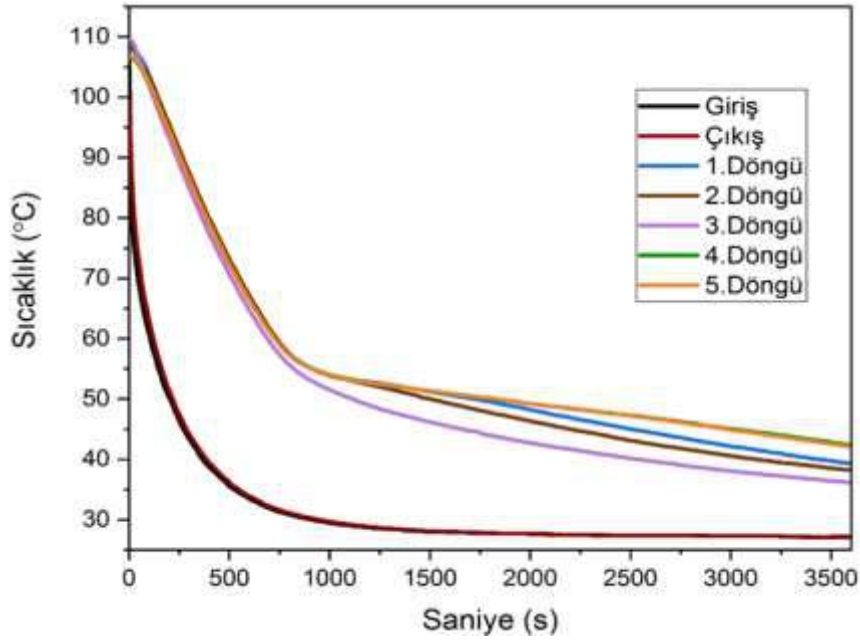
Şekil 2.4. Deney Düzeneği

Şekil 2.5'de ağırlıkça %5 oranında CuO nanopartiküllerini içeren parafinin 5 defa tekrarlanmış olan şarj döngüsünün grafiği gösterilmiştir. 1. ve 5. döngünün erime sıcaklıkları karşılaştırıldığında 1. döngü için erime sıcaklığı 81,5 °C iken 5. Döngü için bu sıcaklık 90°C olarak ölçülmüştür. Aynı şekilde erime süreleri karşılaştırıldığında 1. döngüde erimenin 30 dk 15 sn'de gerçekleşirken 5. döngüde bu erimenin 33 dk 15 sn'de gerçekleştiği tespit edilmiştir. Grafikteki eğrilere bakıldığında 1. döngüden 5. döngüye doğru gidildikçe erime sıcaklığı ve sürelerinde artış gözlemlenmiştir. Eğrilere oluşan bu fark henüz görülemeyen fakat var olduğu tahmin edilen çökelmenin bir işaretidir.



Şekil 2.5. %5 Nano CuO Katkılı Parafinin Şarj Döngüsü

Şekil 2.6’de ise ağırlıkça %5 oranında CuO nanopartiküllerini içeren parafinin 5 defa tekrarlanmış olan deşarj döngüsünün grafiği gösterilmiştir. 1. ve 5. döngünün donma sıcaklıkları karşılaştırıldığında 1. döngü için donma sıcaklığı 55,9°C iken 5. Döngü için bu sıcaklık 55°C olarak ölçülmüştür. Aynı şekilde donma süreleri karşılaştırıldığında 1. döngüde donmanın 14 dk 25 sn’de gerçekleştiği görülürken 5. döngüde bu donmanın 15 dk 15 sn’de gerçekleştiği tespit edilmiştir. Grafikteki eğrilere bakıldığında 1. döngüden 5. döngüye doğru gidildikçe donma sıcaklığında düşüş, donma sürelerinde ise artış gözlemlenmiştir. Erime döngüsündeki eğrilere bakıldığında oluşan fark donma eğrilerinde de görülmüştür. Bu farkların yine çökelmeden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.



Şekil 2.6. %5 Nano CuO Katkılı Parafinin Deşarj Döngüsü

Tekrarlanan döngüler sonunda çökelmenin varlığının tespiti için numunenin dip ve kesit görüntüsü alınarak kontrol edilmiştir. Yapılan gözlem sonucunda şarj/deşarj döngülerindeki farka sebep olduğu düşünülen çökelmenin varlığı Şekil 2.7’de görüldüğü gibi kanıtlanmıştır.



Şekil 2.7. %5 Nano CuO Katkılı Parafin

### 3.SONUÇ

Faz değiştiren maddeler izotermal faz değiştirme özelliklerine ve yüksek enerji depolama kapasitesine sahip olmaları sebebiyle ısıtma/soğutma uygulamalarında kullanılırlar. FDM'ler arasında kullanımı en yaygın madde olan parafinin ısı iletkenliğinin düşük olması sebebiyle erime/donma yani şarj/deşarj işlemleri sırasında ısı transfer hızı da düşük olmaktadır. Parafinin bu problemini yok etmek için kompozit malzeme üretme, mikrokapsülleme, ısı iletkenliği yüksek olan nanopartikül maddeleri katkılama gibi farklı birçok yöntem bulunmaktadır. Yapılmış olan bu çalışma kapsamında CuO nanopartikülleri ağırlıkça %5 oranında parafin içerisine ilave edilmiş ve ultrasonik karıştıricıda karıştırılarak nanopartikül katkılı parafin hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan bu nanokompozitin 5 defa şarj/deşarj döngüsü incelenmiş ve sonuç olarak erime/donma noktalarında ve sürelerinde büyük farkların olmadığı belirlenmiştir. Böylece meydana gelen çökelpmenin ısı ı depolamaya herhangi olumsuz bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmayla elde edilen diğer önemli bir sonuç ise hazırlanmış olan kompozitin homojenliği ve stabilitesinin ısı performansına küçük de olsa etkisinin olduğudur. Bu nedenle ileride yapılacak olan çalışmalarda kompozitin homojenlik ve stabilitesinin sağlanabilmesi için seçilen FDM'ye uygun farklı türde nanopartiküller ilave edilebilir, karıştırma metodu değiştirilebilir veya yüzey aktif madde ilave edilebilir.

### KAYNAKÇA

- [1] Ceylan, İ. & Zuhur, S. & Gürel, A. “*Isı Depolama Yöntemleri ve Uygulamaları*”. TTMD Dergisi, 2017.
- [2] şahan, N. “*Faz Değiştiren Maddelerin Nano Malzemelerle Kullanımının Araştırılması*”. ukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana. Yüksek Lisans Tezi, 2011.
- [3] Kuru, A. & Aksoy, S. “*Faz Değiştiren Maddeler ve Tekstil Uygulamaları*”. Tekstil ve Mühendis Dergisi. s: 41-48, 2012.
- [4] Beyhan, B. “*Sera Uygulamaları İçin Faz Değiştiren Maddelerde Termal Enerji Depolama*”. ukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana. Yüksek Lisans Tezi, 2010.
- [5] Koşan, M. & Aktaş, M. “*Faz Değiştiren Malzemelerle Termal Enerji Depolayan Bir Isı Değiştiricisinin Sayısal Analizi*”. Politeknik Dergisi. s: 403-409, 2018.
- [6] Yılmaz, S. “*Soğutma Uygulamaları İçin Faz Değiştiren Maddelerde Termal Enerji Depolama*”. ukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana. Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- [7] Fan, L., Khodadadi, J.M. & Babaei, H. “Thermal conductivity enhancement of nanostructure-based colloidal suspensions utilized as phase change materials for thermal energy storage: A review”. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 24:418–444, 2013.
- [8] Alva, G., Lin, Y. & Fang, G. “An overview of thermal energy storage systems”. Energy, 144:341-378, 2018.
- [9] Dhaidan, N.S. “Nanostructures assisted melting of phase change material in various cavities”. Applied Thermal Engineering 111:193–212, 2017.

- [10] Sebtı, S.S., Mastıanı, M., Mırzaeı, M., Dadvand, A., Kashanı,S. & Hosseını, S.A. “Numerical study of the melting of nano-enhanced phase change material in a square cavity”. *Journal of Zhejiang University- Science A: Applied Physics & Engineering*, 14(5):307-316, 2013.
- [11] Taşkıran, A. “Nanoboyutlu Parçacık Katkılı Yeni Nesil Faz Değişiren Maddelerin Deneysel Olarak İncelenmesi”. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ. Yüksek Lisans Tezi, 2013.
- [12] Elbahjoui, R. & Quarnia, H., “Performance Evaluation of a Solar Thermal Energy Storage System Using Nanoparticle-Enhanced Phase Change Material”. *International Journal of Hydrogen Energy*, 44, 2018.
- [13] Wu, S., Zhu, D. & Huang, J. “Preparation and melting/freezing characteristics of Cu/Paraffin nanofluid as phase change material (PCM)”. *Energy Fuels*, 24, 1894-98, 2010.
- [14] Ho, C.J. & Gao, J.Y. “Preparation and thermophysical properties of nanoparticle-in-paraffin emulsion as phase change material”. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 36, 467-70, 2009.
- [15] Jesumathy, S., Udayakumar, M. & Suresh, S. “Experimental Study of Enhanced Heat Transfer By Addition of CuO Nanoparticles”. *Heat Mass Transfer*, 48:965-978, 2012.
- [16] Wang, J., Xie, H., Li, Y. & Xin, Z. “PW based phase change nanocomposites containing  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ ”. *J Therm Anal Calorim*, 102:709–713, 2010.
- [17] Parlak, M., Temel, Ü.N., Sömek, K. & Yapıcı, K. “Experimental Investigation of Transient Thermal Response of Phase Change Material Embedded by Graphene Nanoparticles in Energy Storage Module”. 15th IEEE ITherm Conference, 978-1-4673-8121-5, 2016.
- [18] Amin, M., Afriyanti, F. & Putra, N. “Thermal Properties of Paraffin Based Nano-Phase Change Material as Thermal Energy Storage”. 2nd International Tropical Renewable Energy Conference, 2018.
- [19] Tan, F.L., Rabienataj Darzi, A.A. & Hosseinizadeh, S.F. “Numerical Investigations of Unconstrained Melting of Nano-Enhanced Phase Change Material (NEPCM) Inside a Spherical Container”. *International Journal of thermal Sciences*, 51:77-83, 2012.
- [20] Nourani, M., Hamdami, N., Keramat, J., Moheb, A. & Shahedi, M. “Thermal Behavior of Paraffin-Nano- $\text{Al}_2\text{O}_3$  Stabilized by Sodium Stearoyl Lactylate As a Stable Phase Change Material With High Thermal Conductivity”. *Renewable Energy*, 88: 474-482, 2016.
- [21] Mandal, K.S., Kumar, S., Singh, P.K., Mishra, K.S., Bishwakarma, H., Choudhry, N.P., Nayak, R.K. & Das, A.K. “Performance Investigation of CuO-Paraffin Wax Nanocomposite in Solar Water Heater During Night”. *Thermochimica Acta*, 671: 36–42, 2019.
- [22] Kim, S. & Drzal, L.T. “High latent heat storage and high thermal conductive phase change materials using exfoliated graphite nanoplatelets”. *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 93: 136–142, 2009.
- [23] Ebrahimi, A. & Dadvand, A. “Simulation of Melting of A Nano-Enhanced Phase Change Material (NePCM) in A Square Cavity With Two Heat Source-Sink Pairs”. *Alexandria Engineering Journal*, 54:1003-1017, 2015.
- [24] Li, M. “A Nano-Graphite/Paraffin Phase Change Material With High Thermal Conductivity”. *Applied Energy*, 106:25–30, 2013.



### A RISK ANALYSIS APPROACH FOR OFFSHORE WIND TURBINES

**Nurlan ABBASLI**

Istanbul Technical University, Faculty Of Naval Architecture And Ocean Engineering  
ORCID NO: 0000-0003-0676-2252

**Assoc. Prof. Dr. Ayhan MENTES**

Istanbul Technical University, Faculty Of Naval Architecture And Ocean Engineering  
ORCID NO: 0000-0003-1177-3212

#### ABSTRACT

There is a rising demand for using clean energy worldwide. Wind turbines turn out to be a proper decision to meet a certain part of the need for energy. Nowadays, wind farms are supposed to produce approximately 17 to 39 times the power it consumes, which is more effective compared to a different energy such as coal or nuclear power. Fundamentally, there are two major options of wind energy, offshore and onshore. Offshore wind turbines are built about 10-40 kilometers away from the coast of the continental shelf area. Contrasting the offshore and onshore wind turbines, offshore winds will stream on high speed, which allows the turbines to deliver greater power. In any case, offshore structures tend to come with higher failure rates, lower reliability, and higher operation and maintenance costs. With the advancement of wind turbines in far-off areas, the requirement for a proficient tool to find out, restrict, or keep away from the risk of failures increases its significance.

Failure mode and effects analysis (FMEA) is broadly used for identifying all the possible failures in a design or manufacturing process. Failure modes in the FMEA are assessed by three components as severity (S), the probability of occurrence (O), and the detection (D). Using these variables, a risk priority number (RPN) is calculated. The RPN helps identify parts or subsystems that need priority actions to increase the safety of a system.

In this paper, the traditional RPN calculation will be determined using different techniques to obtain more realistic data. A methodology based on ordered weighted geometric averaging (OWGA) and generalized mixture operators (GMOs) is proposed to overcome the inherent shortcomings of RPN and improve design safety.

**Keywords:** Offshore Wind Turbines, Failure Mode and Effects Analysis, Risk Priority Number, Risk Analysis.

#### WIND ENERGY

Renewable energy has been a core element of the international energy market in recent decades as a way of meeting international greenhouse gas pollution mitigation goals. Wind energy is one of the cleanest and most sustainable energy sources available today. The energy is based on wind, which

will not run out for a long time. Nowadays, more developed countries have been investing in renewable energy sources to meet the individuals' ever-growing demands of energy. Onshore wind energy has been used for more than 2000 years and has undergone an extremely successful technological revolution recently. Onshore and offshore production illustrate two distinct options for wind energy. Due to visual and noise effect restrictions that make it extremely difficult to find suitable sites for potential growth. In developed countries, onshore wind energy is close to its maximum development limit. On the other hand, evolvments in offshore wind energy have dramatically decreased visual effects, less turbulence, and lower noise limitations which enabling higher turbine rotor speeds and larger turbines.

Figure 1 displays the current and forecast status of onshore and offshore wind energy installations entire the world during the present decade from 2011 to 2020.

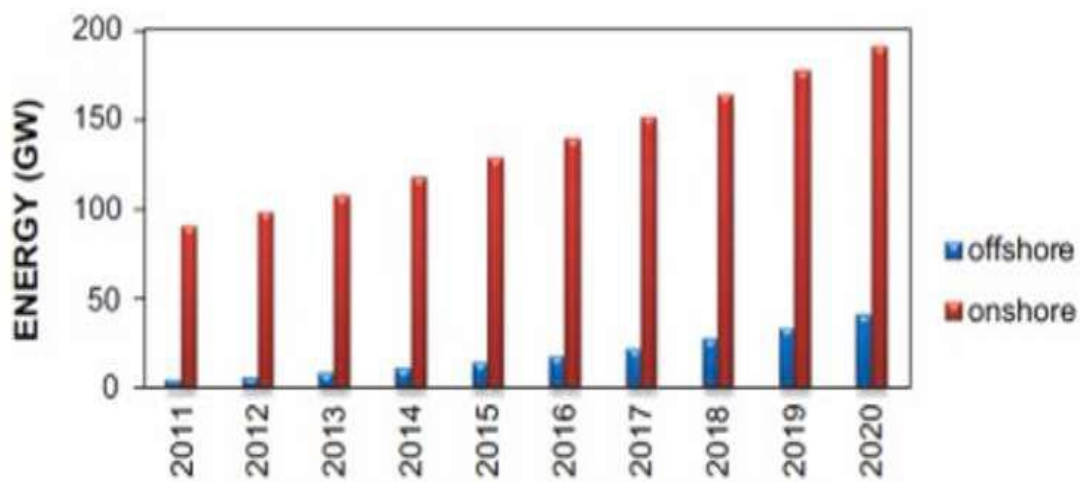


Figure 1. Wind energy installations in years

In addition, offshore wind power has a range of properties that allow substantial cost reductions, such as higher full load hours per year, longer lifetimes, and higher output of electricity. Due to higher and steadier wind speeds, offshore wind power plants can generate up to 50 percent more energy than their onshore structures. The capacity of global offshore wind resources is demonstrated by a worldwide wind atlas based on data from approximately 8000 locations where wind velocities have been measured at 80 meters. As big offshore turbines may be carried by vessels or aircraft, the construction of offshore wind turbine plants is feasible. The land-based capacity of wind farms is limited in size, while offshore farms with capacities of more than 100 MW are possible. Moving offshore is said to be driving the growth of wind energy technology.

The majority of offshore wind turbines are situated on the continental shelf, about 10 kilometers off the coast at a depth of about 10 meters. Offshore wind power technology is much more complex than onshore in the configuration of the wind turbine system and the building of the wind farm. Offshore wind turbines must be placed above the height of the largest waves and have solid support systems attached to the seabed by the foundations. Subsea cable and other electrical systems are required for



construction and maintenance work, which may end up with much higher cost of offshore wind installations than onshore towers.

It has been estimated that the cost of a conventional offshore wind unit is double or triple that of an offshore wind unit depending on the area. Area selection for inland wind farms is more versatile than for offshore wind farms. In comparison, offshore wind turbines are typically located far from heavily populated areas, with minimal noise and visual effects on local communities. Current offshore wind turbines deployed often include fixed base wind turbines, such as gravitational base, monopile, tripod, and jacket foundation, installed in less than 50 meters of water. For water depths of more than 50 meters, offshore wind turbines are no longer an economic structure to use them.

### **FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)**

Offshore wind energy has grown steadily in recent decades due to a rise in demand for clean energy. However, offshore wind turbines are expensive and vulnerable. Its persistent need for recovering and the complexity of such a process count for substantial investment. Owing to site and high maintenance duration, both capital and operational costs are likely to increase. One approach to ensure successful maintenance is by safety evaluation, which is the calculation of the weakest arguments in the system around the design level. For a while, the forecast was based on comparative evidence from related structures and statistical analyses. Operational data from global wind farms are obtained for collecting core statistical characteristics, such as the failure rate and downtime, showing the durability of wind turbines under different environmental conditions, locations and configurations. In order to quantify the probability of failure mode and assess the most dangerous subassemblies, the risk priority number (RPN) is obtained by multiplying the severity (S), occurrence (O) and detection (D):

$$RPN = S \times O \times D \tag{1}$$

However, there are some problems in applying FMEA directly to offshore wind turbines. First, the OWT configuration and working state are more complicated than the inland wind turbine, showing the disadvantage of FMEA on complex structures due to a heavy workload. Second, identical or equal RPNs occur as the number of failure modes increases, the complexity increases or in some situations, the danger series cannot be identified. Third, the failure modes are considered independent objects without association, which also occurs between failure modes. The presumption results in over-assessment, leading to greater safety, redundancy at the design level. In this paper, we explain the approach used to apply FMEA to an offshore wind turbine by reducing failure modes and referring to the connection between them after the algorithm's routine process. The OWT system is divided into subassemblies and modules that identify failure causes and failure modes across different tests, and the RPNs are measured accordingly. Default modes with higher RPNs, called vulnerable modes, are chosen to minimize unnecessary failure modes. The FMEA could define, evaluate and estimate potential system faults. After evaluating the effects and implications of each failure mode, device vulnerabilities can be verified based on the severity, the likelihood of occurrence and identification.

Table 1. Severity rating scale for OWT FMEA

SCALE	DESCRIPTION	CRITERIA
1	Category IV (minor)	Electricity can be generated but urgent repair is required
2	Category III (marginal)	Reducton in ability to generate electricity
3	Category II (critical)	Loss of ability to generate electricity
4	Category I (catastrophic)	Major damage to the turbine as a capital installation

Table 2. Detection rating scale for OWT FMEA

SCALE	DESCRIPTION	CRITERIA
1-2	Almost certain	Current monitoring methods almost always detect the failure
3-5	High	Good likelihod current monitoring methods will detect the failure
6-8	Low	Low likelihood current monitoring methods will detect the failure
9-10	Almost impossible	No known monitoring methods available to detect the failure

The approach allocates numerical values to hazards associated with failures, using severity, occurrence and detection as a measure. By multiplying the magnitude of the occurrence by risk detection, an RPN that describes the criticality level can be obtained. Severity refers to the severity of the final consequence of a system failure. The more extreme the result, the higher the severity value would be applied to the effect. The occurrence refers to the frequency when the source of failure is expected to occur. Detection refers to the probability of a trigger being observed before a malfunction happens. By criticizing higher RPNs, more risky failure modes can be discussed. The updated severity, occurrence, detection scale and criteria as shown in Tables 1-3.

Table 3. Occurrence rating scale for OWT FMEA.

SCALE	DESCRIPTION	CRITERIA
1-2	Extreme unlikely	Probability of occurrence is less than 0.0001
3-5	Remote	Probability of occurrence is more than 0.0001 but less than 0.001
6-8	Occasional	Probability of occurrence is more than 0.001 but less than 0.01
9-10	Frequent	Probability of occurrence is more than 0.01

Excessive failure modes are the major issue in the stability measurement process for a complex system. Finding and inserting all failure modes into the model is technically feasible and offers a

complete evaluation but would require an excessive amount of estimation work. Analysis reveals that only a limited proportion of the main modes are available. Important and some may have been overlooked.

The offshore wind turbine is a multi-functional device. When using FMEA to evaluate offshore wind turbines, categorizing failure modes according to various device functions are more effective to determine risk and reliability. In this segment, the subsystems are specified according to the key functions of the offshore direct-driven wind turbine. Offshore wind turbine components are shown in Figure 2.

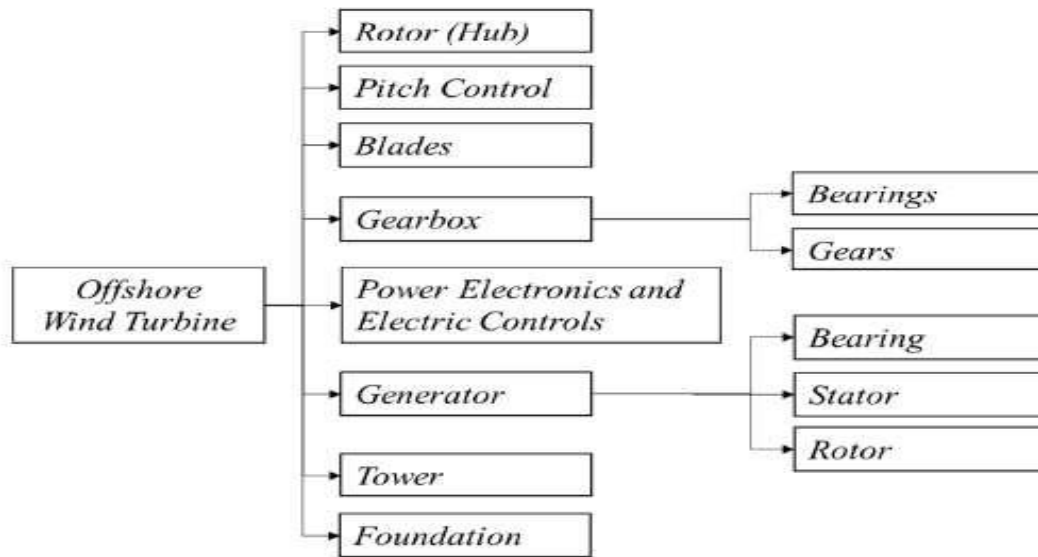


Figure 2. Sub-assemblies of offshore wind turbines

### RISK ANALYSIS FOR OFFSHORE WIND TURBINES

In the study, a method is used to obtain more accurate RPN calculation. Various approaches have concentrated on developing conventional FMEA shortcomings by introducing new calculation systems and considering several failure scenarios. Suggested revolutionary distribution of reliability using the maximum entropy ordered weighted averaging procedure. A structured multi-stage approach is developed to classify risk priorities for failure modes. The suggested solution consists of the following measures to resolve typical RPN results.

Table 4. Failure modes of certain sub-assemblies of offshore wind turbines

Item	Assemblies	Failure modes	End effects	Cause of failure
FM1	1. Generator	1. Bearing deformation	Equipment damage	1.Improper grease
FM2				2. Shaft wear deformation
FM3				3. Cooling system failure
FM4		2. Overheat	OWT shutdown	1. Shaft failure
FM5				2. Turbine overload
FM6				3. Air cooling system failure
FM7		3. Winding failure	OWT shutdown	1. Cable insulation failure

FM8				2. Connecting plug fall off
FM9				3. Interturn short circuit
FM10				4. Winding corrosion
FM11	2. Electrical controls	4. Convert failure	Disconnect to grid	1. Load mutation
FM12				2. Low voltage on power grid
FM13				3. Overload
FM14				4. Cooling system fault
FM15		5. Transform winding failure	Disconnect to grid	1. Insulation failure
FM16				2. Iron core corrosion
FM17				3. Overcurrent
FM18				4. Overvoltage
FM19		6. Output voltage inaccuracy	Disconnect to grid	1. Rotor-stator friction
FM20				2. Computer timing failure
FM21				3. Rational speed sensor failure
FM22	3. Support structure	8. Mooring line fracture	OWT shutdown	1. Extreme marine environment
FM23				2. Fatigue damage
FM24				3. Improper anchor design
FM25				4. Improper anchor installation
FM26				5. Collision
FM27	4. Auxiliary system	9. Cooling system failure	OWT Shutdown	1. Pipeline or joint leakage
FM28				2. Coolant liquid pump damage
FM29				3. Coolant liquid deficiency
FM30				4. Fouling clog on radiator or cylinder

Phase 1. System modeling and preparation stage: the hazards of an offshore wind turbine system can cause severe failures or costly rework. If failure modes are detected, the protection of the system can be improved in advance. The current study proposes a hybrid risk management approach to address the inherent drawbacks of RPN and increase protection in the design process. A community of experts was consulted in the preparation of the FMEA for offshore wind turbines. The expertise and experience of field experts in the case of wind turbine systems have been collected.

Phase 2. Brain-storming stage: Experts identified possible failure modes before assessing the consequences and sources of the results in the first round. Based on the OWT subdivision, the major failure modes are created. The failure modes were considered for just a few components to reduce the scope of the calculations. Table 4 illustrates the typical failure modes and essential causes found in the relevant columns. For each failure mode, there are several causes.

Phase 3. Stage of aggregation: In this phase, OWA weights, and then OWGA weights were determined by using equations below. A sensitivity analysis using various values was presented to determine their effect on risk scores. Maximum entropy for weight determination was used in the proposed technique.

$$\ln w_j = \frac{j-1}{n-1} \ln w_n + \frac{n-j}{n-1} \ln w_1 \Rightarrow w_j = \sqrt[n-1]{w_1^{n-j} w_n^{j-1}} \quad (2)$$

$$w_n = \frac{((n-1)\alpha - n)w_1 + 1}{(n-1)\alpha + 1 - nw_1} \tag{3}$$

$$w_1[(n-1)\alpha + 1 - nw_1]^n = ((n-1)\alpha)^{n-1} \cdot [((n-1)\alpha - n)w_1 + 1] \tag{4}$$

$$OWGA(a_1, a_2, \dots, a_n) = \prod_{j=1}^n b_j^{w_j} \tag{5}$$

Firstly, from the calculations for different  $\alpha$  values, the optimal weighting vectors are obtained in Table 5.

Table 5. The optimal weighting vectors

$\alpha$	w1	w2	w3
0.5	0.3333	0.3333	0.3333
0.6	0.4384	0.3232	0.2384
0.7	0.554	0.292	0.154
0.8	0.6819	0.2358	0.082
0.9	0.8263	0.147	0.026
1	1	0	0

During the calculation, a variety of parameters were used, such as  $n$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , and  $\gamma$ . Generally, to get the main idea about the parameters we should know that,  $n = 3$  – number of weighting vector;  $\alpha = 0.7$  – the parameter  $\alpha$  controls the value of  $Q(1)$  when the criteria satisfaction value is one;  $\beta = 0.8$  – controls the curvature of the quadratic effective weight creating functions;  $\gamma = 1.6$  – controls the relation between the largest and smallest values of the effective weight-generating functions. Then, OWGA values are computed according to the Table 6.

Table 6. Obtained OWGA Method values

Potential failure mode	Causes of failure	$\alpha$					
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
FM1	CF1	5.192	5.055	4.875	4.647	4.364	4.000
FM2	CF2	5.517	5.279	5.014	4.717	4.385	4.000
FM3	CF3	3.914	4.014	4.084	4.116	4.099	4.000
FM4	CF4	3.302	3.292	3.263	3.210	3.127	3.000
FM5	CF5	4.217	3.997	3.768	3.528	3.275	3.000
FM6	CF6	3.779	3.753	3.673	3.532	3.319	3.000
FM7	CF7	5.768	5.379	5.010	4.657	4.319	4.000
FM8	CF8	5.517	5.211	4.908	4.606	4.304	4.000
FM9	CF9	4.578	4.560	4.503	4.399	4.242	4.000
FM10	CF10	6.072	5.719	5.338	4.929	4.490	4.000
FM11	CF11	4.761	4.428	4.087	3.738	3.380	3.000

FM12	CF12	4.481	4.239	3.974	3.683	3.364	3.000
FM13	CF13	5.241	4.859	4.445	4.000	3.526	3.000
FM14	CF14	4.481	4.174	3.875	3.581	3.290	3.000
FM15	CF15	5.012	4.654	4.275	3.876	3.457	3.000
FM16	CF16	5.768	5.204	4.646	4.096	3.552	3.000
FM17	CF17	4.481	4.239	3.974	3.683	3.364	3.000
FM18	CF18	4.481	4.174	3.875	3.581	3.290	3.000
FM19	CF19	5.517	4.984	4.469	3.969	3.483	3.000
FM20	CF20	3.634	3.526	3.411	3.286	3.151	3.000
FM21	CF21	4.717	4.331	3.968	3.626	3.303	3.000
FM22	CF22	3.634	3.735	3.827	3.905	3.966	4.000
FM23	CF23	6.315	5.815	5.337	4.876	4.431	4.000
FM24	CF24	3.302	3.403	3.518	3.649	3.802	4.000
FM25	CF25	3.634	3.735	3.827	3.905	3.966	4.000
FM26	CF26	2.884	3.090	3.305	3.530	3.762	4.000
FM27	CF27	6.315	5.941	5.525	5.068	4.568	4.000
FM28	CF28	4.932	4.735	4.544	4.357	4.173	4.000
FM29	CF29	4.379	4.475	4.506	4.456	4.306	4.000
FM30	CF30	5.768	5.512	5.213	4.867	4.472	4.000

Then by using the obtained values of OWGA method, the other method Generalized mixture operators are being computed with assisting equations 12-15. Here,

The quadratic weighting function is defined as follows:

$$q(x) = 1 + (\beta - \gamma)x + \gamma x^2 \tag{6}$$

and effective weight generating function is:

$$Q(x) = \alpha \frac{q(x)}{q(1)} = \alpha \frac{1 + (\beta - \gamma)x + \gamma x^2}{1 + \beta} \tag{7}$$

where  $0 \leq \gamma \leq 1$  and  $\gamma \leq \beta \leq \beta_c(\gamma)$  and  $0 < \alpha \leq 1$ . In addition, critical beta function  $\beta_c(\gamma)$  is defined as:

$$\beta_c(\gamma) = 1 + \gamma \text{ for } 0 \leq \gamma \leq 0.5 \text{ and} \tag{8}$$

$$\beta_c(\gamma) = \sqrt{\gamma(1 + \gamma)} \text{ for } 0.5 \leq \gamma \leq 1 \tag{9}$$

Table 7. Obtained GMOs method values

Potential failure mode	Aggregated grades			Effective weights - Pre-weight			Normalized Weights			Generalized mixture operator
	Severity	Occurrence	Detection	Severity	Occurrence	Detection	Severity	Occurrence	Detection	
FM1	1.000	0.778	0.556	0.554	0.237	0.100	0.622	0.266	0.113	0.876
FM2	1.000	0.778	0.667	0.554	0.237	0.112	0.614	0.262	0.124	0.890
FM3	1.000	0.556	0.333	0.554	0.190	0.080	0.672	0.231	0.097	0.785

FM4	0.750	0.444	0.333	0.437	0.170	0.080	0.636	0.247	0.117	0.599
FM5	0.750	0.556	0.556	0.437	0.190	0.100	0.601	0.261	0.138	0.665
FM6	0.750	0.667	0.333	0.437	0.212	0.080	0.599	0.291	0.110	0.663
FM7	1.000	0.667	0.889	0.554	0.212	0.139	0.612	0.234	0.153	0.893
FM8	1.000	0.667	0.778	0.554	0.212	0.125	0.622	0.238	0.140	0.877
FM9	1.000	0.667	0.444	0.554	0.212	0.090	0.647	0.248	0.105	0.831
FM10	1.000	0.889	0.778	0.554	0.263	0.125	0.588	0.279	0.132	0.936
FM11	0.750	0.667	0.667	0.437	0.212	0.112	0.574	0.279	0.147	0.713
FM12	0.750	0.667	0.556	0.437	0.212	0.100	0.583	0.283	0.134	0.697
FM13	0.750	0.889	0.667	0.437	0.263	0.112	0.538	0.324	0.138	0.780
FM14	0.750	0.556	0.667	0.437	0.190	0.112	0.591	0.257	0.152	0.682
FM15	0.750	0.778	0.667	0.437	0.237	0.112	0.556	0.301	0.143	0.746
FM16	0.750	0.889	0.889	0.437	0.263	0.139	0.521	0.314	0.166	0.814
FM17	0.750	0.667	0.556	0.437	0.212	0.100	0.583	0.283	0.134	0.697
FM18	0.750	0.556	0.667	0.437	0.190	0.112	0.591	0.257	0.152	0.682
FM19	0.750	0.778	0.889	0.437	0.237	0.139	0.538	0.291	0.171	0.780
FM20	0.750	0.444	0.444	0.437	0.170	0.090	0.627	0.244	0.129	0.617
FM21	0.750	0.556	0.778	0.437	0.190	0.125	0.581	0.253	0.166	0.699
FM22	1.000	0.444	0.333	0.554	0.170	0.080	0.689	0.211	0.100	0.755
FM23	1.000	0.778	1.000	0.554	0.237	0.154	0.587	0.250	0.163	0.939
FM24	1.000	0.333	0.333	0.554	0.152	0.080	0.704	0.194	0.102	0.723
FM25	1.000	0.444	0.333	0.554	0.170	0.080	0.689	0.211	0.100	0.755
FM26	1.000	0.333	0.222	0.554	0.152	0.072	0.712	0.196	0.093	0.702
FM27	1.000	1.000	0.778	0.554	0.292	0.125	0.571	0.301	0.129	0.968
FM28	1.000	0.556	0.667	0.554	0.190	0.112	0.647	0.222	0.131	0.832
FM29	1.000	0.778	0.333	0.554	0.237	0.080	0.636	0.272	0.092	0.844
FM30	1.000	0.889	0.667	0.554	0.263	0.112	0.596	0.283	0.120	0.921

Phase 4. Control stage: The failure mode ranks were presented and compared to the conventional RPN, OWGA and GMO. The results of the three approaches, including the traditional RPN, OWGA and GMO, were tracked and reviewed. The partnership of degrees of failure offers priority rating in Table 8.

**Table 8 Comparison of risk assesment methods**

Failure mode	Traditional RPN method	Priority number	OWGA method	Priority number	Generalized mixture operator	Priority number
FM27	252	1	4.5060	11	0.8440	9
FM23	252	2	5.2129	4	0.9211	4
FM10	224	3	4.5444	10	0.8324	10
FM30	192	4	5.5249	1	0.9682	1
FM7	192	6	3.8267	24	0.7550	17
FM16	192	5	3.3054	29	0.7017	21
FM8	168	8	5.3366	3	0.9390	2
FM2	168	9	3.8267	23	0.7550	16
FM19	168	7	3.5183	27	0.7227	19
FM13	144	10	3.9680	20	0.6994	22
FM1	140	11	3.4107	28	0.6171	29
FM15	126	12	4.4686	13	0.7803	14
FM28	120	13	3.8749	22	0.6820	26
FM11	108	14	3.9736	19	0.6969	24
FM21	105	15	4.6463	9	0.8136	12
FM9	96	16	4.2749	15	0.7456	18

FM17	90	18	4.4449	14	0.7797	15
FM12	90	20	4.0868	16	0.7133	20
FM14	90	19	3.9736	18	0.6969	23
FM18	90	17	3.8749	21	0.6820	25
FM29	84	21	5.3381	2	0.9360	3
FM5	75	22	4.5028	12	0.8307	11
FM3	60	23	4.9080	7	0.8766	7
FM6	54	24	5.0100	6	0.8930	5
FM22	48	26	3.7676	25	0.6653	27
FM25	48	25	3.6730	26	0.6628	28
FM20	48	27	3.2629	30	0.5994	30
FM4	36	29	5.0135	5	0.8903	6
FM24	36	28	4.0843	17	0.7847	13
FM26	24	30	4.8747	8	0.8756	8

Phase 5. Decision-making: the phase entails dual divisions. If corrective intervention is required, different weighting techniques may be created and used by decision makers. Otherwise, inferences should be made and organized. Engineers will save resources and time by planned preventive and correction steps to reach higher usage rates. Corrective steps should be taken to decrease the risks.

## CONCLUSION

In this paper, it has been successfully demonstrated that the OWGA and GMO could be realistically used for assessing the risk priority numbers of wind turbines. The advantages of the proposed method can be summarized as follows:

- It is more useful to differentiate risk representations between failure modes with the same RPN values.
- The relative weights of the risk factors (S, O and D) are considered during the design process.
- The suggested methodology is not limited to S, O and D scores, and further risk variables can be used if necessary by using weighting vectors.
- This model provides planners and engineers with a comprehensive method to identify high-risk areas and to employ ways to avoid or mitigate hazards.
- The suggested approach is applicable and suitable for various phases of design. There is no constraint on the use of this strategy in massive and dynamic structures.
- The Methodology can be used in various sectors requiring product design (or system).



## REFERENCES

- ABS, (2000). Guidance Notes on Risk Assessment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries, Houston, USA.
- Ahire, C.P., Relkar, A.S, (2012). Correlating Failure Mode Effect Analysis (FMEA) & Overall Equipment Effectiveness (OEE), *Procedia Engineering*, Volume 38, Pages 3482-3486.
- Anthony, M.V., Andrew, J.G., Habib, J.D., (2015). Model test of a 1:8-scale floating wind turbine offshore in the Gulf of Maine. *J. Offshore Mech. Arct. Eng.-Trans. ASME*, 137.
- Arabian-Hoseynabadi, H., Oraee, H., Tavner, P.J., (2010). Failure modes and effects analysis (FMEA) for wind turbines. *Electr. Power Energy Syst.* 32, 817–824.
- Braam, H., Rademakers, L.W.M.M., (2004). Models to analyse operation and maintenance aspects of offshore wind farms. ECN Rep.
- Bussel, G.J.W., Zaaijer, M.B., (2011). Reliability, availability and maintenance aspects of large-scale offshore wind farms. In: *Proceedings of the 2001 European wind energy conference*, Copenhagen, Denmark, pp. 557–560.
- Chang, K.H., Wen, T.C., (2010). A novel efficient approach for DFMEA combining 2-tuple and the OWA operator. *Expert Syst. Appl.* 37, 2362–2370.
- Chang, Y.C., Chang, K.H., Liaw, C.S., (2009). Innovative reliability allocation using the maximal entropy ordered weighted averaging method. *Comput. Ind. Eng.* 57, 1274–1281.
- Ericson, C.A., (2005). Guidance Notes on Risk Assessment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries. John Wiley & Sons Inc, New Jersey, USA.
- Ford FMEA Handbook, (2011). Failure Modes and Effect Analysis, Version 4.2, Dearborn, Michigan, USA.
- He, S.Q., Wang, S., (1993). *Structural Reliability Analysis and Design*. National Defence Industry Press, Beijing, China.
- HSE, (2002). Marine Risk Assessment, Health and Safety Laboratory, 2001/063, Colegate, Norwich.
- HSE, (2003). Good Practice and Pitfalls in Risk Assessment, Research Report 151, Sheffield.
- HSE, (2005). Review of Hazard Identification Techniques, Health and Safety Laboratory, HSL/2005/58, Sheffield.
- Hyatt, N., (2004). *Guidelines for Process Hazards Analysis, Hazards Identification & Risk Analysis*. Dyadem Press, Ontario, Canada.
- Mentes, A., Ozen, A. (2015). A hybrid risk analysis method for a yacht fuel system safety. *Safety Science*, Volume 79, Pages 94-104.



### BULANIK MANTIK VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANARAK RİZE İLİ FINDIKLI İLÇESİ'NDE SEL TEHLİKE DEĞERLENDİRMESİ THE ASSESSMENT OF FLOOD HAZARD USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND FUZZY LOGIC TECHNIQUES IN FINDIKLI DISTRICT OF RIZE PROVINCE IN TURKEY

**Öğr. Gör. Bekir TAŞTAN**

*Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0002-3957-7371*

**Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**

*Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0003-4912-9027*

#### ÖZET

Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölümü sahip olduğu iklim özellikleri ile yıl boyunca bol yağış almaktadır. Rize'nin Fındıklı ilçesinde olduğu gibi arazi yapısının da çok engebeli ve eğimli olması nedeniyle, yağışlar aniden sağanağa dönüşerek sel oluşumuna sebebiyet verebilmektedir. Ortaya çıkan sel olayı sonucunda can ve mal kaybı yaşanabilirken, bu afetin ortaya çıkardığı psikolojik etkinin ortadan kaldırılması için uzun yıllar geçmesi gerekmektedir. Bu olumsuz etkilerin ortadan kaldırılabilmesi için bu tür afetlerin görülmesinden önce afet tehlike alanlarının ortaya çıkarılmasına dair çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Böylelikle afet tehlikesinin etkileyebileceği alanlar belirlenip afet zarar azaltma çalışmalarının yapılabilmesi kolaylaşabilecektir.

Çalışmada; Rize İli Fındıklı İlçesine ait eğim, yükselti, arazi kullanımı, drenaj yoğunluğu ve toprak grupları gibi sel tehlike faktörleri ele alınarak sel tehlike analizi gerçekleştirilmiştir. Sel tehlike faktörlerinin bir arada değerlendirilmesi için normalleştirme işlemine ihtiyaç bulunmaktadır. Tehlike faktörlerinin normalleştirme işlemleri için CBS teknikleri ve bulanık mantık yöntemleri kullanılmıştır. Her bir sel tehlike faktörü ve alt gruplarının bulanık üyelikleri yapılan literatür çalışmasına göre CBS ortamında belirlenmiştir. Tehlike faktörü üyelikleri belirlenip atandıktan sonra tehlike haritasının elde edilmesi için bulanık bindirme işlemi yapılmıştır. Böylelikle sel tehlike değeri elde edilmiştir. Bu değerler doğal sınıflama yöntemi ile sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak çok yüksek ve yüksek sel tehlikesi sınıfları ortaya çıkarılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre araştırma alanının büyük bölümü sel tehlikesi altında bulunmaktadır. Çok yüksek ve yüksek sel tehlikeli olarak belirlenen alanlar, farklı analizlerle karşılaştırılıp teyit edilmeli ve bu alanlarda gerekli fizibilite çalışmaları ile yapıların zarar görülebilirlik durumları belirlenmelidir. Bu sayede afet gerçekleşmesinden önce ortaya çıkabilecek zararlar minimize edilebilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Sel Tehlikesi Değerlendirmesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Bulanık Mantık

#### ABSTRACT

The Eastern Black Sea Region in Turkey meets with abundant rainfall throughout the year with the climatic characteristics this region has. Due to the fact that the land structure is very rugged and inclined, these rainfalls can sometimes turn into a sudden downpour and cause flooding in Findikli District of Rize Province as example. While significant loss of life and property may occur as a result of the resulting flood event, it takes many years to eliminate the psychological impact of this disaster. In order to eliminate these negative effects, studies are needed to reveal disaster hazardous areas before such disasters appear. In this way, it will be easier to identify areas that may be affected by disaster hazard and to conduct disaster mitigation studies with such studies.

In the study, flood hazard analysis was carried out by considering flood hazard factors such as slope, elevation, land use, drainage density, soil groups, aspect, rainfall intensity belonging to Findikli District of Rize Province. Normalization process is needed to overlay the flood hazard factors. GIS techniques and fuzzy logic memberships have been used for normalization of hazard factors. The fuzzy memberships of each flood hazard factor and its sub-groups were determined according to the literature study and assigned in the GIS environment. After the hazard factor memberships were determined and assigned, the fuzzy overlay process was used to obtain the hazard map. Thus, the flood hazard values were obtained and these values were classified using the natural classification method. As a result, very high and high flood hazard classes have been revealed. According to the findings obtained from the research, most of the research area is under the hazard of flooding. After very high and high flood hazardous areas were confirmed with other methods, the vulnerability of the structures should be determined to minimize before the disaster by carrying out the necessary feasibility studies.

**Keywords:** Flood Hazard Assessment, Geographic Information Systems, Fuzzy Logic

## 1. GİRİŞ

Sel olayı, akarsuyun yatağından taşarak çevresindeki yerlere zarar vermesi durumudur. Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölümü, gerek arazinin eğim ve engebesi, gerekse iklimsel şartları ile sel oluşumuna oldukça elverişli şartlara sahiptir. Bu bölgede zaman zaman meydana gelen çeşitli seller nedeniyle onlarca can kaybı ve mal varlığı zararları ortaya çıkmıştır. Gerçekleşen bu kayıpları en aza indirebilmek için sel olayının gerçekleşmesinden önce ortaya çıkabileceği alanların tespitine ihtiyaç bulunmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin üstün analitik kabiliyetleri ile afet tehlike çalışmalarında karar verme stratejileri kolaylaşmış bulunmaktadır. Sel tehlike değerlendirmesinde, birbirinden farklı harita katmanları veya veriler birlikte analiz edilebilmekte ve sonuç haritaları üretilebilmektedir. Farklı veri altlıklarının da veri tabanına entegre edilmesiyle analiz sonuçlarının güncellenmesi sağlanabilmektedir. Yapılan çalışmada, CBS ve bulanık mantık yöntemleri ile sel tehlikesini ortaya çıkaran yedi faktör ve faktör alt grupları (Arazi kullanımı, drenaj yoğunluğu, bakı, toprak grupları, yağış dağılışı, eğim, yükselti) değerlendirilmiştir. Sel tehlike değerinin oluşturulabilmesi için belirtilen faktörlerin normalize edilmesi gereklidir. Bu işlem bulanık mantık üyelikleri ile gerçekleştirilmiştir. Bulanık mantık tabanlı yapılan işlem ile her bir sel faktörünün bulanık üyelik değeri arazi şartlarına ve literatür araştırmasına bağlı olarak belirlenmiştir. Faktör üyeliklerini temsil eden haritaların üretilmesinden sonra, bulanık birleştirme analizi ile sel tehlike haritaları üretilmiştir.

Sel tehlike değerleri beş farklı sınıfta (Çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek) ayrılıp gösterilmiştir.

## 2. ÇALIŞMA ALANININ BELİRLENMESİ VE UYGULAMA VERİ ALTLIKLARININ HAZIRLANMASI

### 2.1. Çalışma alanı

Uygulama alanı olan Fındıklı İlçesi, Rize İli'nin son sahil ilçesidir. Rize İl merkezine 60 kilometre uzaklıkta bulunur. İlçenin doğusunda Arhavi (Artvin), batısında Ardeşen, kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Yusufeli (Artvin) ve Erzurum bulunmaktadır (Şekil 1). İlçenin yirmi iki köyü ve sekiz mahallesi bulunmaktadır. İlçe merkezi Çağlayan ve Arılı ırmaklarının oluşturduğu vadi arasında bulunmakta ve kıyıda içerilere doğru gittikçe engebe artmaktadır (Url-1). Fındıklı İlçesi Doğu Karadeniz ikliminin tipik özelliklerini taşımaktadır. Rize İli'nin elli yıllık iklim rasatlarına göre ortalama sıcaklık 14.1°C'dir. Ocak ayının ortalama sıcaklığı 6.7 °C iken, temmuz ayının sıcaklık ortalaması ise 22.2 °C'dir. Temmuz ayı maksimum sıcaklığı 32.5 °C iken, ocak ayının minimum sıcaklığı -5.6 °C'dir. Bu özellikler ile denizel iklimin tipik özelliğini taşır (İller Bankası, 2010).



Şekil 1: Çalışma alanı haritası (Url-2).

### 2.2. Veri altlıkları

Sel tehlike katmanlarının oluşturulmasında; uzun dönem yağış verileri, sayısal yükseklik verileri, toprak verileri, jeoloji, arazi kullanımı ve akarsu ağı gibi verilerin kullanımı tasarlanmıştır. Tablo 1'de kullanılan coğrafi veri altlıkları, içeriği ve açıklaması ifade edilmiştir.

**Tablo 1:** Çalışmada kullanılan veriler ve veri alt sınıfları.

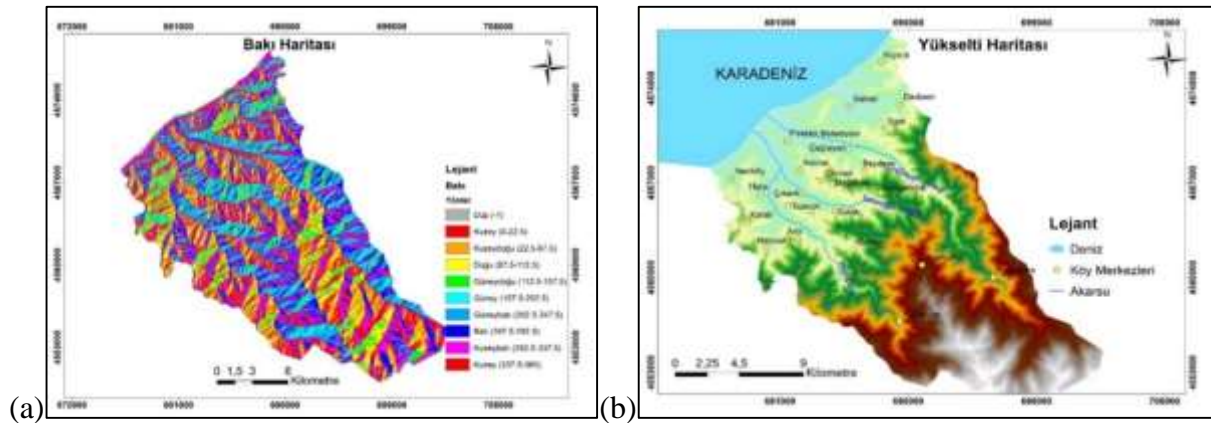
Üst Grup	Sınıf Adı	İçerik	Açıklama
Topoğrafya	Yükseklik Sayısal yükseklik modeli	Yükseklik noktaları 10m piksel boyutlu SYM (Grid)	Rize İl Özel İdaresinden temin edilmiştir.

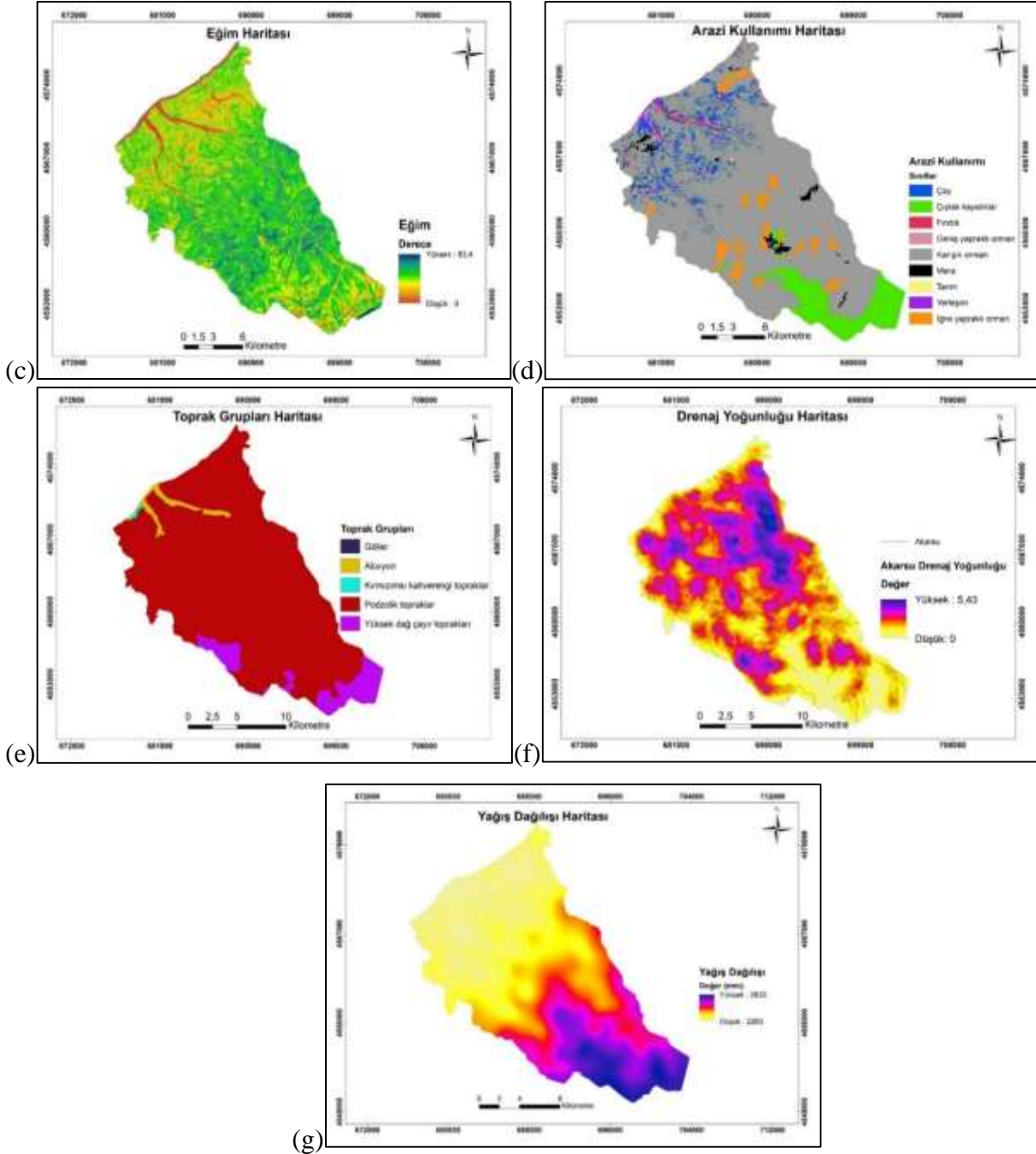
Eğim bakı	<i>Eğim</i>	<i>10m piksel boyutlu eğim (Grid)</i>		ve veri	
	<i>Bakı</i>	<i>10m piksel boyutlu bakı (Grid)</i>			
	<b>Drenaj</b>	Drenaj <i>DrenajYoğunluğu</i>	Drenaj (Çizgi) 10 m piksel boyutlu drenaj yoğunluğu (Grid)		Akarsu ağı haritasından üretilmiştir.
	<b>Meteoroloji</b>	Yağış <i>10 m piksel boyutlu yağış dağılımı</i>	Uzun yıllar ortalaması yıllık toplam yağış (mm)		Trabzon Meteoroloji Müdürlüğünden temin edilmiştir.
	<b>Toprak</b>	Toprak <i>10m piksel boyutlu toprak özellikleri</i>	Toprak özellikleri (Alan/çokgen)		Tarım Bakanlığından temin edilmiştir.
	<b>Arazi Kullanımı/ Arazi örtüsü</b>	Arazi kullanımı/arazi örtüsü (alan/çokgen) <i>10 m piksel boyutlu arazi kullanımı katmanları</i>	Yerleşim, bitki değişim alanları, denizler ve okyanuslar, çayırılık, mera, karışık orman, iğne yapraklı orman, geniş yapraklı orman, tarım, karayolları ve demiryolları ile ilgili alanlar		Tarım Bakanlığından temin edilmiştir.
<b>Akarsular</b>	Akarsu (Çizgi)	Hâlihazır haritalar-Rize İl İdaresi			

sınıfları sayısal yükseklik modelinden üretilmiştir. Toprak grupları ve arazi kullanımı Tarım Bakanlığı'ndan temin edilmiştir. Meteorolojik veriler Trabzon Meteoroloji Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Akarsu verisi ise Rize İl İdaresi'nden alınmıştır. Uzun dönem yağış verileri ortalaması dağılışının belirlenmesi ile yağış haritası oluşturulmuştur. Akarsu drenaj yoğunluğu akarsu ağı yoğunluğunun tespiti ile bulunmuştur. Çalışma kapsamında üretilen veri altlıkları UTM projeksiyonu WGS 84 datumunda hazırlanmıştır. Şekil 2'de a-Bakı, b-Yükselti, c-Eğim, d-Arazi kullanımı, e-Toprak grupları, f-Drenaj yoğunluğu ve g-Yağış dağılışı haritaları görülmektedir.

### 3. METODOLOJİ

Çalışma, bulanık mantık ve CBS kullanarak sel tehlike değerlendirmesini içermektedir. Çalışmada birinci aşamada sel tehlikesine neden olan yedi farklı faktör haritasının bulanık üyelikleri belirlenmiştir. İkinci aşamada ise faktör haritaları bulanık "GAMMA" türü bindirme analizi ile birleştirilip sonuç haritasının oluşturulması işlemi yapılmıştır.





Şekil 2: Sel tehlike değerlendirmesinde kullanılan faktör haritaları.

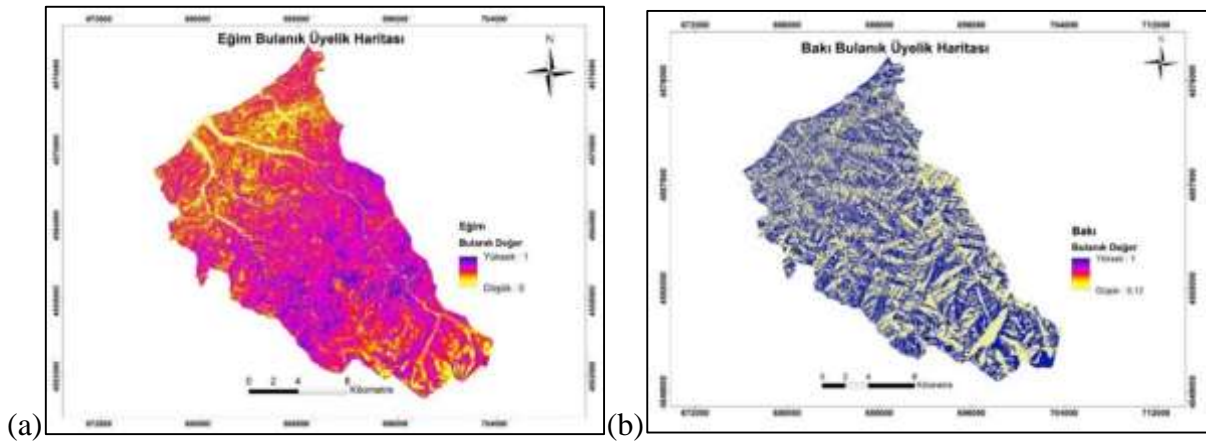
### 3.1. Sel tehlike faktörleri bulanık üyeliklerinin belirlenmesi

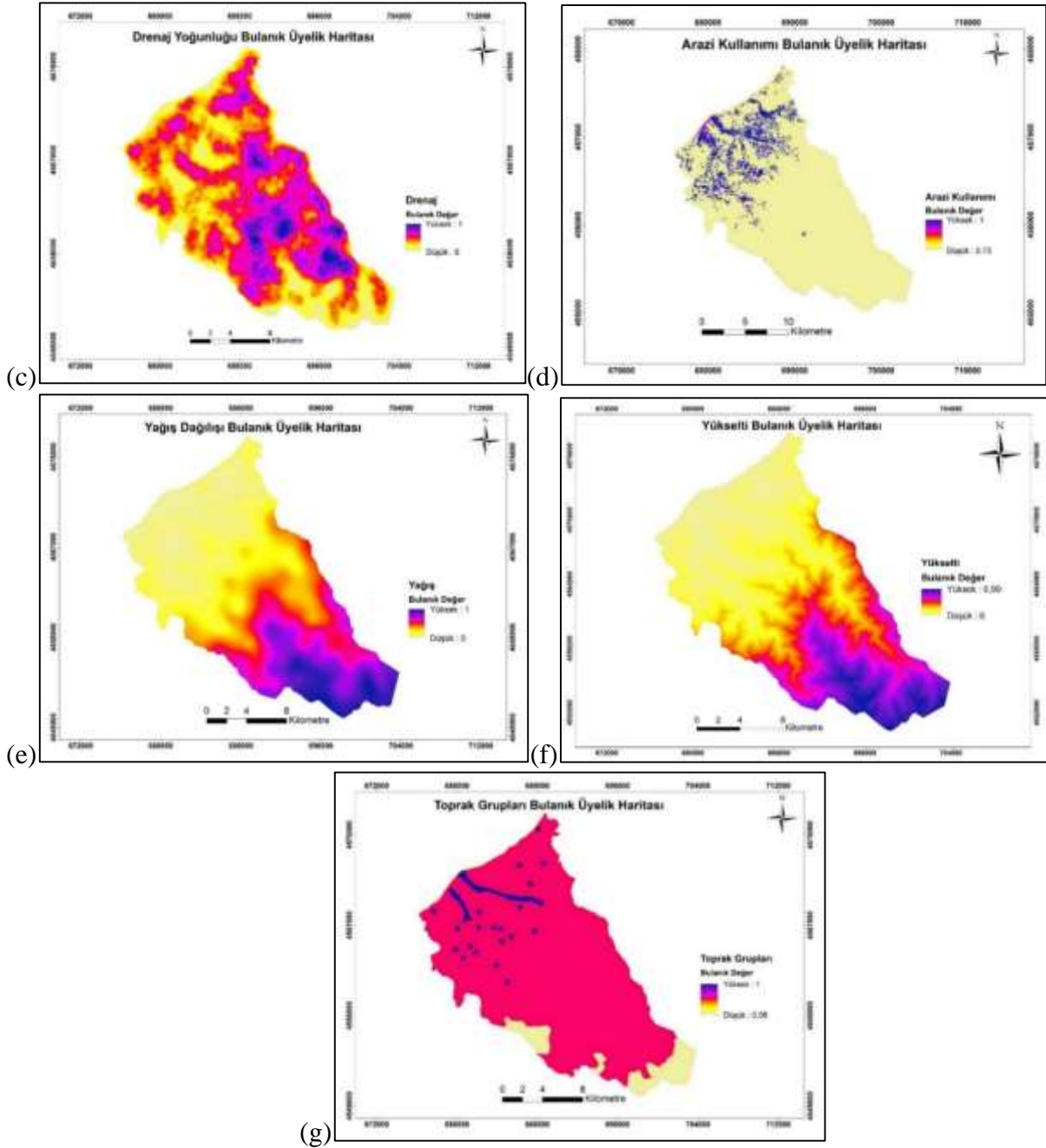
Sel tehlike faktörlerinin yorumlanmasında klasik küme teorisi, bir şeyin bir kümenin üyesi olduğu veya olmadığı hususundaki kesin sınıflandırmalar üzerine kuruludur. Bunun aksine bulanık küme teorisi kısmi üyelikleri kabul eder (Chen ve Pam, 2001). Zadeh (1988) tarafından geliştirilen bulanık mantık teorisi, bulanık mantık tabanlı denetleyici kuralları, doğrusal olmayan nitelikleri ele alarak birçok girdi değeri tekli if... then... sözel ifadeleri ile birleştirerek basitleştirme işlemi yapar (Altaş, 1999). Her bulanık küme, bir üyelik işlevi tarafından benzersiz olarak tanımlanır. Üyelikler bazen ayarlamalarla ve bazen de farklı kaynaklardan gelen verilerle belirlenir (Zhang ve Liu, 2006). Bulanık modeller oluşturulurken farklı üyelik fonksiyonları kullanılabilir. Üçgen, Yamuk, Gauss eğrisi, Çan

fonksiyonu gibi üyelik fonksiyonları çoğunlukla kullanılmaktadır. Bu üyelik fonksiyonları yanında Sigmoid, Sinüsoid ve Cauchy türü fonksiyonları da bazen kullanılmaktadır (Altaş, 1999). Sel tehlike faktörlerinin bulanık üyeliklerinin belirlenmesinde arazinin genel yapısı ve literatür araştırmasından elde edilen sonuçlar kullanılmıştır. Arazi kullanımı, bakı, toprak grupları gibi faktörlerle üyelik değerleri arasında ilişkiler belirlenemediği için kullanıcı odaklı üyelik ataması yapılmıştır. Yağış dağılışı, drenaj yoğunluğu, yükselti, eğim gibi faktörlerle üyelik değerleri arasında doğrusal bir ilişki tespit edildiği için “linear” üyelik ataması yapılmıştır. Örneğin yükselti arttıkça sel tehlikesi arttığı düşünüldüğünden “linear” bulanık üyelik belirleme işlemi 0-3120 metre arasındaki yükseltilere üyelik atama işlemi ile gerçekleştirilmiştir. Üyelik atama işlemi ile yükseltisi 0 metre olan alanların bulanık üyelik değeri 0 olacakken, yükseltisi 3120 metre olan yerlerin ise bulanık üyelik derecesi 1’e eşit olacaktır. Böylelikle yükseltisi 0-3120 metre olan yerlerin bulanık üyelik değerleri 0-1 değerleri arasında değişecektir. Bahsedilen sel tehlike faktörlerine ait bulanık üyelik ataması ArcGIS ortamında “Fuzzy Membership” aracı ile yapılarak üyelik haritaları oluşturulmuştur. Oluşturulan üyelik haritaları Şekil 3’de (a-Eğim, b-Bakı, c-Drenaj yoğunluğu, d-Arazi kullanımı, e-Yağış dağılışı, f-Yükselti ve g-Toprak grupları bulanık üyelik haritaları) gösterilmiştir.

### 3.2. Sel tehlike haritası için bulanık bindirme işlemi

Bulanık mantık modellemesinde durulaştırma işlemi, bulanık bir kümeyi net bir kümeye indirgeme veya bulanık bir üyeyi net bir üyeye dönüştürme işlemi olarak tanımlanabilir (Url-3). Bulanık bindirme analizi, bir değerın bir kümenin üyesi olup olmaması durumunu belirten küme teorisi üzerine kuruludur. Bulanık bindirme, kaynak katman değerleri 1’den (Çok uygun) 0’a (Uygun değil) belirli bir ölçek üzerindeki ilişkinin belirlenmesini sağlar. Bulanık mantık yöntemi katmanları birleştirebilmek için çeşitli matematiksel ve mantıksal operatörler kullanır (Mitchell, 2012). Literatürde kabul edilmiş farklı bulanık bindirme teknikleri mevcuttur. “Sum”, “Product” ve “Gamma” değişik girdi değerlerini birleştirdiği için yer nitelikleri sonuç üzerinde çok fazla etkiye sahip olabilir. Örneğin, yükseklik ve eğim çoğunlukla korelasyona sahiptir. Model, yükseklik, eğim ve bitki katmanlarını içeriyorsa matematiksel operatörlerden biri kullanıldığında yüksekliğin etkisi tüm bulanık üyelik katmanında büyüyebilir (Mitchell, 2012).



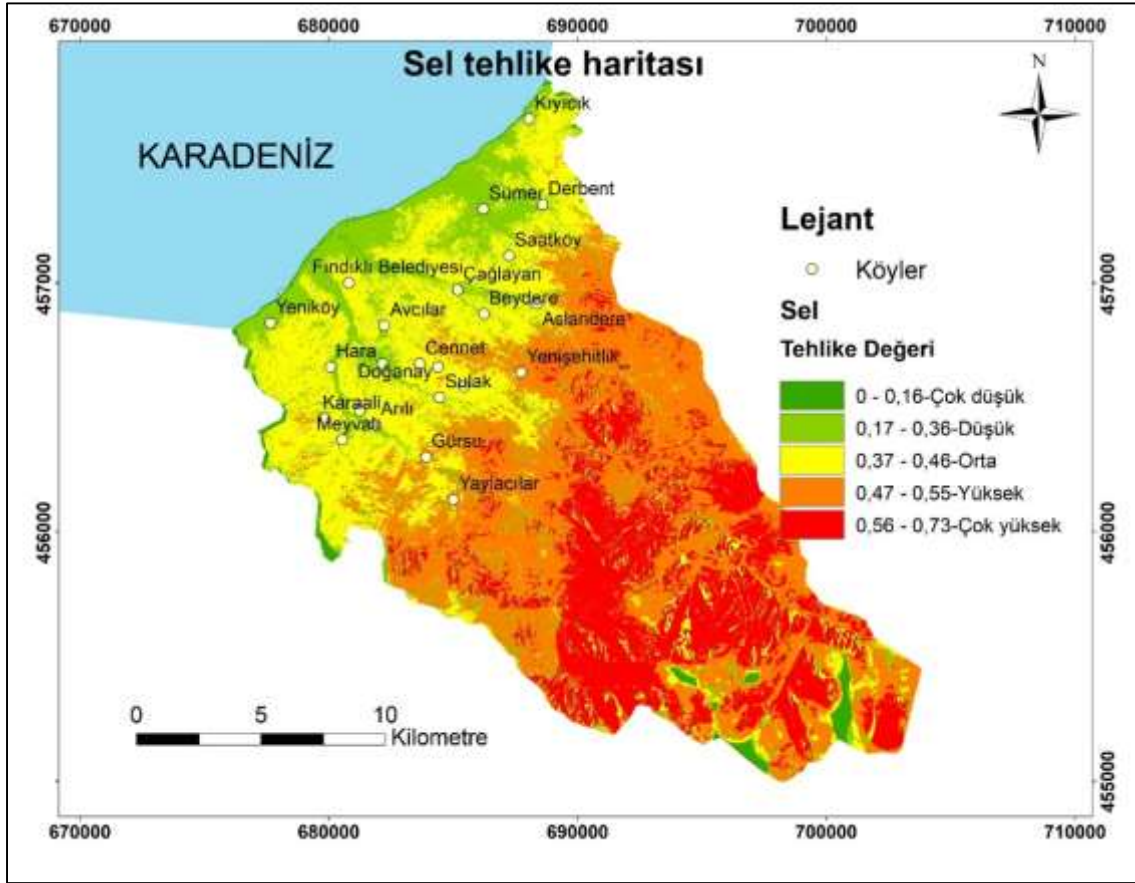


Şekil 3: Sel tehlike faktörleri bulanık üyelik haritaları.

“And” bindirme tekniği bütün girdilerin en düşük değerini alır. “Or” fonksiyonu bütün girdilerin en yüksekini alır. “Product” bütün bulanık girdileri çarpar. “Sum” girdileri doğrusal olarak birleştirir. Birleşik sonuç herhangi tek girdiden daha önemli olur. “Gamma” ise bulanık “Product” ile bulanık “Sum”ı gamma gücü ile çarpar (Lewis vd. 2014). “Gamma” 1 bulanık Sum’a yakındır ancak 0’a yaklaşan gamma değeri bulanık “Product” ile eşittir (Bonham-Carter, 1994).

“Gamma” tipi bulanık bindirme tekniği farklı değerdeki üyelikler için bütün göstergeleri hesaba katıp yüksek ve düşük üyelikleri daha iyi birleştirmektedir (Araya-Munoz vd., 2016). Dolayısıyla, sel tehlike haritasının elde edilebilmesi için Şekil 3’teki sel tehlike bulanık üyelik haritaları ArcGIS ortamında “Gamma” tipi bulanık bindirme analizi ile birleştirilmiştir. Sonuçta 0 ve 1 değerleri arasında tehlike değerleri elde edilmiştir. Tehlike değerleri çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak beş sınıfa gruplandırılarak Şekil 4’teki sel tehlike haritası oluşturulmuştur.





Şekil 4: Bulanık bindirme analizi ile elde edilen sel tehlike haritası.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada CBS ve bulanık mantık yöntemlerini kullanarak sel tehlike değerlendirmesi yapılmıştır. Sel tehlikesini ortaya çıkardığı düşünülen yedi faktöre (Yükselti, eğim, bakı, arazi kullanımı, yağış dağılışı, drenaj yoğunluğu, toprak grupları) ait altlık haritaların bindirme analizine tabi tutulabilmesi için bulanık üyeliklerinin belirlenmesi işlemi, arazinin niteliklerine ve literatür araştırmasına göre yapılmıştır. Her bir sel faktörünün bulanık üyelikleri CBS ortamında belirlenmiş ve sonrasında “Gamma” tipi bulanık bindirme analizi ile sel faktörleri üyelikleri birleştirilmiştir. Sonuçta 0 ve 1 değerleri arasında tehlike değerleri elde edilerek bu değerler doğal aralıklı sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; araştırma alanının yüzölçümünün %1’i çok düşük düzeyde, % 13,72’si düşük düzeyde, % 28,22’si orta düzeyde, % 33,56’sı yüksek düzeyde, % 23,54’i ise çok yüksek düzeyde sel tehlikesi altındadır. Görüleceği üzere araştırma alanının yüzölçümünün yarısından fazlası yüksek ve çok yüksek düzeyde sel tehlikesine açıktır. Her ne kadar sel tehlikesinin yüksek olduğu yerlerde yerleşme sayısı az olsa da sel ile ortaya çıkabilecek taşkınların özellikle yükseltisi az kıyıya yakın yerlerde etkili olabilmesi ve sellenmelerin heyelan olayını da tetikleyebilmesi nedeniyle bütünlük tehlikelerin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bulanık bindirme yaklaşımında, sel tehlike faktörlerinin birbirine göre önem dereceleri ve ağırlık değerleri veya tetikleyici etkenleri dikkate alınmadan bindirme işlemi yapılmaktadır. Böylelikle yüksek tehlike olasılıkları, tüm faktörlerdeki yüksek değerleri bir araya getirdiğinden kullanılabilir

olduğu düşünölmektedir. Elde edilen sel tehlike haritası sonuçlarının doğruluk testi için farklı çok-kriterli karar destek sistemleri ve makine öğrenmesi teknikleri ile uygulama sonuçları teyit edilebilir.

**Teşekkür:** Çalışmada “Bütünleşik afet risklerinin belirlenmesine yönelik konumsal analiz modelinin geliştirilmesi” başlıklı doktora tezi kapsamında belirlenen araştırma veri altlıkları kullanılmıştır. Araştırma verilerinin elde edilmesinde destek sağlayan Rize İl Özel İdaresi Başkanlığı’na teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Altaş, İ.H.** (1999). Bulanık mantık: Bulanıklılık kavramı. *Enerji, Elektrik, Elektromekanik-3e*. Sayı 62, 80-85.
- Araya-Munoz, D., Metzger, M. J., Stuart, N., Wilson, A.M.W., Carjaval, D.** (2016). A spatial fuzzy logic approach to urban multi-hazard impact assessment in Concepcion, Chile. *Science of the Total Environment* 576.508-519.
- Bonham-Carter, G.** (1994). *Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS*. Pergamon press.
- Chen, G., Pham, T.** (2001). *Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, and Fuzzy Control Systems*. Boca Raton: CRC Press.
- İller Bankası** (2010). Fındıklı (Rize) ekleme+revizyon zon planlama araştırma raporu. Dinamik planlama ltd. Şti.
- Lewis, S. M., Fitts, G., Kelly, M. ve Dale, L.** (2014). Fuzzy logic-based spatial suitability model for drought-tolerant switchgrass in the United States. *Computers and Electronics in Agriculture* 103, 39-47.
- Mitchell, A.** (2012). *The Esri Guide to GIS Analysis Volume 3 Modeling Suitability, Movement, and Interaction*. Redlands, California: Esri Press.
- Zadeh, L. A.** (1988). Fuzzy logic. *Computer*, 21(4), 83-93.
- Zhang, C., Li, W., & Zhao, T.** (2015). Towards an interoperable online volunteered geographic information system for disaster response. *Journal of Spatial Science*, 60(2), 257–275. <https://0-doi-org.divit.library.itu.edu.tr/10.1080/14498596.2015.972996>.
- Url-1**<<http://www.findikli.gov.tr/cografi-konum-ve-temel-zellikler>> 21.11.2020 erişim tarihi.
- Url-2**< <https://www.google.com.tr/maps/place/Rize+Fındıklı>>21.11.2020 erişim tarihi.
- Url-3**<<https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-fuzzification-and-defuzzification>> 21.11.2020 erişim tarihi.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## AKREDİTASYON DURUMLARINA GÖRE HASTANE WEBSİTE PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

### COMPARISON OF HOSPITAL WEBSITE PERFORMANCES ACCORDING TO ACCREDITATION STATUS

**Öğr. Gör. Dr. Haydar HOŞGÖR**

*Uşak Üniversitesi, SHMYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0002-1174-1184*

**Öğr. Gör. Hacer GÜNGÖRDÜ**

*Uşak Üniversitesi, SHMYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0003-3978-9259*

**Öğr. Gör. Zümra ÜLKER DÖRTTEPE**

*Uşak Üniversitesi, SHMYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0001-6673-8137*

## ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı akreditasyon açısından farklı özelliklere sahip olan Türkiye'deki hastanelerin kurumsal web sitelerini karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda Şehir Hastanelerinin (n: 11), TÜSKA'dan akredite hastanelerin (n: 5) ve JCI'dan akredite hastanelerin (n: 27) resmi web siteleri performans açısından kıyaslanmıştır. 18 Eylül-7 Ekim 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmada toplam 43 hastanenin web sitesi incelenmiştir. Web sitelerinin taranmasında nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan içerik analizi kullanılmıştır. Çalışma verilerinin toplanmasında Değirmen ve Küçükcan (2019)'ın makalesinde kullanmış oldukları hastane web sitesi değerlendirme kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterler; "Kurum kültürü ve kimliği", "Genel bilgiler", "İletişim bilgileri" ve "Etkileşim alanları" olmak üzere dört ana başlıktan ve 56 adet ifadeden meydana gelmektedir. Buna ek olarak yazarlar tarafından bir kriter (Ana sayfada Covid-19 hakkında bilgilendirme) eklenmiş ve tüm web siteleri toplam 57 kriter açısından değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından tüm bu ifadeler bir Excel formuna aktarılarak "Var" veya "Yok" olarak kaydedilmiştir. Eğer ilgili madde, incelenen hastanenin web sitesinde mevcut ise "1", değilse "0" olarak kodlanmıştır. Çalışma kapsamında tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzde) kullanılmıştır. Bu tanımlayıcı istatistiklerin hesaplanmasında ve grafiklerin oluşturulmasında ise Microsoft Excel Ofis Programı'ndan faydalanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan hastane web sitesi kriterlerinin puanlama açısından kesim noktaları şu şekilde belirlenmiştir: 0-19 puan (Düşük düzey web sitesi performansı), 20-38 puan (Orta düzey web sitesi performansı), 39-57 puan (Yüksek düzey web sitesi performansı). Çalışma sonucunda tüm hastanelerin web sitesi performanslarının orta düzeyde etkili olduğu hesaplanmıştır. Diğer yandan en yüksek web sitesi performans puanına sahip hastanelerin sırayla Şehir Hastaneleri (35,91 puan), TÜSKA akrediteli hastaneler (35,20 puan) ve JCI akrediteli

hastaneler (34,37 puan) olduğu sonucuna varılmıştır. Şu an için herhangi bir akreditasyon belgesine sahip olmayan Şehir Hastaneleri'nin, JCI ve TÜSKA akreditasyonuna sahip diğer hastanelerden daha yüksek bir web sitesi performansına sahip olması oldukça dikkat çekici bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Akreditasyon, JCI, TÜSKA, Şehir Hastaneleri, Hastane Web Sitesi

## **ABSTRACT**

The main purpose of this study is to compare corporate hospital websites in Turkey having different characteristics in terms of accreditation. For this purpose, official websites of City Hospitals (n: 11), TUSKA accredited hospitals (n: 5) and JCI accredited hospitals (n: 27) were compared in terms of performance. In the study conducted between September 18 and October 7, 2020, the 43 hospitals' websites were examined. Content analysis, one of the qualitative research methods, was used to scan the websites. The hospital website evaluation criteria used by Degirmen and Kucukcan (2019) in their article were used to collect study data. These criteria consist of four main headings: "Corporate culture and identity", "General information", "Contact information" and "Interaction areas" and 56 expressions. In addition, a criterion (Notification about Covid-19 on the main page) was added by the authors and all websites were evaluated in terms of 57 criteria. All these expressions were transferred to an Excel form by the researchers and recorded as "Available" or "Not available". If the relevant item is available on the hospital website, it is coded as "1", otherwise, as "0". Descriptive statistics (frequency, percentage) were used within the scope of the study. Microsoft Excel Office Program was used in calculating these descriptive statistics and creating graphics. The cut points of the hospital website criteria used in the study were determined as follows: 0-19 points (Low-level website performance), 20-38 points (Moderate website performance), 39-57 points (High-level website performance). As a result of the study, it was calculated that the website performances of all hospitals were moderately effective. On the other hand, it was concluded that the hospitals with the highest website performance scores were City Hospitals (35.91 points), TUSKA accredited hospitals (35.20 points) and JCI accredited hospitals (34.37 points), respectively. It can be considered as a remarkable result that City Hospitals, which do not have any accreditation certificate for now, have a higher website performance than other hospitals with JCI and TÜSKA accreditation.

**Keywords:** Accreditation, JCI, TUSKA, City Hospitals, Hospital Website

## GİRİŞ

E-iş ortamının tüm yönlerinde yeni fırsatlar ve bakış açıları yaratan ve lider bir teknoloji olan internet; devlet ve özel sektör kurumları başta olmak üzere, eğitim, sağlık, turizm, ulaştırma, bankacılık ve perakende gibi pek çok sektörde farklı iş modellerinin uygulanmasında önemli faktörlerden biri olmuştur (Perçin, 2019).

Günümüzde sosyal yaşamın en temel ve önemli yapı taşlarından birisi haline gelen webin, sağlık amaçları için kullanımı da her geçen gün katlanarak artmış ve artık internet gerek hastalar gerekse de onların bakım verenleri açısından değerli bir bilgi kaynağına dönüşmüştür (Salarvand vd, 2016). Huerta vd. (2014), yetişkinlerin %80'den fazlasının, kişisel sağlık bakım kararlarını desteklemek için internet kaynaklarına başvurduğunun altını çizmektedir. Zira, bir hastanenin web site ana sayfası, müşteriler ile temas kurulacak ilk noktadır (Revere ve Robinson, 2010). Bir hastane veya sağlık sistemi için web sitesi, mevcut ve potansiyel müşterilere ek olarak hastaların ziyaretçilerine yönelik pazarlama için de önemli bir iletişim kanalıdır (Wen vd., 2010).

Mevcut alan yazında çeşitli amaçlar için internet kullanımının birtakım avantaj ve dezavantajları ileri sürülmektedir. Örneğin Harvey vd. (2017), internet ortamında artan sağlıkla ilgili bilgilerin, bireylerin bu tıbbi bilgiyi kullanmaları dolayısıyla hasta-hekim ilişkisini etkilediğine atıfta bulunmaktadır. Bir diğer taraftan şu açıktır ki, internet bireylerin bilgi arama davranışlarını ve tutumlarını değiştirebilmektedir. Bireylerin internet üzerinden aradığı sağlıkla ilgili bilgiler, onların bir hekime başvurup başvurmama kararları üzerinde etkili olabilmektedir. Ayrıca bireylerin, hastalık semptomları ve tedaviler hakkındaki her türden bilgiye saniyeler içerisinde kolayca erişebilmeleri, internet kullanımını artıran bir unsur olarak değerlendirilebilir (Boon-itt, 2019). Buna karşın, teknolojik ilerlemeler her ne kadar sağlıkla ilgili bilgilere kolay erişime olanak tanısa da, web ortamında güvenilir olmayan veya yanlış olan sağlık bilgilerine erişim olasılığını artırmaktadır. Ek olarak, web kullanıcıların çoğunluğunun tıbbi terimlere aşina olmaması, online sağlık verilerinin yanlış yorumlanmasına yol açabilmektedir (Battineni vd., 2020).

İnternete ek olarak, sağlık bilgileri ve verilerine erişimin bir diğer etkili yolu ise, sağlık hizmeti sunucuları konumunda olan sağlık kuruluşlarına ait kurumsal web sitelerinin kullanımınıdır. Özellikle günümüzde pek çok sağlık sistemlerinin web siteleri, hastalar ve ziyaretçiler için farklı araç-gereçleri ve bilgileri bünyesinde barındırmaya başlamıştır. Geçmişe kıyasla sözü edilen web siteleri, bireylerin karmaşık sağlık durumlarını en etkili şekilde yönlendirmek için daha kullanıcı dostu bir hale gelmiş olup, sağlık hizmet alıcılarının gözünde pozitif bir hastane imajının tesis edilmesinde de önemli bir role sahip olmuşlardır (LaPenna, 2009).

Hastaneler, kendileri hakkındaki tüm kurumsal bilgileri hastalarına, hasta yakınlarına, yatırımcılarına ve daha birçok paydaş gruplara web siteleri üzerinden sunmaktadır. Bu tür bilgilerin paydaş gruplara ve kamuoyuna sistematik ve periyodik şekilde sunulması, hedef kitlenin güven ve samimiyetini kazanmada önemli bir stratejiyi işaret etmektedir (Özsarı vd., 2016). Hastane web siteleri, bir hastane hakkındaki genel bilgiler için iyi bir referanstır (Snyder vd., 2014). Bu web siteleri ayrıca hastaları, onların ailelerini ve genel halkı çeşitli hastalıklar, ilaçlar, prosedürler ve sağlıklı yaşam tarzları hakkında bilgilendirmek ve eğitmek için faydalı ve kullanışlı bir araçtır (Schenker ve London, 2015). Bu bağlamda, sağlıkla ilgili bilgiler sunan web sitelerinin kalitesine daha fazla önem verilmelidir. Zira, çeşitli çalışma sonuçları ortaya çıkarmıştır ki, web sitelerin kalitesi temeldir ve göz ardı edilmemelidir (Beaunoyer vd., 2017; Stoyanov vd., 2015). Hastane web sitelerinin kalitesi kadar, içerisinde barındırdığı ve hedef kitlesine sunduğu bilgiler de önemlidir. Eğer bir hastane web sitesi, bakıma dair yeterli ve şeffaf bilgiler sunuyor ise, muhtemelen bu durum hasta memnuniyetinin şekillenmesine önemli bir sorumluluğu yerine getirebilecektir. Bu kapsamda

taburculuk talimatları ve diğer bakım sonrası bilgilerin hastane web sitelerinde mevcut olması bir gereklilik halini almıştır. Tüm bu bilgiler, hastaların hem memnuniyet değerlendirmelerini etkilemekte, hem de onların bakım deneyimlerinde doğrudan bir rol oynamaktadır (Ford vd., 2013).

Bu çalışma kapsamında akreditasyon açısından farklı özellikleri olan üç farklı hastane grubu ele alınmıştır. Bunlardan ilki herhangi bir akreditasyona sahip olmayan Şehir Hastaneleri, ikincisi TÜSKA akreditasyonuna sahip kamu hastaneleri, bir diğeri ise JCI akreditasyonuna sahip özel hastanelerdir. İlgili hastane grupları hakkındaki temel bilgileri sırasıyla şu şekilde ifade etmek mümkündür:

**Şehir Hastaneleri:** Şehir hastaneleri, Kamu Özel İşbirliği (Yap-Kirala-Devret) modeliyle ve 21.02.2013 tarih ve 6428 sayılı Sağlık Bakanlığınca Kamu Özel İş Birliği Modeli İle Tesis Yapıtılması, Yenilenmesi ve Hizmet Alınması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun kapsamında ortaya çıkmış bir yatırım finansman modelidir. Bu modelle birlikte kamu hizmetlerinin finansmanında ve sunumunda etkinlik ve verimliliğin sağlanması hedeflenmektedir (Şantaş ve Şantaş, 2019).

Sağlık Bakanlığı'na Türkiye'nin 22 farklı şehrinde 30 Entegre Sağlık Kampüsü yapılması planlanmaktadır. Şehir hastaneleri olarak bilinen bu kurumlar Kamu Özel İşbirliği (PPP-Public Private Partnership) modeli ile hayata geçirilmektedir. Bu model; dünyada özellikle 1990'dan sonra yaygınlaşan ve devletin temel görevlerinden biri olan sağlık alanında özel sektörle uzun süreli bir anlaşma yaparak finansman sağlaması esasına dayanmakta ve sağlık dışında da birçok alanda kullanılmaktadır (Cerrahoğlu, 2016).

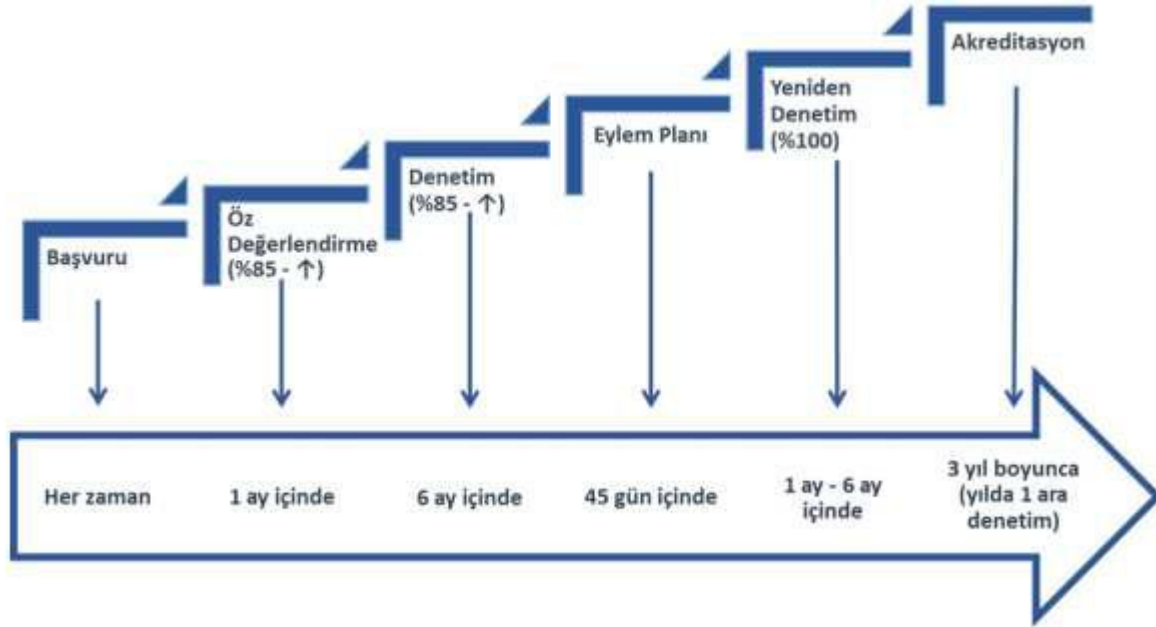
Dünyadaki ilk Kamu Özel Ortaklığı (KÖO) uygulamaları 17. ve 18. yüzyıllarda, ağırlıklı olarak kanal ve köprü yapımında, imtiyaz sistemiyle gerçekleşmiş olup bazı altyapı hizmetleri Avrupa'da 19. yüzyılda özel sektör tarafından kurularak işletilmiş; özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası 20. yüzyılda Fransa, İtalya ve Japonya gibi bazı ülkelerde özellikle karayolu ağlarının inşasında kamu-özel işbirliği uygulamaları yaygınlaşmıştır (Çınar vd., 2017). Günümüzde tüm bunlara ek olarak sağlık alanında da bu türden işbirlikleri uygulanmaktadır. Dolayısıyla çalışma kapsamında, ilgili tarihler arasında aktif olarak faaliyet gösteren 11 Şehir Hastanesinin kurumsal web sitesi incelenmiştir.

**TÜSKA Akrediteli Hastaneler:** Türkiye'de sağlık hizmetlerinde akreditasyon sürecinin birinci bileşeni olan bağımsız akreditasyon kuruluşu Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA)'dır. TÜSKA, sağlık alanında uluslararası kabul görmüş standartlara ve denetçi eğitim programına sahip, sağlık hizmetlerinde akreditasyon faaliyetleri gerçekleştirmek üzere hükümet tarafından kurulan ve tanınan ilk ve tek ulusal akreditasyon kuruluşudur (Kavak, 2018).

TÜSKA, akreditasyon programlarının ortaya konulmasına yönelik olarak; ülkenin ihtiyacına ve hazır bulunuşluk durumuna göre çeşitli akreditasyon programlarını hazırlayarak geliştirmekte, bu programlara başvuruların alınması, değerlendirilmesi ve yürütülmesi faaliyetlerini gerçekleştirmektedir (Cengiz, 2018). TÜSKA, sağlıkta kalitenin iyileştirilmesi, sürdürülebilmesi ve geliştirilmesi için gerekli bileşenlerin sağlık kuruluşlarında hayata geçirilmesi ve bu bileşenler arasında entegrasyon sağlayacak kalite yönetim sistemlerinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir (Avcı, 2018).

Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığına (TÜSEB) bağlı olarak çalışan enstitülerden biri olan Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA) ilk olarak 24 Şubat 2017 tarihinde gerçekleştirdiği açılış ve bilgilendirme toplantısı ile Hastane Akreditasyon Programını

kamuoyuna ilan etmiştir. Birçok uluslararası akreditasyon kuruluşunun süreçleri incelenmiş ve uzun çalışmalar sonucunda TÜSKA Akreditasyon Programlarında kullanılacak süreç adımlarına karar verilmiştir (Cengiz vd., 2019). Çalışma kapsamında, ilgili tarihler arasında TÜSKA tarafından akredite edilmiş 5 hastanesinin (TÜSEB, 2020) kurumsal web sitesi incelenmiştir.



Şekil 1. TÜSKA Akreditasyon Süreci (Cengiz vd., 2019)

**JCI Akredite Hastaneler:** Kaliteyi geliştirme, uluslararası standartlara ulaşabilme, bu amaca uygun misyon, vizyon ve temel değerler belirleme ve kurumsal gelişimi sağlamanın bir diğer yolu da günümüzde akreditasyon süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sağlık sektöründe artan rekabet ve paradigma değişimleri kurumları uluslararası kabul görmüş kuruluşlar tarafından gönüllü denetimlere ve sertifikalandırmaya doğru yöneltmiştir. Bu kuruluşların başında da Uluslararası Birleşik Komisyon (Joint Commision International- JCI) gelmektedir (Güngören vd., 2013).

Kaliteli hizmet sunma çabaları, sağlık hizmetleri kalitesinin tarafsız dış kuruluş tarafından belgelenmesi ihtiyacını doğurmuştur. JCI, bu amaçla kurulmuştur. JCI, uluslararası alanda akreditasyon hizmeti sağlayarak sağlık hizmetlerinin kalitesini arttırmayı amaçlamıştır. JCI akreditasyonu, sağlık kuruluşlarının sağladığı hizmeti standartlara dayalı olarak denetlemektedir (C. Us ve D. Yardan, 2016). Özellikle sağlık turizmi kapsamında uluslararası hasta portföyüne sahip olmayı hedefleyen sağlık işletmeleri için JCI akreditasyonu daha fazla önem arz etmektedir. Zira, bir sağlık kurumunun JCI akreditasyonuna sahip olması, çoğu zaman onun tercih edilme olasılığını artıran bir etmen olarak düşünülebilmektedir.

JCI akreditasyonu; hastane programı, klinik laboratuvar programı, ayaktan bakım programı ve akademik tıp merkezi hastane programı olmak üzere dört gruptan meydana gelmektedir. JCI (2020) resmi verilerine göre, çalışmanın gerçekleştirildiği zaman aralığında Türkiye’de JCI akreditasyonuna sahip toplam 33 hastane mevcuttur. Çalışma kapsamında yalnızca hastane programı grubundan akreditasyona sahip olan 27 hastaneye ait kurumsal web sitesi değerlendirme kapsamına alınmıştır. Bu kapsamda Türkiye, ABD’den sonra en çok JCI akreditasyonuna sahip olan ülkeler arasındadır (Avcı ve Ç. Şenel, 2019).

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Çalışmanın Amacı ve Kapsamı:** Bu çalışmada JCI akreditasyonuna sahip sağlık kurumlarının, şehir hastanelerinin ve TÜSKA'dan akredite edilmiş hastanelerin kurumsal web sitelerinin incelenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 18 Eylül-7 Ekim 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilen tarama sonucunda, JCI akreditasyonuna sahip 27 adet özel sağlık işletmesi, 11 adet şehir hastanesi ve TÜSKA'dan akredite 4 adet kamu hastanesinin kurumsal web siteleri inceleme kapsamına değerlendirilmiştir.

**Çalışmanın Evreni:** Çalışma kapsamında, örneklem seçimine gidilmeyip tüm evrene erişilmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda yataklı sağlık hizmeti veren JCI'dan akredite 27 adet hastanenin, aktif olarak faaliyet gösteren 11 adet Şehir Hastanesi'nin ve TÜSKA'dan onaylı 5 kamu hastanesinin resmi web siteleri çalışma kapsamına alınmış ve dolayısıyla 43 adet sağlık işletmesinin kurumsal web siteleri performans açısından kıyaslanmıştır.

**Çalışmanın Yöntemi:** Bu çalışmada, nitel araştırma tasarımlarından olan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi; mesaj değeri taşıyan her türlü verinin bir amaç doğrultusunda taranması, kategorilere ayrılması, özetlenmesi ve bulguların araştırma amacı doğrultusunda analiz edilip yorumlanması işlemlerini içeren bilimsel bir araştırma metodudur (Ş. Başfirıncı, 2008).

**Çalışmanın Veri Toplama Araçları:** Çalışma verilerinin toplanmasında Değirmen ve Küçükcan (2019)'ın makalesinde kullanmış oldukları hastane web sitesi değerlendirme kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterler; "Kurum kültürü ve kimliği", "Genel bilgiler", "iletişim bilgileri" ve "Etkileşim alanları" olmak üzere dört ana başlıktan ve genel olarak 56 adet ifadeden meydana gelmektedir. Ayrıca yazarlar tarafından bir kriter (Anasayfada Covid-19 hakkında bilgilendirme) eklenmiş ve tüm web siteleri toplam 57 kriter açısından değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından tüm bu ifadeler bir Excel formuna aktarılarak, "VAR" veya "YOK" olarak kaydedilmiştir. Eğer ilgili madde, incelenen hastanenin web sitesinde mevcut ise "1", değilse "0" olarak kodlanmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan hastane web sitesi kriterlerinin puanlama açısından kesim noktaları şu şekilde belirlenmiştir:

0-19 puan arası → Düşük düzey web site performansı

20-38 puan arası → Orta düzey web sitesi performansı

39-57 puan arası → Yüksek düzey web sitesi performansı

**Çalışmanın Analizleri:** Çalışma kapsamında frekans, yüzde ve ortalama gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Bu tanımlayıcı istatistiklerin hesaplanmasında ve grafiklerin oluşturulmasında ise Microsoft Excel Ofis Programı'ndan faydalanılmıştır.

**Çalışmanın Sınırlılıkları ve Etik Yönler:** Bu çalışmanın en önemli sınırlılığını, ilgili web site taramalarının yalnızca bir aylık bir süreci (Eylül-Ekim) kapsıyor olması oluşturmaktadır. Zira, web sitelerinin farklı zaman periyotlarında güncellendiği göz önünde bulundurulduğunda, bu zaman aralıkları dışındaki bir tarihte yapılacak olan incelemelerde birtakım farklılıkların olması muhtemeldir. Çalışmanın, herhangi bir insan katılımcıdan veri toplamayı gerektiren bir desende tasarlanmaması ve buna ek olarak verilerin, herkes tarafından erişime açık yapıda olan kurumsal/resmi web sitelerinden elde edilmiş olması etik kurul onayı ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır.

## BULGULAR

JCI'dan (N: 27) ve TÜSKA'dan onaylı hastaneler (N: 5) ile Şehir Hastaneleri (N: 11)'ne ait web sitelerinin "kurum kültürü ve kimliği", "genel bilgiler", "iletişim bilgileri" ve "etkileşim alanları"



başlıkları ekseninde incelenmesi ve elde edilen puanlar açısından kıyaslanmasının amaçlandığı bu çalışmada toplam 43 hastanenin web sitesi ele alınmıştır.

**Tablo 1.** Kurum Kültürü ve Kimliği'ne İlişkin Bulgular

Kurum Kültürü ve Kimliği	Şehir Hastaneleri (N: 11)				TÜSKA'dan Akredite Hastaneler (N: 5)				JCI'dan Akredite Hastaneler (N: 27)			
	Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurumun Tarihçesi	3	27,3	8	72,7	5	100,0	0	0,0	19	70,4	8	29,6
Kurumun Misyon/Vizyonu	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	24	88,9	3	11,1
Kurumsal Hedefler	4	36,4	7	63,6	5	100,0	0	0,0	3	11,1	24	88,9
Kurumsal Amaçlar	2	18,2	9	81,8	5	100,0	0	0,0	3	11,1	24	88,9
Kurumsal Değerler	7	63,7	4	36,3	5	100,0	0	0,0	22	81,5	5	18,5
Başhekimin Mesajı	0	0,0	11	100,0	4	80,0	1	20,0	7	25,9	20	74,1
Kurumun Tanıtım Videosu	4	36,4	7	63,6	3	60,0	2	40,0	17	63,0	10	37,0
Kurumun Bina Altyapısı	1	9,1	10	90,9	4	80,0	1	20,0	2	7,4	25	92,6
Kuruma Ait Kültürü Yansıtan Fotoğraflar	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7
Kurumun Kullandığı Slogan	0	0,0	11	100,0	0	0,0	4	100,0	2	7,4	25	92,6
Kurumsal Görsel Kimliğin Aktarımı	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7
Kurum Logosunun Hikayesi	0	0,0	11	100,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	27	100,0
Kurumsal Yapı /Organizasyon Şeması	11	100,0	0	0,0	3	60,0	2	40,0	20	74,1	7	25,9
Kurumun Eski Liderlerinden Mesajlar	0	0,0	11	100,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	27	100,0
Kurumun Hastalarından Memnuniyet Mesajları	0	0,0	11	100,0	2	40,0	3	60,0	1	3,7	26	96,3
Kurum Çalışanlarına Yönelik İş Süreçleri Hakkında Bilgilendirme Eğitimleri	7	63,7	4	36,3	0	0,0	4	100,0	10	37,0	17	63,0
Kurumsal Başarılar	1	9,1	10	90,9	0	0,0	4	100,0	23	85,2	4	14,8
Kurumsal Raporlar	1	9,1	10	90,9	3	60,0	2	40,0	2	7,4	25	92,6
Kurumun Kalite Yönetimi ve Akreditasyon Çalışmaları	5	45,5	6	54,5	4	80,0	1	20,0	23	85,2	4	14,8

Kurum kültürü ve kimliği açısından Şehir Hastaneleri'nin web siteleri incelendiğinde; kurumun misyon/vizyonu (%100), kurum kültürünü yansıtan fotoğraflar (%100), kurumsal görsel kimliğin aktarımı (%100) ve kurumsal yapı/organizasyon şeması (%100) bilgilerinin tümünde yer aldığı görülmektedir. Buna karşın; başhekimin mesajı (%100), kurumun kullandığı slogan (%100), kurum logosunun hikâyesi (%100), kurumun eski liderlerinden mesajlar (%100) ve kurum hastalarının memnuniyet mesajları (%100) bilgilerinin hiçbir Şehir Hastanesi'nde yer almadığı saptanmıştır (Tablo 1).

Kurum kültürü ve kimliği açısından TÜSKA'dan akredite hastanelerin web siteleri incelendiğinde; kurumun tarihçesi (%100), kurumun misyon/vizyonu (%100), kurumun hedef, amaç ve değerleri (%100), kurum kültürünü yansıtan fotoğraflar (%100) ve kurumsal görsel kimliğin aktarımı (%100) bilgilerinin tümünde mevcut olduğu görülmektedir. Diğer taraftan; kurumun kullandığı slogan (%100), kurum logosunun hikâyesi (%100), kurumun eski liderlerinden mesajlar (%100), kurum çalışanlarına yönelik iş süreçleri hakkında bilgilendirme eğitimleri (%100) ile kurumsal başarılar (%100) bilgilerinin hiçbir TÜSKA akrediteli hastanede bulunmadığı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Kurum kültürü ve kimliği açısından JCI akreditasyonu olan hastanelerin web siteleri incelendiğinde; kurum kültürünü yansıtan fotoğraflar (%96,3), kurumsal görsel kimliğin aktarımı (%96,3), kurumun misyon/vizyonu (%88,9), kurumsal başarılar (%85,2) ile kurumun kalite yönetimi ve akreditasyon çalışmaları (%85,2) bilgilerinin büyük bir çoğunluğunda mevcut olduğu görülmektedir. Fakat; kurum logosunun hikayesi (%100), kurumun eski liderlerinden mesajlar (%100), kurumun hastalarından memnuniyet mesajları (%96,3) ve kurumsal raporlar (%92,3) bilgilerinin ya hiç bulunmadığı ya da çok az yer aldığı belirlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 2.** Genel Bilgilere İlişkin Bulgular

Genel Bilgiler	Şehir Hastaneleri (N: 11)				TÜSKA'dan Akredite Hastaneler (N: 5)				JCI'dan Akredite Hastaneler (N: 27)			
	Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hastane Hakkında Genel Bilgi	9	81,9	2	18,1	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Klinikler hakkında bilgi	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Kurumda Kim Kimdir/ Çalışan Profili	11	100,0	0	0,0	0	0,0	5	100,0	24	88,9	3	11,1
Doktorlarımız	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Verilen Sağlık Hizmetine Yönelik Bilgi Aktarımı	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7
Sunulan Diğer Hizmetler (Eczane, Kantin vb.)	3	27,3	8	72,7	2	40,0	3	60,0	16	59,3	11	40,7
Site Ziyaretçilerine Yönelik Genel Sağlık Bilgileri	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Faydalı Bilgiler (Aşı Takvimi, Ameliyat Hazırlığı vb.)	7	63,7	4	36,3	4	80,0	1	20,0	17	63,0	10	37,0
Sağlık Mevzuatı/ Hasta Hakları Bilgileri	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	19	70,4	8	29,6
Hastaya Yönelik Toplumsal Eğitimler	4	36,4	7	63,6	5	100,0	0	0,0	10	37,0	17	63,0
Halkla İlişkiler Faaliyetleri	10	91,0	1	9,0	5	100,0	0	0,0	24	88,9	3	11,1
Tanıtım Faaliyetleri	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Sosyal Sorumluluk Çalışmaları	8	72,8	3	27,2	4	80,0	1	20,0	20	74,1	7	25,9
Basında Yer Alan Kurum Haberleri	9	81,8	2	18,2	5	100,0	0	0,0	23	85,2	4	14,8
Kişisel Verilerin Korunması Bilgisi	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7
Sıkça Sorulan Sorular	3	27,3	8	72,7	2	40,0	3	60,0	18	66,7	9	33,3
İlgili kurumların linkleri	9	81,8	2	18,2	3	60,0	2	40,0	3	11,1	24	88,9
Sağlık Turizmi Bilgileri	1	9,1	10	90,9	1	20,0	4	80,0	7	25,9	20	74,1
Bulunduğu Bölgenin Nöbetçi Eczanesi	10	91,0	1	9,0	2	40,0	3	60,0	0	0,0	27	100,0
Covid-19 hakkında bilgilendirme	11	100,0	0	0,0	2	40,0	3	60,0	14	51,9	13	48,1
Yabancı Dil	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7

Genel bilgiler açısından Şehir Hastaneleri'nin web siteleri incelendiğinde; klinikler hakkında bilgi (%100), çalışan profili (%100), doktorlarımız (%100), verilen sağlık hizmetlerine yönelik bilgi aktarımı (%100), site ziyaretçilerine yönelik bilgiler (%100), hasta hakları bilgileri (%100), tanıtım faaliyetleri (%100), kişisel verilerin korunması (%100), Covid-19 hakkında bilgilendirme (%100) ve yabancı dil (%100) hususlarının tüm hastanelerde yer aldığı görülmektedir. Diğer yandan; yabancı dil (%100), sağlık turizmi bilgileri (%90,9), sunulan diğer hizmetler (%72,7) ve sıkça sorulan sorular (%72,7) bilgilerinin ise ya hiç mevcut olmadığı ya da çok az görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 2).

Genel bilgiler açısından TÜSKA'dan onaylı hastanelerin web siteleri incelendiğinde; hastaneler hakkında bilgi (%100), klinikler hakkında bilgi (%100), doktorlarımız (%100), verilen sağlık hizmetlerine yönelik bilgi aktarımı (%100), site ziyaretçilerine yönelik bilgiler (%100), hasta hakları bilgileri (%100), hastaya yönelik toplumsal eğitimler (%100), halkla ilişkiler faaliyetleri (%100), tanıtım faaliyetleri (%100), basında yer alan kurumsal haberler (%100), kişisel verilerin korunması (%100) ve yabancı dil (%100) bilgilerinin tümünde yer aldığı görülmektedir. Bir diğer taraftan; çalışan profili (%100) ve sağlık turizmi bilgilerinin (%80) ise ya hiç mevcut olmadığı ya da çok az görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 2).

Genel bilgiler açısından JCI akreditasyonu olan hastanelerin web siteleri incelendiğinde; hastaneler hakkında bilgi (%100), klinikler hakkında bilgi (%100), doktorlarımız (%100), site ziyaretçilerine yönelik bilgiler (%100), tanıtım faaliyetleri (%100), verilen sağlık hizmetlerine yönelik bilgi aktarımı (%96,3), yabancı dil (%96,3) ve kişisel verilerin korunması kanunu (%96,3) bilgilerinin hastanelerin büyük çoğunluğunda mevcut olduğu görülmektedir. Diğer yandan; bulunduğu bölgede nöbetçi eczane (%100), ilgili kurumların linkleri (%100) ile sağlık turizmi bilgilerinin (%100) ise hiç bulunmadığı veya çok az yer aldığı tespit edilmiştir (Tablo 2).

### Tablo 3. İletişim Bilgilerine İlişkin Bulgular

İletişim Bilgileri	Şehir Hastaneleri (N: 11)				TÜSKA'dan Akredite Hastaneler (N: 5)				JCI'dan Akredite Hastaneler (N: 27)			
	Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kuruma ait telefon numarası	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Kuruma ait fax numarası	11	100,0	0	0,0	1	20,0	4	80,0	27	100,0	0	0,0
Kuruma ait email adresi	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	26	96,3	1	3,7
Kuruma ait adres	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	27	100,0	0	0,0
Harita	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	25	92,6	2	7,4
Ulaşım Olanakları	9	81,9	2	18,1	1	20,0	4	80,0	16	59,3	11	40,7
Diğer Sosyal Medya Linkleri	9	81,9	2	18,1	5	100,0	0	0,0	23	85,2	4	14,8

İletişim bilgileri açısından Şehir Hastaneleri'nin web siteleri incelendiğinde; kuruma ait telefon numarası (%100), kuruma ait fax numarası (%100), kuruma ait e-mail adresi (%100), kuruma ait açık adres (%100) ile harita (%100) bilgilerinin tüm hastanelerde bulunduğu görülmektedir. Bir diğer açıdan; hastanenin ulaşım olanaklarına (%18,1) ve diğer sosyal medya linklerine (%18,1) ait bilgilerin oldukça az görüldüğü saptanmıştır (Tablo 3).

İletişim bilgileri açısından TÜSKA'dan onaylı hastanelerin web siteleri incelendiğinde; kuruma ait telefon numarası (%100), kuruma ait e-mail adresi (%100), kuruma ait adres (%100), harita (%100) ve diğer sosyal medya linkleri (%100) bilgilerinin tüm hastanelerde mevcut olduğu görülmektedir. Fakat kuruma ait fax numarası (%80) ve ulaşım olanakları (%80) bilgilerinin ise oldukça az görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 3).

İletişim bilgileri açısından JCI akreditasyonu olan hastanelerin web siteleri incelendiğinde; kuruma ait telefon numarası (%100), kuruma ait fax numarası (%100), kuruma ait açık adres (%100) ile harita (%100) bilgilerinin tüm hastanelerde bulunduğu görülmektedir. Fakat; ulaşım olanakları (%40,7) ile diğer sosyal medya linkleri (14,8) bilgilerinin oldukça az görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 3).

**Tablo 4.** Etkileşim Alanlarına İlişkin Bulgular

Etkileşim Alanları	Şehir Hastaneleri (N: 11)				TÜSKA'dan Akredite Hastaneler (N: 5)				JCI'dan Akredite Hastaneler (N: 27)			
	Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok		Bilgi Var		Bilgi Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Online İşlemler	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	25	92,6	2	7,4
Online Randevu	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	25	92,6	2	7,4
Test Sonuçları	11	100,0	0	0,0	5	100,0	0	0,0	23	85,2	4	14,8
Kullanıcı Platformu	10	91,0	1	9,0	3	60,0	2	40,0	24	88,9	3	11,1
Çalışanlara E-Mail ile Ulaşım Kolaylığı	0	0,0	11	100,0	4	80,0	1	20,0	2	7,4	25	92,6
Yorum Yazma Bölümü	9	81,9	2	18,1	5	100,0	0	0,0	7	25,9	20	74,1
Hastane Yönetimi ile İletişim Kurulacak Online Alanlar	0	0,0	11	100,0	5	100,0	0	0,0	3	11,1	24	88,9
Ziyaretçi Hizmet Değerlendirme Anketi veya Alanı	1	9,1	10	90,9	2	40,0	3	60,0	3	11,1	24	88,9
Çalışan Görüş ve Değerlendirme Anketi	0	0,0	11	100,0	3	60,0	2	40,0	2	7,4	25	92,6
E-Şikâyet / E-öneri bölümü	7	63,7	4	36,3	5	100,0	0	0,0	5	18,5	22	81,5

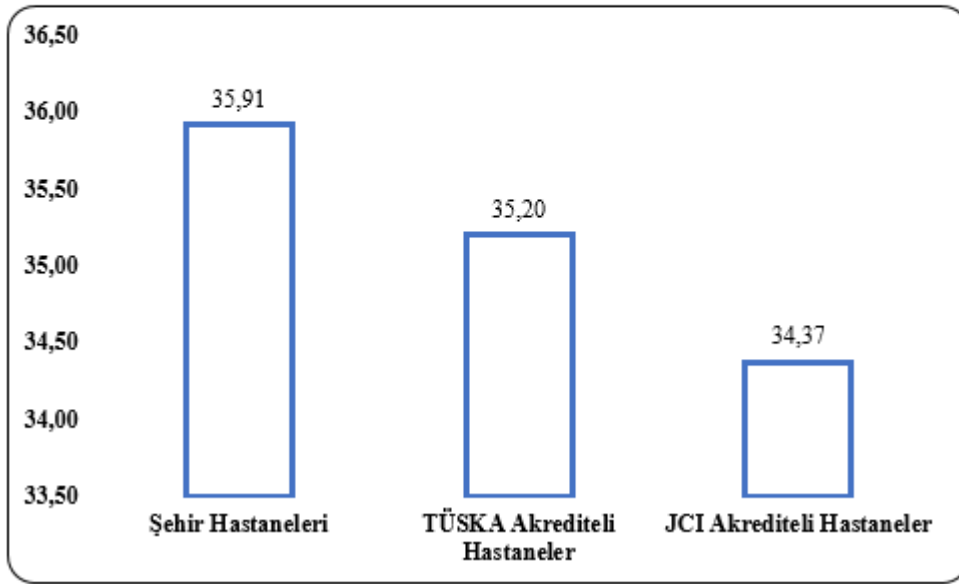
Etkileşim alanları açısından Şehir Hastaneleri'nin web siteleri incelendiğinde; online işlemler (%100), online randevu (%100) ile test sonuçları (%100) bilgilerinin tüm hastanelerde görüldüğü tespit edilmiştir. Bir diğer yandan; çalışanlara e-mail ile ulaşım kolaylığı (%100), hastane yönetimi ile iletişim kurulacak online alanlar (%100) ile çalışan görüş ve değerlendirme anketi (%100) bilgilerinin hiçbir hastanede yer almadığı ortaya konulmuştur (Tablo 4).

Etkileşim alanları açısından TÜSKA'dan onaylı hastanelerin web siteleri incelendiğinde; online işlemler (%100), online randevu (%100), test sonuçları (%100), yorum yazma bölümü (%100), hastane yönetimi ile iletişim kurulacak online alanlar (%100) ile e-şikâyet/e-öneri bölümü (%100) bilgilerinin tüm hastanelerde mevcut olduğu görülmektedir. Fakat; ziyaretçi hizmet değerlendirme anketi veya alanı (%60), kullanıcı platformu (%40) ile çalışan görüş ve değerlendirme anketi (%40) bilgilerinin ise daha az görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 4).

Etkileşim alanları açısından JCI akreditasyonu olan hastanelerin web siteleri incelendiğinde; online işlemler (%92,6), online randevu (%92,6), çalışanlara e-mail ile ulaşım kolaylığı (%88,9) ile test sonuçları (%85,2) bilgilerinin pek çok hastanede mevcut olduğu görülmektedir. Diğer yandan; çalışanlara e-mail ile ulaşım kolaylığı (%92,6), çalışan görüş ve değerlendirme anketi (%92,6), hastane yönetimi ile iletişim kurulacak online alanlar (%88,9), ziyaretçi hizmet değerlendirme anketi veya alanı (%88,9), e-şikayet/e-öneri bölümü (%81,5) ile yorum yazma bölümü (%74,1) bilgilerinin daha az oranda görüldüğü ortaya konulmuştur (Tablo 4).

**Tablo 5.** Hastane Web Site Performans Sonuçları

Hastaneler	Puan	Sonuç
Şehir Hastaneleri	35,91	Orta düzeyde performans
TÜSKA Akrediteli Hastaneler	35,20	Orta düzeyde performans
JCI Akrediteli Hastaneler	34,37	Orta düzeyde performans



Hastane web site performans sonuçları incelendiğinde; üç hastane türünün de orta düzeyde bir performansa sahip oldukları ve performans skorlarının birbirine oldukça yakın seyrettiği görülmektedir. Yine de ilgili skorlar üzerinden bir sıralama yapmak gerekirse, en yüksek web sitesi puanının 35,91 ile Şehir Hastaneleri'ne, ikinci en yüksek web sitesi puanının 35,20 ile TÜSKA akrediteli hastanelere, en düşük web sitesi puanının ise 34,37 ile JCI akrediteli hastanelere ait olduğu sonucuna varılmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Şehir hastaneleri, JCI akrediteli hastaneler ve TÜSKA akrediteli hastanelere ait kurumsal web site performanslarının karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, toplam 43 adet hastane web sitesi incelenmiştir. Şu an için herhangi bir akreditasyon belgesine sahip olmayan Şehir Hastaneleri'nin, JCI ve TÜSKA akreditasyonuna sahip diğer hastanelerden daha yüksek bir web sitesi performansına sahip olması oldukça dikkat çekici bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Her üç hastane türü için kurum kültürü ve kimliği değerlendirme kriteri açısından en fazla benzerlik gösteren hastane web sitelerinin Şehir Hastaneleri ile TÜSKA akrediteli hastanelere ait olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda her iki hastane web sitesinde de mevcut olan bilgilerin; misyon ve vizyon, kurum kültürünü yansıtan fotoğraflar ve kurumsal görsel kimliğin aktarımı olduğu ortaya konulmuştur.

Genel bilgiler değerlendirme kriteri açısından en fazla benzerlik gösteren hastane web sitelerinin Şehir Hastaneleri ile TÜSKA akrediteli hastanelere ait olduğu sonucuna varılmıştır. Benzerlik gösteren alanların ise; yabancı dil, kişisel verilerin korunmasına dair kanun açıklaması, verilen sağlık hizmetlerine yönelik bilgi aktarımı ve hasta hakları bilgileri olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak Şehir hastaneleri, JCI akrediteli hastaneler ve TÜSKA akrediteli hastanelere ait kurumsal web sitelerinin her birinde ortak olarak yer alan bilgilerin ise; klinikler hakkında bilgi, doktorlarımız, tanıtım faaliyetleri ve site ziyaretçilerine yönelik bilgilerden oluştuğu sonucuna varılmıştır.

İletişim bilgileri değerlendirme kriteri açısından en fazla benzerlik gösteren hastane web sitelerinin Şehir Hastaneleri ile TÜSKA akrediteli hastanelere ait olduğu sonucuna varılmıştır. Benzerlik gösteren alanların ise; kurumsal harita ile e-mail bilgileri olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak Şehir hastaneleri, JCI akrediteli hastaneler ve TÜSKA akrediteli hastanelere ait kurumsal web sitelerinin her birinde ortak olarak yer alan bilgilerin ise; kurumsal telefon numarası ile açık adres bilgilerinden meydana geldiği ortaya konulmuştur.

Etkileşim alanları değerlendirme kriteri açısından en fazla benzerlik gösteren hastane web sitelerinin Şehir Hastaneleri ile TÜSKA akrediteli hastanelere ait olduğu sonucuna varılmıştır. Benzerlik gösteren alanların ise; online işlemler, online randevu ve test sonuçlarına ilişkin bilgilerden oluştuğu sonucuna erişilmiştir.

Her üç hastane türüne ait kurumsal web sitesi performanslarının ise orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Aralarında bariz bir fark olmasa da, en yüksekte en düşüğe doğru web sitesi performanslarının sırayla; Şehir Hastaneleri'ne (35,91), TÜSKA akrediteli hastanelere (35,20) ve JCI akrediteli hastanelere (34,37) ait olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen kurumsal web sitesi performans puanları göz önünde bulundurulduğunda, ilgili tüm sağlık kurumlarının resmi web sitelerine ilişkin şu önerilerde bulunmak olasıdır:

- ✎ Kurum kültürü ve kimliğinin inşası bakımından tüm hastanelerin kurumsal bir sloganlarının ve logolarına ait bir hikayelerinin olmaması, kurumun eski liderlerinin mesajlarına ek olarak, hastaların memnuniyet mesajlarına da yer verilmemesi önemli bir eksikliktir.
- ✎ Genel bilgiler başlıklı değerlendirme kriterinin alt başlıklarından birini teşkil eden sağlık turizmi bilgileri, tüm hastanelerin web sitelerinde çok az yer almaktadır.
- ✎ İletişim bilgileri başlıklı değerlendirme kriterinin alt başlıklarından olan ulaşım olanakları ile diğer sosyal medya linklerine tüm hastanelerin web sitelerinde daha az yer verildiği sonucuna varılmıştır.
- ✎ Etkileşim alanları başlıklı değerlendirme kriterinin alt başlıklarından olan çalışanlara e-mail ile ulaşım kolaylığı, hastane yönetimiyle iletişim kurulacak online alanlar, çalışan görüş ve değerlendirme anketi ile ziyaretçi hizmet değerlendirme anketi gibi hususlarda daha sınırlı bilgi sunulduğu ortaya konulmuştur. Dolayısıyla mevcut ve potansiyel hedef kitleyle güçlü temellere dayanan uzun vadeli ilişkiler kurmak ve kurmuş olduğu ilişkileri sağlıklı bir biçimde geleceğe taşıma gayretinde olan sağlık işletmelerinin, kurumsal web sitelerinde ortaya konulan tüm bu noksanlıkları çözüme kavuşturmaları önerilebilir.

#### **KAYNAKLAR**

Avcı, K. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Kalite İyileştirme ve Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü. Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi, 1(1), 1-5.

Avcı, K., & Ç. Şenel, F. (2019). Sağlık Hizmetleri Akreditasyonu: Faydası, Önemi ve Etkisi Nedir? Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 4(2), 221-234.

- Battineni, G., Baldoni, S., Chintalapudi, N., Sagaro, G. G., Pallotta, G., Nittari, G., & Amenta, F. (2020). Factors affecting the quality and reliability of online health information. *Digital health*, 6, 1-12.
- Beaunoyer, E., Arsenault, M., Lomanowska, A. M., & Guitton, M. J. (2017). Understanding online health information: Evaluation, tools, and strategies. *Patient education and counseling*, 100(2), 183-189.
- Boon-itt, S. (2019). Quality of health websites and their influence on perceived usefulness, trust and intention to use: an analysis from Thailand. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 8(4), 1-18.
- C. Us, N., & D. Yardan, E. (2016). Hastane Çalışanlarına Göre Hastane Cerrahi ve Dâhili Polikliniklerinin JCI Akreditasyon Standartlarına Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *Vizyoner Dergisi*, 7(16): 100-129.
- Cengiz, C. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Akreditasyon Programları ve TÜSKA. *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 1(1), 21-26.
- Cengiz, C., Beylik, U., Avcı, K., & Kayral, İ. (2019). Öz Değerlendirmeden Denetime: Hastanelerin Akreditasyon Yolculuğu. *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 2(2), 1-6.
- Cerrahoğlu A. (2016). Şehir hastaneleri ve birinci basamak. *Journal of Turkish Family Physician*, 7 (3): 81-84.
- Çınar, N. F., Türkoğlu, Ç., & Tütünsatar, A. (2017). Kamu-Özel Ortaklığı/İşbirliği Modeli Ve Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Hizmet Memnuniyetinin Ölçülmesi: Entegre Sağlık Kampüsleri (Şehir Hastaneleri) İçin Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(29): 215-232.
- Değirmen, G. C. & Küçükcan, G. (2019). Hastanelerde Kurum Kültürü, Kimliği ve Etkileşim Alanları Açısından Web Sitesi Kullanımı ve Önemi: Türkiye'deki Devlet Üniversitesi Hastaneleri Üzerine Bir Araştırma. *BMIJ*, (2019), 7(4): 1690-1708.
- Ford, E. W., Huerta, T. R., Diana, M. L., Kazley, A. S., & Menachemi, N. (2013). Patient satisfaction scores and their relationship to hospital website quality measures. *Health marketing quarterly*, 30(4), 334-348.
- Güngören, M., Orhan, F., & Kurutkan, N. (2013). Mikro Rekabetçilikte Yeni Yaklaşımlar Hastanelerde Oluşan Etik İklimin Kalite Ve Akreditasyon Açısından Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 221-241.
- Harvey, S., Memon, A., Khan, R., & Yasin, F. (2017). Parent's use of the Internet in the search for healthcare information and subsequent impact on the doctor-patient relationship. *Irish Journal of Medical Science* (1971-), 186(4), 821-826.
- Huerta, T. R., Hefner, J. L., Ford, E. W., McAlearney, A. S., & Menachemi, N. (2014). Hospital website rankings in the United States: expanding benchmarks and standards for effective consumer engagement. *Journal of medical Internet research*, 16(2), e64.
- JCI (2020). [https://www.jointcommissioninternational.org/about-jci/accredited-organizations/#q=TURKEY&f:Facet\\_Country=\[Turkey\]](https://www.jointcommissioninternational.org/about-jci/accredited-organizations/#q=TURKEY&f:Facet_Country=[Turkey])

- Kavak, D. G. (2018). Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA) Sağlıkta Akreditasyon Standartları. *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 1(1), 14-20.
- LaPenna, A. M. (2009). New sources of revenue in the age of connectivity. *Journal of Healthcare Management*, 54(1), 11-14.
- Özsarı, S. H., Hoşgör, H., & Gündüz Hoşgör, D. (2016). Hastane web site performanslarının halkla ilişkiler ve tanıtım açısından incelenmesi: Türkiye, Hindistan ve İrlanda örnekleri. *Acıbadem Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(4), 209-217.
- Perçin, S. (2019). A combined fuzzy multicriteria decision-making approach for evaluating hospital website quality. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 26(3-4), 129-144.
- Revere, L., & Robinson Jr, L. (2010). How healthcare organizations use the Internet to market quality achievements. *Journal of Healthcare Management*, 55(1), 39-49.
- Salarvand, S., Samadbeik, M., Tarrahi, M. J., & Salarvand, H. (2016). Quality of public hospitals websites: a cross-sectional analytical study in Iran. *Acta Informatica Medica*, 24(2), 130-133.
- Schenker, Y., & London, A. J. (2015). Risks of imbalanced information on US hospital websites. *JAMA internal medicine*, 175(3), 441-443.
- Snyder, K., Ornes, L. L., & Paulson, P. (2014). Engaging patients through your website. *Journal for Healthcare Quality*, 36(2), 33-38.
- Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M. (2015). Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1), 124-145.
- Ş. Başfıncı, Ç. (2008). Bir pazarlama iletişim medyası olarak web ortamında içerik analizi yapmanın güçlükleri ve olası çözüm önerileri. *Yönetim Dergisi: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü*, 19(61), 52-71.
- Şantaş, G., & Şantaş, F. (2019). Şehir Hastanelerine İlişkin Haberlerin Gazetelerde Yansıması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22(1), 104-111.
- TÜSEB (2020). <https://www.tuseb.gov.tr/tuska/tuska-dan-akredite-kuruluslar>
- Wen, K. Y., Kreps, G., Zhu, F., & Miller, S. (2010). Consumers' perceptions about and use of the internet for personal health records and health information exchange: analysis of the 2007 Health Information National Trends Survey. *Journal of medical Internet research*, 12(4), e73.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## STUDY ON MEASURING CORONAVIRUS ANXIETY IN BUSINESS LIFE

Öğr. Gör. Dr. İlknur ÇEVİK TEKİN

*Selçuk Üniversitesi*

*orcid.org/0000-0002-0802-1733*

### ABSTRACT

It is an indisputable fact that the coronavirus (Covid-19) epidemic has caused significant changes in our lives. Coronavirus, especially, with the idea of the changes that occur in business and could impact the anxiety level of the employees of the challenges, the individuals in business life, Lee (2020) created by and verification studies in Turkey Evren et al (2020), a Likert-type scale with 5 items was applied. In order to measure the anxiety about the coronavirus, the participants were asked how often they have experienced the said emotion in the last 2 weeks. The answers are "Hic", "Rare, less than a day or two", "A few days", "More than 7 days" and "Almost every day in the last 2 weeks". Study data were administered to participants who had a working life between 8 November and 15 November, with a statement that their information will be kept confidential, via social media, email, and an online survey link between WhatsApp groups. Within the scope of the research, 1266 individuals were reached and it was decided that 1254 questionnaire data were available. The data were analyzed by applying KMO Test, factor analysis, reliability analysis, correlation analysis, frequency analysis, t test and Anova tests to the obtained data set through SPSS program. As a result of the research, it was found that corona virus anxiety differed statistically significantly according to gender, age, marital status and education level. Whether the participants had a covid-19 before or not did not make a statistically significant difference to the employees' corona virus anxiety.

**Keywords:** Coronavirus Anxiety, Employees, Business Life, Covid-19, Pandemic

### Introduction

In November 2019, the Covid-19 virus, which appeared with symptoms similar to pneumonia in people with epidemiological connections with the live animal market in Hubei Wuhan, China, spread rapidly all over the world and affected more than 200 countries. This virus spreads primarily through saliva droplets or nasal discharge when an infected person coughs or sneezes, so it is important to follow breathing etiquette (for example, practice coughing on a bent elbow) (WHO, 2020). Despite showing similar characteristics with previous coronavirus outbreaks (SARS, MERS), the World Health Organization (WHO) named this new type of coronavirus with an unknown etiology as Covid-19 on February 11, 2020 and declared a global pandemic on March 12, 2020 (Zhao et al., 2020). As the mass spread of the pandemic increases, it is observed that the concerns about the corona increase as a result of the interpretation of the dangers of the process, especially by the individuals who continue their working life. The whole world is now focused on infection control, effective medicine and vaccine with respect to the Covid-19 virus. The psychological dimension of the coronavirus is not sufficiently interested. Increasing cases and deaths affect individuals' concerns about coronavirus, work efficiency, and social lives (Yang et al., 2020; Lin, 2020). Studies show that the harms of coronavirus increase the fear of Covid-19 even more (Guan et al., 2020; Huang et al. 2020). According to the World Health



Organization (WHO) data, as of 12:15 pm on December 2, 2020, there are 1,469,237 deaths and 63,144,362 confirmed COVID-19 cases worldwide. Losses, concerns about the future, changes in social life and daily life activities increase the anxiety of coronavirus in individuals. Work organizations have to adapt to changing conditions at all times, as they are open systems that are constantly in contact with their environment. Crises or general health-related situations are undesirable situations for organizations. In adverse conditions, organizations have to continue their activities by taking some additional measures. As a result of these situations, employees are affected socially, economically and psychologically. In this study, the effect of the Covid-19 pandemic on the anxiety levels of employees was investigated. Anxiety is a negative emotional state experienced with feelings of tension, sadness and panic (Burger, 2006: 697). It refers to the disturbing feelings that originate from insecurity in general (Bakırcıoğlu, 2006: 147).

## **Research Methodology**

### **The Purpose and Hypotheses of the Research**

The aim of this study is to determine the employees' concerns about coronavirus and to associate coronavirus anxiety with some demographic variables. Do demographic variables affect coronavirus anxiety? The question constitutes the purpose of the research. The hypothesis of the study is that "there is a significant relationship between demographic variables and coronavirus anxiety".

### **Research Universe and Sampling**

The universe of the study consisted of employees living in Turkey. Simple random sampling method was preferred in the study. For this purpose, 1266 individuals were reached and 1254 questionnaire data were used. According to TÜİK data in March 2020, the number of workers in Turkey was announced as 26.133 million. Researchers calculated 384 sample numbers for 100.000.000 universe size at 0.05 significance level (Cohen, Manion, & Morrison, 2000; Sekaran, U., 2000; Yazıcıoğlu & Erdoğan, 2004). Therefore, it can be said that the sample reached has the ability to represent the universe.

### **Data Collection Method**

Studies in research design and result in pre Lee (2020) and Turkey generated by the validation study of the Evren et al. (2020), it was decided to use a Likert-type scale with 5 items. The questionnaire form consists of two parts. While the first group consists of personal information measuring demographic characteristics, in the second part, the scale measuring corona anxiety was used. Answers to questions starting in the form of measuring anxiety in the last two weeks; "none", "rare, less than a day or two", "a few days", "more than seven days" "almost every day in the last two weeks". Participants marked the closest answer to them in the last two weeks. The minimum score that can be obtained from this scale is 5, and the maximum score is 25.

### **Limitations of the Study**

Research work is being covered individuals who live life in Turkey, took the form of an online survey application. As a result, it is limited to participants who use social networks (social media, email and WhatsApp) and who agree to participate in the research. Another limitation of the research is that the study was conducted in a certain time period (8-15 November). In addition, psycho-social situations and perceptions of individuals change from time to time. Another limitation may be that the questions aim to measure perceptions about coronavirus anxiety over the last two weeks rather than the general situation.

### **Data Analysis**

Survey questions were applied via online networks on 8-15 November 2020. The data obtained from the research were analyzed with SPSS 24.0 package program by applying KMO Test, factor analysis, reliability

analysis, correlation analysis, frequency test, t test and Anova test. As a result of Anova analysis, the source of the difference was determined by Tukey test one of the Post-Hoc tests, between the averages with significant differences.

**Table 1. Frequency Table**

Variable	Number of Participants	Percentage	Variable	Number of Participants	Percentage
<b>Gender</b>			<b>Having Children</b>		
Woman	504	40,19	Yes	798	63,63
Male	750	59,81	No	456	36,36
<b>Age</b>			<b>Educational Background</b>		
20 years and under	84	6,70	Doctorate	63	5,02
21-29 years old	228	18,18	Post Graduate	123	9,81
30-39 years old	480	38,28	License	372	29,67
40-49 years old	294	23,44	Associate Degree	156	12,44
50-59 years old	132	10,53	High school	348	27,75
60 years and above	36	2,87	Primary education	189	15,07
<b>Marital status</b>			<b>Having Coronavirus</b>		
Married	894	71,29	Yes	234	18,66
Single	360	28,71	No	1020	81,34

Considering the demographic characteristics of the participants, it is seen that the majority of them are male employees (60%), they are in the 30-39 age range (38%), and they are married (71%). In addition, the rate of employees with children (64%) is higher than the others. The majority of the participants are undergraduate (30%), followed by high school graduate employees (29%). The rate of employees who do not have corona virus is 82%. (Table 1)

The KMO value for coronavirus anxiety was found to be 0.88. According to Çokluk (2012), a KMO value greater than 0.50 indicates suitability for factor analysis, while a KMO value close to 1 indicates that the sample size is highly sufficient. According to Kaiser rules, a KMO value above 0.70 indicates that it is a suitable sample for factor analysis. Since the values for Bartlett's test of sphericity were found to be significant ( $X^2 = 6365,525$ ;  $P = 0.000$ ), factor analysis was started.

**Table 2. Explained**

**Variance**

**Table**

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,166	83,326	83,326	4,166	83,326	83,326
2	,298	5,965	89,291			
3	,232	4,640	93,931			
4	,193	3,851	97,782			
5	,111	2,218	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Coronavirus anxiety is single factor according to factor analysis. This single factor structure explains 83% of the total variance. The fact that the explained variance exceeds 50% over the total variance is an important criterion of factor analysis. The eigenvalue is an important coefficient both in calculating the variance explained by the factors and in deciding the number of important factors. Factors with an eigenvalue greater than 1 are considered significant (Table 2).

As seen in Table 3, the factor loads of the items in the scale have values between 0.89 and 0.93. The subtracted factor ensemble coefficient ( $h^2$ ) shows how much of the variances of the expressions in the scale are shared with the factor structure. Items with common variance below 0.50 should be excluded from the scale. In the coronavirus anxiety scale, these values took values between 0.79 and 0.87.

**Table 3. Properties of the CAS items from the principal components analysis**

	Substances	Ld	$h^2$	$\bar{X}$	Ss
1	I felt dizzy, light headed, or faint, when I read or listened to news about the coronavirus.	0,89	0,80	2,12	1,16
2	I had trouble falling or staying asleep because I was thinking about the coronavirus	0,93	0,86	2,17	1,22
3	I felt paralyzed or frozen when I thought about or was exposed to information about the coronavirus	0,93	0,86	2,01	1,04
4	I lost interest in eating when I thought about or was exposed to information about the coronavirus	0,93	0,87	2,09	1,19
5	I felt nauseous or had stomach problems when I thought about or was exposed to information about the coronavirus	0,89	0,79	2,04	1,18

LD: Pattern/Structure coefficients of the first component;  $h^2$ : Extracted Community Coefficients; M: Mean; SD: Standard Deviation

Although the average of the questions measuring corona anxiety is close to each other, the lowest average was 2.01. "I felt paralyzed or frozen when I thought about or was exposed to information about the coronavirus".

The highest average with 2.17 “I had trouble falling or staying asleep because I was thinking about the coronavirus”.

Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) coefficient is calculated by proportioning the total variances of k items in the scale to the general variance. The  $\alpha$  value indicates the total reliability of the scale and it is expected to be greater than 0.70, an  $\alpha$  value below 0.70 indicates that the scale has low reliability, and if  $\alpha > 0.8$ , the scale is interpreted to be quite reliable. In this study, the Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) coefficient of the scale was found to be 0.95. In the study of Lee (2020), the reliability ( $\alpha$ ) of the scale was calculated as 0.93. Evren et al. (2020) found  $\alpha = 0.80$  in their study.

Since the skewness (0,768) and kurtosis (-0,620) values of the study are in the range of  $\pm 1$ , the distribution does not show a significant deviation from the normal distribution and it is assumed to be normally distributed in social sciences (Tabachnick & Fidell, 2013; Çokluk et al., 2012). Therefore, parametric tests (Anova and t test) were used in the analysis.

**Table 4. The Effect of Gender on Coronavirus Anxiety**

Gender	N	$\bar{X}$	Ss	T	P
Woman	504	2,4214	1,13922	64,365	0,000
Male	750	1,8608	0,93193		

Coronavirus anxiety differs statistically significantly by gender ( $p < 0.05$ ). The average of coronavirus concerns of female employees (2.42) is higher than the average of male employees (1.86).

**Table 5. The Effect of Marital Status on Coronavirus Anxiety**

Marital status	N	$\bar{X}$	Ss	T	P
Married	894	2,2711	1,11021	166,456	0,000
Single	360	1,6267	0,72899		

Coronavirus anxiety shows statistically significant difference according to marital status ( $p < 0.05$ ). The average coronavirus anxiety of married workers (2.27) is higher than single workers (1.63). It can be said that married employees are more concerned about coronavirus than single employees.

**Table 6. The Effect of Having Had Coronavirus on Coronavirus Anxiety**

Having had a Coronavirus	N	$\bar{X}$	Ss	T	P
Yes	234	2,9026	1,11767	22,928	0,000
No	1020	1,8988	0,94772		

Having had a corona virus before has had a significant effect on corona virus anxiety. The anxiety of those who had corona previously (2.90) was significantly higher than those who did not have corona virus (1.90).

**Table 7. The Effect of Having Children on Coronavirus Anxiety**

Having Children	N	$\bar{X}$	Ss	T	P
Yes	798	2,2677	1,155	168,967	0,000
No	456	1,7684	0,758		

Having children has had a significant effect on coronavirus anxiety. While the coronavirus anxiety level of those who have children is 2.27, the anxiety level of those who do not have children is 1.77.

**Table 8. The Effect of Age on Coronavirus Anxiety**

Age	N	$\bar{X}$	Ss	F	P	Reason for Difference
-----	---	-----------	----	---	---	-----------------------

1. 20 years and younger	84	1,3429	0,43968			
2. 21-29 years	228	1,4842	0,53356			
3. 30-39 years	480	2,3150	1,08223			1<3,1<4,1<5
4. 40-49 years	294	2,4245	1,19222	45,353	0,000	2<3, 2<4, 2<5, 3>6,
5. 50-59 years	132	2,2364	0,95640			4>6, 4>5, 5>6.
6. 60 years and older	36	1,2667	0,38242			

The differences in the age variable have a significant effect on the coronavirus anxiety level ( $p < 0.005$ ). Tukey test, one of the post-hoc tests, was used to determine which groups the difference existed. Employees under the age of 20 differ between the ages of 30-39, 40-49, and 50-59. Employees under 20 years of age have less coronavirus anxiety than other groups with a difference. There was a significant difference between the age range of 21-29 and the age group 30-39, 40-49, and 50-59. Employees between the ages of 21-29 have less coronavirus anxiety than group employees with a difference. Employees aged 40-49 are more concerned about coronavirus than those aged 50-59 and 60 and over. Employees aged 50-59 have been found to have higher coronavirus anxiety than those aged 60 and over.

**Table 9. The Effect of Education on Coronavirus Anxiety**

Education	N	$\bar{X}$	Ss	F	P	Reason for Difference
1. PhD graduate	63	2,7619	1,14658			
2. Master's degree	123	1,9659	1,09266			
3. Undergraduate	372	2,2048	1,07261	8,354	0,000	1>2,1>3,1>4,1>5, 1>6
4. Associate Degree Graduate	156	2,0308	1,01655			3>6
5. High School	348	2,0224	1,04728			
6. Primary Education	189	1,8857	0,90651			

It had a significant effect ( $p < 0.005$ ) on coronavirus anxiety at education level. When we look at which groups the difference is related to, it is seen that the employees with doctorate degrees have significantly more coronavirus anxiety than all other groups. Undergraduate employees are more concerned about coronavirus than primary school graduates.

**Table 10. Correlation Table**

		Age	Education	Coronavirus Anxiety
Age	Pearson Correlation	1	,134**	,206**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	1266	1263	1254
Education	Pearson Correlation	,134**	1	-,128**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	1263	1263	1251
Coronavirus Anxiety	Pearson Correlation	,206**	-,128**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	1254	1251	1254

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

According to the results of correlation analysis made with some variables that exhibit increasing and decreasing characteristics, as age increases, coronavirus anxiety increases. As the education level increases, coronavirus anxiety also increases. The reason for the negative correlation in the correlation table is that the PhD graduate is at the top and the primary school graduate is at the bottom in the questionnaire. Since

primary education is coded below, Spss program perceives the decrease in education level as an increase.

### **Conclusion and Evaluation**

The uncertainty of the future and the lack of a vaccine that offers a definitive solution cause anxiety, especially in individuals with business life. The fact that more than a year has passed since the coronavirus emerged, and the changes in normal life and business life are now tiring individuals, causing individuals to be psychologically affected. Among the expressions measuring coronavirus anxiety, the item most attended by the participants was “I had trouble falling or staying asleep because I was thinking about the coronavirus”.

It can be said that everyone is more or less affected by this process, but in this study, which was conducted with the thought that their concerns about coronavirus may differ according to demographic differences, statistically significant differences were found in all demographic variables. It has been observed that women are more concerned about coronavirus than men, married people than singles, those who have a child than those who have no children, and those who have had coronavirus than those who have not had coronavirus. In addition, it has been found that employees between the ages of 20 and under and between the ages of 20-29 have less coronavirus anxiety than employees in the other age range, excluding employees aged 60 and over. The interesting finding of the study is that employees aged 60 and over have less coronavirus anxiety than employees aged 30-59. In fact, the least average coronavirus anxiety was found in employees aged 60 and over. The highest coronavirus anxiety is seen in employees between the ages of 40-49. When looking at coronavirus anxiety by level of education, it is seen that the most coronavirus anxiety is in doctoral graduates. The coronavirus anxiety of PhD graduate employees is significantly higher than other age groups. In addition, it has been observed that employees with undergraduate degrees have more coronavirus anxiety than primary school graduates. While the most coronavirus anxiety is seen in employees with a doctorate, the least coronavirus anxiety is seen in employees with primary education. Although it was observed that graduate employees were the group with the least anxiety after primary education graduates, a correlation analysis found a correlation that the higher the education level, the higher the coronavirus anxiety. Although employees aged 60 and over have less coronavirus anxiety than other age groups, a positive correlation was found between coronavirus anxiety and age variable. In general, coronavirus anxiety also increases with age.

As a result of the study, the age of employees over the age of 60, although they have a disadvantage in passing to coronavirus, or that young people have less concern about coronavirus compared to middle-aged workers. This situation may reveal a study proposal on this issue. Those who are married, women, have a children, and have had coronavirus are more concerned about coronavirus than others. In addition, research can be recommended to researchers on the reasons for the increase in coronavirus anxiety in parallel with the increase in education level.

### **REFERENCES**

- Bakırcıoğlu, R. (2006), Ansiklopedik Psikoloji Sözlüğü, Anı Yayıncılık, Ankara
- Burger, J. M.,(2006). Kişilik, çev. İnan Deniz Erguvan Sarıoğlu,Kaknüs Yayınları, İstanbul.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. Ve Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik Kaiser, H.F., Rice, J. (1974). Little Jiffy Mark İv. Educational And Psychological Measurement, 34, 111–117.ik. SPSS ve LISREL Uygulamaları. Pegem Yayınları, Ankara.

- Evren, C., Evren, B., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2020). Measuring anxiety related to COVID-19: A Turkish validation study of the Coronavirus Anxiety Scale. *Death Studies*.
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D.S.C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., Li, S., et al. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*.
- Huang, J.Z., Han, M.F., Luo, T.D., Ren, A.K. & Zhou X.P. (2020). Mental health survey of 230 medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Chinese journal of industrial hygiene and occupational diseases*, 38, E001-E001.
- Lee, S. A. (2020). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*, 44(7), 393–401
- Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Social Health and Behavior*, 3(1), 1–2. [https://doi.org/10.4103/SHB.SHB\\_11\\_20](https://doi.org/10.4103/SHB.SHB_11_20)
- Tabachnick, L.S., Fidel, B.G. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Sixth Ed.) Pearson, Boston
- WHO (2020). Situation report - 78 Coronavirus disease 2019 (COVID-19)
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). *Spss uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Zhao, S., Lin, Q., Ran, J., Musa, S. S., Yang, G., Wang, W., & Wang, M. H. (2020). Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International journal of infectious diseases*, 92, 214-217.



### YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRENEN TEMEL SEVİYEDEKİ SURIYELİ ÖĞRENCİLERİN YAZILI ANLATIMLARININ SES BİLGİSİ BAKIMINDAN İNCELENMESİ

ANALYSIS OF THE WRITTEN EXPRESSIONS OF BASIC SYRIAN STUDENTS WHO LEARN TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE IN TERMS OF AUDIO INFORMATION

**Öğr. Gör. Dr. Tuba KAPLAN**

*Gaziantep Üniversitesi Rektörlük Yabancı Diller*

*Orcid no: 0000-0002-7813-0679*

#### ÖZET

Türkçe öğretimi, günümüzde her geçen gün biraz daha önemli hâle gelmektedir. Kimi zaman dil öğretimi ülke sınırları içerisindeki özel kurslarda ve üniversitelere bağlı Türkçe öğretim merkezlerinde, kimi zaman da ülke sınırları dışındaki merkezlerde gerçekleştirilmektedir. Türkçe öğretiminin bu denli önemli hâle gelmesinde Türkiye'nin jeopolitik konumu, eğitim imkânları, siyasi ve ekonomik durumu gibi birçok sebep sıralanabilir.

Sınır komşumuz olan Suriye'de de çeşitli nedenlerden ötürü Türkçe öğrenimi ihtiyaç hâline gelmiştir. Öyle ki ülkede çeşitli kurslarda Türkçe öğretilmektedir ve bu kurumlardan biri de 2019 yılında Gaziantep Üniversitesi tarafından Suriye'nin Afrin şehrinde açılan Gaziantep Üniversitesi Afrin Eğitim Fakültesi Türkçe Hazırlık sınıfıdır. Fakültede lisans derslerine başlamadan önce Suriyeli öğrenciler bir yıl boyunca Türkçe hazırlık sınıfında Türkçe öğrenmektedir. 3 kuru [A1-A2 (Temel seviye), B1-B2 (Orta seviye) ve C1 (İleri seviye)] başarı ile tamamlayan öğrenciler bölümlerine geçmektedir.

Bu araştırmada, Türkçe öğrenen A2 düzeyindeki Suriyeli öğrencilerin yazılı anlatımda yaptıkları ses bilgisi yanlışlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu hedefe ulaşmak maksadı ile 2019-2020 akademik yılında Suriye'de Afrin Eğitim Fakültesi Türkçe Hazırlık sınıfında Türkçe öğrenen 30 Suriyeli öğrencinin yazıları incelenmiştir. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır ve veriler; öğrencilere verilen ev ödevleriyle elde edilmiştir. Toplanan veriler içerik analiziyle çözümlenmiş ve ünlü uyumu yanlışları, ses bilgisi yanlışları ve birbirine yakın olduğu düşünülen seslerin karıştırılması şeklinde başlıklara ayrılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** yazma, yazılı anlatım, ses bilgisi, hata.

#### ABSTRACT

Turkish teaching is becoming more and more important nowadays. Sometimes language teaching is carried out in private courses within the borders of the country and in Turkish teaching centers affiliated to universities, and sometimes in centers outside the borders of the country. Turkey's geopolitical position in bringing such a significant case of Turkish teaching, training opportunities, can be listed for many reasons, such as political and economic situation. In our border neighbor Syria, Turkish learning has become a necessity for various reasons. So much so that Turkish is taught in various courses in the country and one of these institutions is Gaziantep University Afrin Education Faculty Turkish Preparatory Class, which was opened by Gaziantep University in Afrin, Syria in 2019. Before starting undergraduate courses at the faculty, Syrian students learn Turkish in the Turkish preparatory class for one year. Students who successfully complete 3 levels [A1-A2 (Basic level), B1-B2 (Intermediate level) and C1 (Advanced level)] move on to their departments. In this study, it was aimed to determine the phonetic mistakes made by Syrian students at level A2 who are



learning Turkish in written expression. In order to achieve this goal, the writings of 30 Syrian students who learned Turkish in the Turkish Preparatory Class of Afrin Faculty of Education in Syria in the 2019-2020 academic year were examined. The scanning model was used in the study and the data; It was obtained through homework given to students. The collected data were analyzed by content analysis and divided into titles such as vowel harmony mistakes, phonetic mistakes and mixing sounds that are thought to be close to each other.

**Keywords:** writing, written expression, phonetics, error

## GİRİŞ

Yabancılara Türkçe öğretimi günümüzde her geçen gün biraz daha önemli hâle gelmektedir. Öyle ki bu alanla ilgili üniversitelerde yüksek lisans ve doktora programları açılmaktadır. Her ne kadar günümüzde yeni gelişen bir alan olarak düşünülse de Türkçe öğretimi her zaman önemli olmuş ve araştırmacılar tarafından üzerinde kafa yorulmuştur.

Yabancılara Türkçe öğretiminin tarihi, Kaşgarlı Mahmud'la başlatılmaktadır. İlk Türkolog olarak değerlendirilen Kaşgarlı Mahmud, eserini Araplara Türkçe öğretmek amacıyla kaleme almıştır. Kaşgarlı ile başlayan Türkçe öğretimi merakı Memluk devleti zamanında da devam etmiş ve bu dönemde birçok eser kaleme alınmıştır. Bunda şüphesiz ki Türk yöneticilerin etkisi büyüktür (Bayraktar 2003). Karamanoğlu Mehmet Bey'in "Bugünden sonra divanda, bargâhta, dergâhta, Türkçeden başka dil kullanılmayacaktır." buyruğu Türkçenin önemini göstermesi bakımından oldukça önemli bir gelişmedir.

Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi, Türkçe Öğretim Merkezlerinin (TÖMER) kurulmasıyla sistemli ve düzenli bir hâle gelmiştir. 1984'te Ankara Üniversitesi, ardından 1994'te Gazi Üniversitesi, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi ve Ege Üniversitesine bağlı olarak Türkçe Öğretim Merkezleri kurulmuştur. YÖK'e bağlı olarak birçok üniversite bünyesinde Türkçe Öğretim Merkezi açmıştır (Arslan 2012: 181) ve açılmaya devam etmektedir. Özellikle 2000'li yıllarda artan Türkçe Öğretim Merkezlerinin amacı yurt içinde ve yurtdışında yabancılara ve akraba topluluklardan gelen soydaşlarımıza Türkiye Türkçesini öğretmek ve Türk kültürü ve Türkiye'yi tanıtmaktır (Bakır 2014: 437).

Suriye'de iç savaştan dolayı eğitim haklarını kaybeden öğrencilerin yükseköğrenimlerine devam etmeleri amacıyla Türkiye tarafından çeşitli girişimlerde bulunulmaktadır. Bu amaçla Suriye sınırları içerisindeki güvenli bölgelerde Gaziantep Üniversitesi bünyesinde bazı fakülteler açılmıştır. Öğrenciler, bir yıl Türkçe hazırlık derslerini başarıyla tamamladıktan sonra fakültelerdeki bölümlerinde okuyabilmektedir.

Suriye sınırlarında Türkçe öğretimi yapan bölümlere olan talep oldukça fazladır. Buna gerekçe olarak Türkiye'nin bölge coğrafyasındaki etkisi gösterilebilir. Ayrıca öğrenciler üniversite okumak için kendi ülkelerinden çıkmak zorunda kalmamakta ve kendi topraklarında Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenme fırsatı yakalamaktadır.

## 2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Gaziantep Üniversitesi Afrin Eğitim Fakültesi Türkçe hazırlık sınıfında Türkçe öğrenen A2 düzeyindeki 30 Suriyeli öğrencinin yazma ödevlerindeki ses bilgisi yanlışlarını tespit etmek ve konuyla ilgili olarak çözüm önerilerinde bulunmak amaçlanmıştır.

### 2.1. Yöntem

Temel seviyede (A2) Türkçe öğrenen öğrencilerin ses bilgisel hatalarını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada *Tarama Modeli* kullanılmıştır. "Tarama modelleri, geçmişte ya da hâlen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan

olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası görülmez” (Karasar 2012: 77).

## 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Gaziantep Üniversitesi Afrin Eğitim Fakültesi Türkçe hazırlık sınıfındaki 30 Suriyeli öğrenci oluşturmaktadır.

## 2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri öğrencilere verilen ödevlerden elde edilmiştir.

## 2.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada elde edilen veriler, *içerik analizi*yle çözümlenmiştir. “İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır” (Yıldırım ve Şimşek 2012).

## 3. Bulgular

### 3.1. Ünlü Uyumu Yanlıları

#### Önlük-Artlık Uyumu (Büyük Ünlü Uyumu)

Bir kelimedede kalın ünlülerden sonra kalın, ince ünlülerden sonra ince ünlülerin gelmesine büyük ünlü uyumu denir (Doğan 2007: 243). Temel seviyede öğretilmektedir ve öğrencilerin kolayca öğrendikleri konulardan biridir. Öğrencilerin yaptıkları hatalar incelendiğinde, seslerin ayrımlarına tam olarak varamadıkları görülmektedir.

Ben ve oğlum çok korktuk.

*Ben ve oğlum çok korktuk.*

Biraz kişiler dürüst, saf ve sevimlidir.

*Bazı kişiler dürüst, saf ve sevimlidir.*

Türklar çok iyi insanlar.

*Türkler çok iyi insanlardır.*

Öğrenciler çok çalışkan.

*Öğrenciler çok çalışkan.*

### 3.2. Ses Bilgisi Yanlıları

#### Ünlü Düşmesi (Hece Düşmesi)

İki heceli bir sözcüğün, ünlü ile başlayan bir ek alınca ikinci hecesindeki “ı, i, u, ü” dar ünlüsünün düşmesi hadisesidir.

Türkiye’de tüm şehiri sevdim.

*Türkiye’de tüm şehirleri sevdim.*

Şehirim çok büyük ve güzel.

*Şehrim çok büyük ve güzel.*

Temel düzeyde öğrencilerin sözcük dağarcığı da sınırlı olmaktadır. Ünlü düşmesi ile ilgili 2 öğrencinin hata yaptığı ve 2 öğrencinin de aynı kelimenin yazımında yanlış yaptığı tespit edilmiştir. Bu hatalar öğrencilerin dikkatsizliği neticesinde yapılmış hatalardır. 30 öğrenciden yalnızca ikisinin hata yapması da bunu destekler niteliktedir. Diğer araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada da ses

düşmesi hataları sınırlı sayıda ve hatalara gerekçe olarak öğrencilerin dikkatsizliği gösterilmiştir (Çiçek ve Kaplan, 2016:100). Araştırmanın sonuçları çalışmamızın sonuçları ile örtüşmektedir.

### Ünsüz Türemesi

Dilimize yabancı dillerden (Arapça) girmiş bazı sözcüklerden sonra ünlü ile başlayan bir ek ya da yardımcı eylem geldiği zaman kelimenin sonundaki ünsüzün ikizleştiği görülür. Buna “ünsüz türemesi” adı verilir.

Baba beni afetti.

*Babam beni affetti.*

Kendimi mutlu hissettim.

*Kendimi mutlu hissettim.*

Teklifi önce red etti.

*Teklifi önce reddetti.*

Ben Türkiye ucuzu zanettim.

*Ben Türkiye ucuz zannettim.*

Ünsüz türemesi ile ilgili dört öğrencinin hata yaptığı tespit edilmiştir. Öğrenciler aslında bu kelimelere Arapçadan aşınadır ancak yazarken ünsüz türemesi olayını tam olarak anlayamadıkları için hata yapmaları da olası bir durum olmaktadır. Bu nedenle ünsüz türemesi ile ilgili yanlışlıklar ilk haftalardan itibaren üzerinde durulması gereken konulardan biridir.

### Ünlü Daralması

Son hecesinde “a, e” ünlüsü bulunan bir fiilden sonra şimdiki zaman “-yor” eki gelince fiilin son harfi “a, e” değişime uğrayarak “ı, i, u, ü”ye dönüşür. Bu ses olayına “ünlü daralması” adı verilir.

Burası ders 9’da başlıyor.

*Burada ders 9’da başlıyor.*

O şakalara hiç gülmüyor.

*O, şakalara hiç gülmüyor.*

Türk yemekleri sevmeyorum.

*Türk yemeklerini sevmiyorum.*

Ailemi çok özleyorum çünkü onlar cennete.

*Ailemi çok özliyorum çünkü onlar Cennet’te.*

Mutlu günler bekleyorum.

*Mutlu günleri bekliyorum.*

Ünlü daralmasıyla ilgili beş öğrencinin hata yaptığı tespit edilmiştir. Ünlü daralması hatalarını şimdiki zaman konusunda yaptıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu hatayı yapması şimdiki zamanı öğrenemediklerinden değil ünlü daralması konusunu kavrayamamalarındandır (Çiçek ve Kaplan 2016: 100).

### Ünsüz Yumuşaması

Son harfinde sert sessiz “p, ç, t, k” ünsüz bulunana bir kelimedden sonra ünlü ile başlayan bir ek geldiğinde bu harfler yumuşayarak “b, c, d, g, ğ” ye dönüşür. Bu ses olayına “ünsüz yumuşaması” adı verilir.

Afrin'de çok zeytun ağacı var.

*Afrin'de çok zeytin ağacı var.*

Babamın çok borcu ödedim.

*Babamın çok borcunu ödedim.*

3 çocuğu öldü savaşta.

*Savaşta 3 çocuğu öldü.*

Suriye ekmeği çok leziz.

*Suriye ekmeği çok lezzetli.*

Korena ilacı yok.

*Koranın ilacı yok.*

Umutumuz Alah.

*Umudumuz Allah.*

Artık Türkiye'ye gitemem.

*Artık Türkiye'ye gidemem.*

Ünsüz yumuşaması konusunda yedi öğrencinin hata yaptığı tespit edilmiştir. Öğrenciler “p, ç, t, k” ünsüzlerinin yumuşayarak “b, c, d, g, ğ” ye dönüşmesini ezberleyerek öğrenmeye çalışmaktadır. Bu nedenle de yazım esnasında hata yapmaları kaçınılmaz olmaktadır. Öğrencilerin yaptıkları hatalardan da konuyu kavrayamadıkları görülmektedir.

### **Ünsüz Benzeşmesi (Ünsüz Sertleşmesi)**

Türkçede ünsüzler sert yumuşak olmak üzere ikiye ayrılır. Sert ünsüzlerden sonra sert ünsüzlerin, yumuşak ünsüzlerden sonra yumuşak ünsüzlerin gelmesi ünsüz benzeşmesi denir (Doğan 2007: 244)

Irak'da 5 sene yaşadım.

*Irak'ta 5 sene yaşadım.*

Kitapda çok bilgi var.

*Kitapta çok bilgi var.*

Ağaçda düştüm.

*Ağaçtan düştüm.*

Sabahları 5de kalkarım.

*Sabahları 5'te kalkarım.*

Abim 5 yıl hapisde.

*Abim 5 yıldır hapistedir.*

Ailemla dün konuştum.

*Ailemle dün konuştum.*

Parkda piknik yapıyorum.

*Parkta piknik yapıyorum.*

Dolapta yoğurt var.

*Dolapta yoğurt var.*

Bardakda çay bitti.

*Bardakta çay bitti.*

Öğrencilerin ünsüz benzeşmesinde yaptıkları hatalar dikkatsizliklerinin yanı sıra çekim eklerini tek bir kalıp ifade olarak düşünmelerinden kaynaklanmaktadır (Çiçek ve Kaplan 2016: 99).

### **3.3. Birbirine Yakın Olduğu Düşünülen Seslerin Karıştırılması**

Türkçe öğrenen Suriyeli öğrenciler yeni bir dil öğrendikleri gibi yeni bir alfabe de öğrenmektedirler. Bu bağlamda Arap alfabesinde olmayan bazı sesleri gerek telaffuz ederken gerekse de yazı dilinde anlamlandırma konusunda zorluk çekmektedirler. Aşağıda öğrencilerin yazma sırasında yaptıkları hatalar ünlü ve ünsüz harflerin karıştırılması şeklinde 2 başlık halinde gruplandırılmıştır.

#### **3.3.1. Ünlü Harflerin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

##### **/a/, e/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Gaziantep güzel bir şehir.

*Gaziantep güzel bir şehir.*

Ben Elektrik-elektronik mühendisiyim.

*Ben elektrik-elektronik mühendisiyim.*

Kardeşlerimden biri mühendis.

*Kardeşlerimden biri mühendis.*

Türkiye'ye yaşamak düşünmadım.

/a/, /e/ seslerinin öğrenciler tarafından karıştırılmasının nedeni alfabedeki sesleri iyi şekilde öğrenememeleri, dikkatsizlik, kalınlık incelik uyumunun farkına varmamaları gösterilmektedir (Çiçek ve Kaplan 2016: 104).

##### **/e/, /i/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Seni bekleyorum.

*Seni bekliyorum.*

Senden haber bekleyorum.

*Senden haber bekliyorum.*

Türkiye'de ilginç insanlar var.

*Türkiye'de enteresan insanlar var.*

Burada tropikal meyveleri ve sebzeleri yok.

*Burada tropikal meyveler ve sebzeler yok.*

Benim bir abim var.

*Benim bir abim var.*

Öğrencilerin /e/, /i/ seslerinin yazımında sorun yaşadıkları tespit edilmiştir. Aynı sorun telaffuz esnasında da yaşanmaktadır. Buna gerekçe olarak İngilizce bilen öğrencilerin İngilizcede /e/ sesinin /i/ olarak telaffuz edilmesinden ve Türkçede de benzer şekilde telaffuz etmelerinden kaynaklandığı düşünülebilir (Çiçek ve Kaplan 2016: 103).

##### **/ı/, /i/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Urfa tarihi bir şehirdir.

*Urfa tarihi bir şehirdir.*

Ben Afganistanlıyım.

*Ben Afganistanlıyım.*

Sıgarayı bırakıyorum.

*Sigarayı bırakıyorum.*

Gaziantep'te rahat olacaksın.

*Gaziantep'te rahat olacaksın.*

Suriye'de insanlar çok rahatlı.

*Suriye'de insanlar çok rahat.*

Öğrenciler, ders esnasında da /ı/ sesinin telaffuzunda zorlanmaktadır. Yalnızca telaffuz konusunda değil; yazma esnasında da sorun yaşamaktadır. Öğrencilerin /ı/ sesinin ayırımına varamamaları Arap alfabesinde olmamasından kaynaklanmaktadır. Alfabesinde olmadığı için de /ı/ harfini /i/ olarak telaffuz etmesi kaçınılmaz olmaktadır (Çiçek ve Kaplan 2016: 101).

### **/o/, /u/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Benim baba çok uzun boylu bir adam.

*Benim babam çok uzun boylu bir adam.*

Okulda yeni insanlar tanıştım.

*Okulda yeni insanlarla tanıştım.*

Urda çok akrabalar var.

*Orada çok akrabam var.*

*Türkiye'de yaşamayı düşünmedim.*

Öğrenciler /o/, /u/ harflerinin sesletiminde ve yazımında sorun yaşamaktadır. Bunun nedeni olarak bu harflerin sesletimini birbirine benzetmeleri gösterilmektedir. İlk haftalardan itibaren yapılacak alfabenin telaffuzu ve yazılması çalışmalarısıyla bu tarz hataların önüne geçilebilir.

### **/o/, /ö/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Benim bölümüm tıp fakültesi.

*Benim bölümüm tıp fakültesi.*

Gaziantep Üniversitesi okuyorum.

*Gaziantep Üniversitesinde okuyorum.*

Bolum elektrik-elektronik mühendisi.

*Bölümüm elektrik-elektronik mühendisliği.*

Ben öğrenciyim ve 20 yaşındayım.

*Ben öğrenciyim ve 20 yaşındayım.*

Arkadaşım Oyku Türkçe bilmiyor.

*Arkadaşım Öykü Türkçe bilmiyor.*

Gaziantep Üniversitesinde öğrenciyim.

*Gaziantep Üniversitesinde öğrenciyim.*

Türkçedeki yuvarlak seslerin /o/, /ö/, /u/, /ü/ tamamı Arap alfabesinde yoktur. Bunlardan sadece /u/ sesi Arap alfabesinde bulunmaktadır. Bundan dolayı da öğrenciler bu harflerde hata yapmaktadır (Çiçek ve Kaplan 2016: 101).

### **/ö/, /ü/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

İnsanlar kütü baktı ama alıştıım.

*İnsanlar kötü baktı ama alıştıım.*

Ben bu yıl öğrenciyim.

*Ben bu yıl öğrenciyim.*

Burada herkes çok özgün.

*Burada herkes çok üzgün.*

Ailemi ve kardeşim çok üzledim.

*Ailemi ve kardeşimi çok özledim.*

Öğrenciler /ö/ ve /ü/ harflerinin sesletimini birbirine benzetmektedir ve hata yapmaktadır (Çiçek ve Kaplan 2016: 102).

### **/u/, /ü/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Otuz uç yaşındayım.

*Otuz üç yaşındayım.*

Ailem görmuyorm.

*Ailemi görmüyorum.*

Burda çok uzgun insan var.

*Burada çok üzgün insan var.*

Dunyada çok insanlar var.

*Dünyada çok insanlar var.*

Henüz bilmiyorum.

*Henüz bilmiyorum.*

Ben Süriyede yaşadım sonra Türkiye'ye geldim.

*Ben Suriye'de yaşadım sonra Türkiye'ye geldim.*

Öğrenciler noktalı harflerin üzerine nokta koymayı unuttukları tespit edilmiştir. Suriyeli öğrencilerin İngilizce ve Fransızca gibi en az bir Batı dili eğitimi almış oldukları göz önünde bulundurulduğunda, büyük harfler ile çengelli harfler hariç daha az hata yapmaları beklenmektedir (Çiçek ve Kaplan 2016: 102).

### **3.3.2. Ünsüz Harflerin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

#### **/b/, /p/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Bencereden çiçekleri gördük.

*Pencereden çiçekleri gördük.*

Bompalardan çok korkuyorz.

*Bombalardan çok korkuyoruz.*

Kardeşim savaşda barmağı koptu.

*Kardeşimin savaşta parmağı koptu.*

Öğretmenim isimi Bınar.

*Öğretmenimin ismi Pınar.*

Öğrencilerin /p/ harfinin yazımında sorun yaşadıkları ve /p/ harfini /b/ ile karıştırdıkları tespit edilmiştir. Buna gerekçe olarak /p/ harfinin Arapçada olmaması gösterilebilir.

### **/g/, /ğ/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Fotoğraf çekmek seviyorum.

*Fotoğraf çekmeyi seviyorum.*

Öğretmenim çok nazikli bir insan.

*Öğretmenim çok nazik bir insan.*

Ğüzel bir hediye aldım.

*Ğüzel bir hediye aldım.*

Afrında çok zeytin ağacı var.

*Afrin 'de çok zeytin ağacı var.*

Baharda bahçada gül açar.

*Baharda bahçede güller açar.*

Öğrenciler /g/ ve /ğ/ harflerinin telaffuzunda ve yazımında sorun yaşamaktadır. İncelenen öğrenci kâğıtlarında da tespit edilmiştir. Öğrencilerin yaptıkları hataların bir kısmı dikkatsizlikten kaynaklı olarak harfleri birbirine karıştırdıkları bir kısmı da /ğ/ harfinin kelimenin başında olmayacağı gibi kuralları bilmemekten kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

### **/s/, /ş/ Seslerinin Karıştırılmasıyla İlgili Yapılan Yanlışlar**

Benim kardeş sehit oldu.

*Benim kardeşim şehit oldu.*

Hobiler internette dolasmak ve kosmak.

*Hobilerim internette dolaşmak ve koşmak.*

Benim küçük kardesim Brezil'de okuyor.

*Benim küçük kardeşim Brezilya'da okuyor.*

Yirmi yasındayım.

*Yirmi yaşındayım.*

Şeyahat yapmak çok seviyorum.

*Seyahat yapmayı çok seviyorum.*

Öğrencilerin /s/, /ş/ harflerinin yazımında yaptıkları hatalar dikkatsizlikten kaynaklanmadır. Öğrenciler bu harfleri telaffuz ederken sorun yaşamamakta ancak /ş/ harfinin altındaki noktayı yazarken unutmaktan kaynaklı hatalar yapmaktadır.

### **SONUÇ**

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen temel seviyedeki Suriyeli öğrencilerin yazılı anlatımlarını ses bilgisi bakımından incelemeyi amaçlayan bu çalışmada öğrencilerin hataları başlıklar halinde gösterilmiştir.



Ünlü uyumu yanlışları başlığı altında “önlük-artlık uyumu” yanlışlarına yer verilmiştir. Önlük-artlık uyumu ile ilgili 4 yanlış tespit edilmiştir. Öğrencilerin yaptığı hatalar sayı bazında değerlendirildiğinde konuyu kavradıkları ancak dikkatsizlik gibi nedenlerden dolayı hata yaptıkları söylenebilir. Öğretmenlerin öğrencilere vereceği ödevler ve dönütler bu noktada oldukça önemlidir.

Ses bilgisi yanlışları başlığı altında “ünsüz türemesi; ünlü daralması; ünsüz yumuşaması; ünsüz benzeşmesi” yanlışları verilmiştir. Öğrencilerin ünlü düşmesi ile ilgili 2; ünsüz türemesi ile ilgili 4; ünlü daralmasıyla ilgili 5; ünsüz yumuşaması ile ilgili 6; ünsüz benzeşmesi ile ilgili 10 yanlış yaptığı tespit edilmiştir. Öğrenciler en fazla hatayı ünsüz benzeşmesinde yapmıştır. Her ne kadar A1 düzeyinde çok bilinen hâliyle “Fıstıkçı Şahap” olarak öğretilse de konu yazma olunca kurallar, öğrenciler tarafından adeta unutulmaktadır. Bunu engellemek amacıyla öğretmenlerin ilk haftalardan işi sıkı tutması oldukça önemlidir. Afrin’de sınıfların 15 kişi olduğu düşünülürse her bir öğrenciye tahtada yaptırılacak alıştırma örnekleri konuyu daha iyi kavramalarını sağlar.

Birbirine yakın olduğu düşünülen seslerin karıştırılması başlığının altında “/a, /e/; /u/, /ü/; /ı/, /i/; /o/, /ö/; /s/, /ş/; /g/, /ğ/; /e/, /i/; /o/, /u/; /b/, /p/; /ö/, /ü/” sesleriyle ilgili yapılan yanlışlar gösterilmiştir. Öğrencilerin /a/, /e/ sesleri ile ilgili 5; /u/, /ü/ sesleriyle ilgili 6; /ı/, /i/ sesleriyle ilgili 5; /o/, /ö/ sesleriyle ilgili 6; /s/, /ş/ sesleriyle ilgili 5; /g/, /ğ/ sesleriyle ilgili 5; /e/, /i/ sesleriyle ilgili 4; /o/, /u/ sesleriyle ilgili 3; b-p sesleriyle ilgili 4; ö-ü sesleriyle ilgili 4; yanlış yaptığı belirlenmiştir. Öğrencilerin harflerin telaffuzu noktasında da benzer sorunlar yaşadıkları, eğitimler tarafından sık rastlanan bir durumdur. Bunu engellemek için de sınıfta yapılacak telaffuz çalışmaları ve harflerin sesletimine süre olarak daha fazla yer verilmesi oldukça önemlidir. Çünkü öğrenciler tarafından doğru sesletilmeyen harfler, yazıda da yanlış yazılmaktadır. Öğrencilere verilecek ödevlerle verilen dönütlerle hata sayısı en aza indirgenmelidir.

Araştırmada öğrencilerin en fazla hatayı sesli harflerin yazımında yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Sesli harflerin yazımında yaşanan benzer sorunlar diğer araştırmacılar tarafından da tespit edilmiştir (Çiçek ve Kaplan 2016; Boylu 2014; Kırbas 2019). Harflerin ses ayırmalarına varılmadığı için birbirleriyle karıştırılmaktadır. Özellikle bazı harfler Arap alfabesinde olmadığı için bu harflerin yazımında ve sesletiminde zorluk yaşanmaktadır. Öğrenci kimi zaman kendi dilinin kurallarından aktarımlar yaptığı için kendi dilinde olmayan harfleri veya kuralları mantığı kabul etmemektedir. Bu nedenle ilk haftalardan itibaren öğrencilere hedef dili baz almaları ve her dilin kurallarının farklı olacağı gerçeği söylenmelidir. Bu sayede öğrencilerin yanlış aktarımlarda bulunmalarının da önüne geçilecektir.

## KAYNAKÇA

- Arslan, M. (2012). Tarihi Süreçte Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi-Öğrenimi Çalışmaları. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2),167-188.
- Bakır, S. (2014). Türkiye’deki Yabancılara Türkçe Öğretim Merkezleri ve Atatürk Üniversitesi Dil Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (Dilmer). *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi (TAED)*, (51), 435-456.
- Bayraktar, N. (2003). Yabancılara Türkçe Öğretiminin Tarihsel Gelişimi. *Dil Dergisi*, (119), 58-71.
- Boylu, E. (2014). Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğrenen Temel Seviyedeki İranlı Öğrencilerin Yazma Problemleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 6(2), 335-349.
- Çiçek, M. ve Kaplan, T. (2016). Türkçe Öğrenen Suriyeli Öğrencilerin Yazılı Anlatımlarının Hata Analizi Bağlamında Değerlendirilmesi. *Route Educational and Science Journal*, 3(5), 96-116.
- Doğan, C. (2007). Arap Öğrencilere Türkçe Sesbilgisi Öğretimi. *Marife Dini Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 233-
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.

Kırbaş, G. (2019). Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğrenen Ürdünlülerin Yazılı Anlatımlarının Ses Bilgisi Bakımından İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Yabancı Dil Olarak Türkçe Araştırmaları Dergisi*, (5), 29-48.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2012). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## GELENEKSEL TÜRK SANATLARINDA SÜRREALİZM ETKİLERİ

SURREALISM EFFECTS ON TRADITIONAL TURKISH ARTS

**Öğr. Gör. Kifayet ÖZKUL**

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa*

*ORCID: 0000-0001-5778-9557*

**Ece ÖZKUL**

*Seramik ve Çini Sanatçısı*

### ÖZET

Bilgi, yöntem, teknik, yetenek, kurallar, duygu ve düşüncelerin bütününe sanat denilmektedir. Sanat kelimesi içerisinde; güzel sanatlar, geleneksel sanatlar, plastik sanatlar, uygulamalı sanatlar gibi birçok dal ve alan bulunmaktadır. Bu dallardan ve alanlardan hangisi olursa olsun, sanat ve sanat eseri geçmiş ve gelecek arasında bağ kurmaktadır. Sanat eseri, sanatçının duygusu, düşüncesi, hayalleri, yapmak ve anlatmak istediklerinin neticesinde meydana çıkmaktadır. Her sanatçının kendi stili, üslubu, tarzı, anlatım yolları ve ifade şekli vardır. Her bir eser sanatçının elinde kişilik kazanır, tarz olur, sembol haline gelir, bir hayat yaşar ve izleyicisine de yaşatır. Sanatçılar aynı dönemde yaşamış olsalar, aynı sanat üslubunda çalışmış olsalar da dahi kendilerine has tarzları ve anlatım yollarıyla birbirlerinden ayrılmaktadır. Sonuç itibari ile bir sanat eseri her daim benzersiz ve özgün olmalıdır ve sanatçısını işaret etmelidir. Bu makalede Geleneksel Türk Sanat dallarında eser üreten günümüz sanatçıların kendi tarzları, teknikleri, üslupları ve hayal dünyalarını sürrealist bir yaklaşımla anlattıkları eserlerinden örnekler verilecektir. Geleneksel Türk Sanatları ve Çağdaş Sanat dallarından biri olan Sürrealizm (bilinçaltı ve gerçeküstüçülük) arasındaki etkileşim incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Geleneksel Türk Sanatları, Çağdaş Sanat, Sürrealizm, Sanat, Sanatçı.

### ABSTRACT

All of the knowledge, methods, techniques, skills, rules, feelings and thoughts are called art. In the word art; There are many branches and fields such as fine arts, traditional arts, plastic arts, applied arts. Regardless of which of these branches and fields, art and work of art establish a link between the past and the future. The work of art emerges as a result of the artist's feelings, thoughts, dreams, and what he wants to do and tell. Every artist has his own style, style, style, way of expression and expression. Each work gains personality in the hands of the artist, becomes a style, a symbol, lives a life and makes its audience live. Even though the artists lived in the same period and worked in the same art style, they differ from each other with their unique styles and ways of expression. As a result, a work of art should always be unique and original, and should indicate its artist. In this article, examples of the works of today's artists who produce works in the branches of Traditional Turkish Art in which they tell their own styles, techniques, styles and imaginations with a surrealist approach

will be given. The interaction between Traditional Turkish Arts and Surrealism (subconscious and surrealism), one of the branches of Contemporary Art, will be examined.

**Keywords:** Traditional Turkish Arts, Contemporary Art, Surrealism, Art, Artist.

## **GİRİŞ**

Sanat, Arapça bir kelimedir ve sana'a kökünden gelmektedir ve yapmak, üretmek anlamındadır. Şemseddin Sami sanat için; *"ihtiyacı beşeriyeden birinin imali hususunda, mümarese ile öğrenilen ve İcra olunan iş"* demiştir (Mülayim, 1994, 17). Sanat, sanatçının kendini ifade etme yollarından birisidir ve bir insanın özgün eseri olarak adlandırılmaktadır (Çam, 1994, 12). Diğer bir taraftan "İnsanların gördükleri, işittikleri, his ve tasavvur ettikleri olayları ve güzellikleri, insanlarda estetik bir heyecan uyandıracak şekilde ifade etmesidir" denilmektedir (Mülayim, 1994, 36). Tolstoy'un tabiriyle de "Sıkıntı sürecinde olgunlaşan, düşünceyle yoğunlaşan, emekle hazırlanan ve en iyiyi vermeyi amaçlayan faaliyettir" (Tolstoy, Çev. Dural, 1992, 59).

Bir sanat yapıtı izleyiciye yeni bir mesaj verebilmelidir (Tolstoy, 1992, 138). Sanat, bir disiplin içerisinde düzen ve ahenktir. Sanatçı denilince akla disiplinli, düzenli ve prensipli bir insan gelmektedir. Aristo'ya göre doğada düzensiz hiçbir şey bulunmamaktadır, sanatçının yaptığı sanatın düzeni, toplum hayatında da görülmektedir (Mülayim, 1994, 28). Dolayısıyla sanat eserini yapan kişi, sanat adına bir görev üstlenmiş ve varlığını hissettirmiş olmalıdır. Sanat eseri de karanlık ve de kuşkulu hiçbir nokta taşımamalı, tamamen şeffaf olmalıdır (Mülayim, 1994, 18). Sanat, sadece duygu değildir; aklın, fikrin ve tefekkürün bütün her şeyi onda mevcuttur. Sanat, bir nevi ilimden çok ibadet gibidir. Bu açıdan tasavvuf ile arasında sıkı bir münasebet bulunmaktadır (Akdoğan, 2001, 242).

Sanatın zaman içerisinde gelenekselden modern çizgisine kadar oldukça geniş bir yelpazesi bulunmaktadır. Bu yelpaze içerisinde sanatçı kendini ifade edebileceği, yapmaktan zevk aldığı sanat dallarını birlikte uygulamıştır. Bir kısım sanatçı kendi etnik kökenine ve tarihinin derinliklerine ait geleneksel sanatlar ve dallarında eserler üretirken, bir kısım da çağdaş ve modern sanat dallarında eserler vermiştir ve vermektedir. Günümüzde geleneksel yapıdan beslenerek, modern tasarımlarla yoğrulmuş eserler üreten ve iç dünyasını oldukça şeffaf bir şekilde izleyiciye sunan sanatçılarımız bulunmaktadır.

Bu makalede Geleneksel Türk Sanatlarından yola çıkıp, Çağdaş Sanat dallarından Sürrealizm ile birleşerek, hayal gücü kullanılmış, farklı yorumlanmış, anlam ve hikâyesi olan sanat eserleri ve sanatçıları incelenecektir.

## **ÇAĞDAŞ SANAT VE SÜRREALİZM**

Çağdaş sanat, 1960 yılında gelişimine başlamış ve 1970 yılından itibaren bütün dünyada birçok alanda etkilerini gösteren bir akım olmuştur. Belirli çizgileri ve katı kuralları bulunmayan bir sanat anlayışına sahip olduğu için "çağdaş" olarak isimlendirilmiştir. Bu sanat anlayışı çoğunlukla alışılmadık türde eserler ortaya koymaktadır. Feminizm, küreselleşme, çevre, teknoloji, kimlik, sınıf gibi kavramlarla ilgilenmektedir. Modernizm döneminin sona ermesinin ardından gelişen Postmodernizm akımlarını da kapsarken, bunun dışında diğer birçok anlayışı da içinde barındırmaktadır. Çağdaş sanatı, tüm sanatsal ifadeleri bünyesinde barındıran ve her tür üretime sanat

olma hakkı kazandıran, bir bütün olarak tespit etmek mümkündür. Çağdaş sanat; amacını, varlığını, anlatım dilini, ortamını sorgulayarak kendini devamlı geliştirmektedir (Kavrayan, 2019, 65). Dadaizm, De Stijl, Empresyonizm, Ekspresyonizm, Fovizm, Fütürizm, Kübizm, Konstruktivizm, Minimalizm, Pop Art, Pürizm, Sürrealizm (Gerçeküstücülük) olarak çeşitlendirilmiştir ve alt dallara ayrılmıştır.

Çağdaş Sanat dallarından Sürrealizm sanatçıları; mantık, ahlak veya estetik gibi yargılara önem vermemiş, doğrudan bilinçaltından beslenen ve ortaya çıkan yaratım gücünü önemsemiştir. Sürrealizm sanatın geleneksel biçimlerine olduğu kadar, burjuva değer yargılarına da karşıdır. Akli ve mantığı rafa kaldırarak, ihmal edilen bilinçaltının ortaya çıkıp, zihnin, sınırsız üst gerçekliğe kavuşmasıdır (Dönmez, 2014, 60). Sürrealist ressamlar, insanın bilinçaltında ve rüyalarındaki dünyayı göstermek istemişlerdir. Sürrealistlere göre bilinçaltı o güne dek baskı altına alınmıştır, sanatsal açıdan yaratıcılıkla dolu bir depo olan bilinçaltını, insan mantığı engelleyerek kilit altında tutmaktadır. Sürrealist sanatçı bu kilidi kırmış ve düşsel ortamda bir kompozisyon içinde yapıtlarını sunmuşlardır. Sanatçı bu bilinçaltı deposunu yansıtmaya hasebiyle her tarz ve anlatım şekli bir diğerinden farklıdır. Bu bakımdan gerçeküstücülüğün tam olarak kendine has tarzı olduğunu söylemek zordur. Bu farklılık kendini en belirgin şekilde resimsel alanda göstermektedir. Avrupalı sürrealistlerin farklı tarzlar ortaya koyduğunu gözlemleyen Guy Hubbard: “*Tanguy ve Duchamp’ın eserleri soğuk ve kişisellikten uzak, Ernst’inkiler ise çok tutkuluydu. Dali gerçekçi figürleri garip yöntemlerle bozdu. Miro tamamıyla soyut şekiller tercih etti. Magritte’in eserleri de bir o kadar farklıydı: gerçekçi nesnelere çok çelişkili düzenlemeler içinde gösterdi*” demiştir (Hubbard, 2001, 26).

Görünen şudur ki, tüm var olan uyumsuzluklar, sürrealizmin oluşumuna ve gelişimine katkı, çeşitlilik ve zenginlik kazandırmıştır. Sürrealizm, (gerçeküstücülük) akımı günümüzde öncelikle edebiyat, film ve reklamcılık, tasarımcılık, fotoğrafçılık, resim vs. gibi görselliğin ön planda olduğu alanlarda etkili olduğu görülmektedir (Van Gölü, 2016, 878). Sürrealistler, Freud’un çalışmalarından etkilenmiş ve özgür olan bilinçaltındaki egemenliğin savunucusu olmuşlardır. Freud’un psikanaliz çalışmalarına göre, insan zihni dünyadan edindiği verileri bilinçaltında toplar, bilinçaltında toplanan bu veriler rüyalarda ortaya çıkmaktadır. 20. yüzyılın başlarında Andre Breton, Freud’un psikanaliz çalışmalarının etkisi altında kalmıştır, bu da Sürrealizm’in başlangıcı olarak varsayılmaktadır. Andre Breton’a göre Sürrealizm;

“*Kişinin, düşüncenin gerçek işleyişini sözel olarak, yazılı bir sözcük aracılığıyla ya da başka herhangi bir şekilde ifade etmeyi seçtiği katıksız halinde psişik kendiliğinden oluş (felsefe, özdeyim). Estetik veya ahlaki kaygılardan muaf olarak, mantık tarafına uygulanan, hiçbir kontrolün geçerli olmadığı, düşüncenin dikte edildiği bir düzlem. Sürrealizm, daha önceleri ihmal edilmiş birtakım çağrışımların fevkalade gerçekliğine, rüyaların mutlak kudretine, tarafsız düşünce oyunlarına yönelik inancı esas alır. Diğer tüm psişik mekanizmaları ilk ve son olarak yıkma ve hayatın temel sorunlarını çözümlenmek adına bunların yerine kendisini koyma eğilimindedir*” demektir (Breton, 1929).

## GELENEKSEL SANATLAR VE DALLARI

El Sanatları, insanlığın varlığından itibaren tabiat şartlarına bağlı olarak ortaya çıkmış, ihtiyaçları karşılamak, örtünmek ve korunmak amacıyla ilk örneklerini vererek gelişmiştir. Daha sonraları çevre şartlarına ve taleplere göre değişimler göstererek ortaya çıktığı toplumun deneyim ve tecrübelerine dayanan ve yıllar boyu devam edegelen kültürel özelliklerini, duygularını, sanatsal beğenilerini yansıtır hale gelerek “geleneksel” vasfı kazanmıştır. Geleneksel Türk Sanatları, Anadolu’nun kendi öz değerleri ve binlerce yıllık tarihinde gelmiş geçmiş bütün uygarlıkların kültür miraslarıyla birleşerek zengin bir mozaik yapısı oluşturmuştur. Geleneksel Türk Sanatları dal olarak halı-kilimcilik, kumaş dokumacılığı, ebru, seramik-çömlek yapımıcılığı, çinicilik, deri işçiliği, taş işçiliği, bakırcılık, maden işçiliği, keçe yapımıcılığı, ahşap ve ağaç işçiliği, hat sanatı, sedef işçiliği, ciltçilik, cam sanatı, vb. olarak birçok alanda sıralanmaktadır. Makalede eserleri ile örnek verilecek sanatçıların çalışmış oldukları geleneksel el sanat dallarına kısaca bir bakış atılacak olursa;

### **Ahşap İşleme Sanatı**

Arapça haşebin (ağaç, kereste) çoğulu ise ahşâbdır. Ağacın günlük hayatta kullanılmaya başlaması ile her alanda olduğu gibi sanatsal alanda da kullanılabilmesi ortaya çıkmış ve bu da ahşap işçiliğinin doğmasına yol açmıştır. Ahşabın, Suriye’de İlk İslâm mimarisinden günümüze gelebilen örneklerde, akantus ve asma yapraklarından oluşan zengin süslemelerde karşımıza çıkmaktadır. Selçuklularda ahşapla yakından ilgilenmişler; Kur’an-ı Kerim mahfazası, minber, kürsü, rahle, çekmece, sanduka gibi sanat değeri yüksek eserlerde kullanmışlardır. Selçukluların bir sanat olarak benimsemiş olduğu ahşap işçiliği, Osmanlılarda en yüksek düzeye ulaşmıştır (Erdem, 1989, 181).

### **Sedef İşleme Sanatı**

Sedef, içinden inci çıkan istiridye kabuğu, midye ve deniz salyangozu gibi deniz hayvanlarının kabuklarından elde edilen parlak maddeye denilmektedir. Sedef; saflığın, berraklığın ve güzelliğin simgesidir (Bozkurt, 2009, 282). Sedefin günümüzden 4500-5000 yıl öncesine eski Mezopotamya’da ahşap işçiliğinde kullanıldığı sanılmaktadır. İslâm sanatında Sâmerâ Dârülhilâfe Sarayı’nda bulunmuş olan ilk sedefe, mozaik tarzında süslenmiş bir eşya kalıntısında bulunan renkli cam ve benzeri parçalar arasında rastlanmıştır. Osmanlıda sanatkârlar fildişini ve sedefi birlikte kullanmışlardır. Sedef eserler İstanbul işi, Şam işi, Kudüs işi, Viyana işi gibi isimlendirilmişlerdir (Bozkurt, 2009, 285).

### **Cam Sanatı**

9. yüzyıldan itibaren Büyük Selçukluların etkisiyle, altın ve emaye süslemeli cam kaplar, Kuzey Suriye’de Halep’te Irak’ta uygulanmıştır. Camdan yapılan kadehler, şişeler, sürahiler, bardakları tabaklar her alanda olduğu gibi Büyük Selçuklulardan Memluklere geçmiştir. Rey ve Keşan bölgesinde uygulanan minai seramik stilleri camlarda da aynen uygulanmıştır. Anadolu’da Selçuklular zamanında cami ve medreselerde de kullanılmış olan şemsiye adlı cam ürünler bulunmuştur. Kubad Abad Sarayı kazılarında da birbirinden farklı camlar ele geçirilmiştir. Osmanlılar zamanında cami pencereleri, gülabdanlar, kandiller, çiçek vazolar, laladanlar, sürahiler vs. oldukça yoğun cam kullanılmıştır (Aslanapa, 1993, 340).

### **Çini-Seramik Sanatı**

Çini; duvar kaplamalarına ve evani denilen kap kacaklara verilen addır, mimaride çini bezeme ilk örnekleri M. 3000 yıllarda Mısır-Sakkara mezar piramitlerinde görülmüştür. M. Ö. Asur Babil ve Mezopotamya’da olan bu uygulamalar çeşitli renkte sırlı tuğla ve kabartmalı levhalardan oluşmaktadır (Bakır, 1999, 10). Babil’de bulunan İstar kapısındaki boğa kabartmaları beyaz, firuze, sarı ve kahverengi çinilerle bezenmiştir ve Mezopotamya çini sanatının en görkemli örnekleridir (Öney, 1987, 13). İran’da Sananiler döneminde yok olan çini bezeme, daha sonraları 9. Yüzyılda Abbasi döneminde Samarra’da, Gazneli saraylarında ortaya çıkmıştır. Anadolu’da da ilk çini bezeme 10. Yüzyılda çok kısıtlı olmasına rağmen İstanbul’da Bizans mimarisinde karşımıza çıkmıştır. 11 ve 12. Yüzyılda Karahanlı ve Büyük Selçuklu yapılarında çini bezeme rağbet görmüştür (Bakır, 2005, 233). Büyük Selçuklu dönemindeki köklü gelişim, Anadolu Selçuklularıyla devam etmiştir. Anadolu’nun kendine has dini ve sivil mimari yapılaşmasında çini sanatı süsleme unsuru olarak oldukça fazla kullanılmıştır (Bakır, 1999, 10).

Seramik; (evani) kap ve kacak demektir. İlk örnekleri M.Ö.4000-3000 yılları arasında Çatalhöyük’te bulunan pişmiş toprak ürünlerdir. Seramik ürünleri de çini ile birlikte hareket etmiş olsa da çini kadar fazla üretimi olmamıştır. Anadolu Selçuklu dönemine kadar farklı tekniklerle gelen seramik sırlı ve sırsız olmak üzere iki şekilde uygulanmıştır (Bakır, 2005, s. 248). Anadolu Selçuklularının çini ve seramik örnekleri başkent Konya olmak üzere Amasya, Alanya, Sivas, Erzurum, Tokat, Kayseri, Beyşehir, Malatya, Ankara, Kırşehir, Afyonkarahisar şehirlerimizde bulunan mimari yapılarda karşımıza çıkmaktadır (Şahin, 1989, 11). Türk çini ve seramik sanatında birçok teknik ve üslup uygulanmıştır.

### **Ebru Sanatı**

İslâm sanatlarında en hızlı netice alınan ebru sanatının çıkış yeri ve zamanına dair net bir bilgi bulunmamakla birlikte, 8. yüzyıldan itibaren “liu sha shien” ismiyle Çin’de, 12. yüzyıldan itibaren “suminagashi” ismiyle de Japonya’da, daha sonraki asırlarda Çağatay Türkçesi’nde “ebre” adıyla yapılan çalışmalar benzerlik açısından bu sanatın tarihî gelişimi hakkında bir nebze fikir vermektedir. İran’da ebrî olarak adlandırılan bu sanat, bulut kümelerine benzetilmektedir. Osmanlı da revaç bulan bu isim, son yüzyılda Türkçede ebruya (ebrû) dönüşmüştür (Derman, 1994, 80). Malzeme olarak kâğıt, su ve toprak boya, kitle, denizkadayıfı, at kılı, gül dalı ve öddür. Ebru sanat tekniği diğer görsel sanat tekniklerinden tamamen farklıdır. Bu farklılığın ana unsuru, sanatçının tüm renklendirme ve tasarımını su yüzeyinde canlı biçimde gerçekleştiriyor olmasıdır. Günümüzde ebru çalışmalarına devam eden birçok başarılı Ebru ustası ve atölye bulunmaktadır.

### **Halı-Kilim Dokuma**

Dünya medeniyetine Türklerin hediyesi olan Halı-Kilim Asya Hunlarından kalmıştır. 1906-1908 yıllarında Doğu Türkistan’da bulunan Pazırık halısı düğümlerine bakıldığında en eski halılardan biri olduğu görülmüştür. Selçuklu Döneminde Alâeddin Camisinde bulunan Konya halıları da en eski halılardandır (Aslanapa, 1993, 342). Halılar doğal kök boyalarla boyanmış, geometrik desenler, nebati motifler, stilize figürler, ibrik, şamdan vs. motifleri ile bezenmiştir. Osmanlıda saraylar odalarını kaplayan büyük boyutta muhteşem halılar, Anadolu’da Bergama seccadeleri, Milas seccadeleri, Gördes seccadeleri önemli dokumalardır (Aslanapa, 1993, 357).

### **Kumaş Sanatı**

İran'da diğer sanatlarda olduğu gibi Kumaşta da gelişme yaşanmıştır. Büyük Selçukludan sonra Anadolu Selçuklularında da hızla devam etmiştir. Dokumalarında insan-hayvan figürleri, bitkisel motifler, yazı vs. kullanılmıştır. Osmanlıda da kumaş gelişimine devam etmiştir. Osmanlı Padişahlarının kaftanları ve üzerlerindeki dokumalara buna en güzel örneklerdir. Osmanlı kumaşlarında figür kullanılmamış, simetrik kompozisyonlar, geometrik ve bitkisel motifler kullanılmıştır. Londra Victoria-Albert müzesinde bulunan ve 11. Yüzyıl sonundan kalan ipek kumaş parçası günümüze gelen nadir örneklerden biridir (Aslanapa, 1993, 358-359).

### **Hat Sanatı**

Türkler, Müslümanlığı kabul ettikten sonra Kuran-ı Kerim ile birlikte Arap harflerini alarak, estetik bir hale getirmiş ve sanatsal seviyeye yükseltmişlerdir. Hat, Arapçada çizgi demektir. Hat sanatıyla uğraşan kişiye hattat denilmektedir. Türk sanatında en iyi şekilde değerlendirilmiş olan ve mimaride dahi hayat bulan bir dal olmuştur. Hat, günümüze kadar usta çırak ilişkisiyle gelişmiştir. Osmanlı Dönemine kadar pek bir fazla değişiklik yaşamamıştır, "Hattatların Kıblesi" unvanını alan Şeyh Hamdullah Hat sanatını kendi içinde 6 çeşit yazı üslubu ile "Aklam-ı Sitte" adı altında çeşitlendirmiştir. Hat sanatının en iyi isimlerinin yetiştiği Türkiye coğrafyasında, Kuran-ı Kerim, İstanbul'da Türk hattatların elinde sanat eseri gibi yazılmıştır (Aslanapa, 1993, 387). Hat sanatında mürekkep, kamyş kalem, ipek, kâğıt ve hokka gibi malzemeler kullanılmaktadır. Günümüzde de yetişmiş ve alanında çok iyi hat eserleri üreten birçok sanatçımız vardır. Bazı sanatçılarımız yaşadığımız yüzyılın teknolojisini de kullanarak, yazı şekilleriyle farklı alanlarda üretime devam etmektedirler.

### **Minyatür Sanatı**

Minyatür, Latince "miniare" kökünden gelmektedir ve küçük boyutlu, çok ince işlenmiş resim demektir. Minyatürler, el yazması kitapların metin içeriklerini açıklamak için yapılan resimlerdir. Osmanlıcada nakış veya tasvir yapan sanatçıya Nakkaş veya Musavvir denilmiştir. Uygur şehirlerinde, 8-9. Yüzyıla ait minyatürlü el yazmalar bulunmuştur. 13. yüzyıla kadar olan minyatürler kaybolmuştur. 13. Yüzyıl Selçuklu dönemini anlatan örnekler de bulunmaktadır ki bunlardan en önemlisi, bir aşk hikâyesinin anlatıldığı "Varka ve Gülşah" minyatürüdür (Aslanapa, 1993, 365). Türkistan'da yaşamış Mehmet Siyah Kalemin içinde Sultanın portresi olan, figürleri hacimli ve koyu renkli olan Fatih Albümü adlı derlemeleri bulunmaktadır. Batı etkilerini yansıtan *Hüsrev-i Şirin* ve *İskender Name* döneminin önde gelen el yazmalarıdır.

16. yüzyıl Kanuni döneminde savaş sahneleri, fetih mücadeleleri, tahta geçişler, yabancı elçilerin kabul edilmesi ve bayram kutlamaları gibi tarihi olayları kayda yazarak geçirilirken aynı zamanda minyatürleştirilmiştir, yani Şehnamecilik yeniliği gelmiştir. Süleyman Name bu dönemde yazılmıştır. Beyazıt döneminde ise deniz seferleri minyatürleştirilmiştir. Matrakçı Nasuh topografik minyatürler yapmıştır. 16. yüzyıldan sonra minyatürler bir yetkinliğe ulaşmıştır. *Sefer-i Zigetvar* bu dönemin önemli eserlerindedir. III. Murat dönemi minyatür için en parlak dönemdir. Şenlikler dahi minyatürleştirilmiştir. Bu dönemde "Silsilenameler" yani biyografi kitapları yazılmıştır. *Zübdet Üt Tevarih* de Hz. Muhammed'den başlayarak dönemin Sultanına kadar gelen önemli kişilerin hayatları



yer almıştır. Siyer-i Nebi bu dönemin eseridir. III. Mehmet devrinde edebi eserler resimlenmiştir. Firdevsi'nin *Şehname*'si önemli bir eserdir. 16. yüzyılın sonu ve 17. yüzyılda albüm resimleri öne çıkmıştır. I. Ahmet albümü Falname önemli bir eserdir. Figürler ve ya günlük yaşam sahneleri yapılmıştır. 18. yüzyılda serbest minyatür dönemi başlamıştır. Bu dönemde Levni öne çıkan nakkaştır. Lale Devri'nden sonra minyatür sanatı gerilerken duvar resimleri ön plana çıkmıştır. 19. yüzyılda çöküşünü tamamlayıp yerini batı resim tekniklerine bırakmıştır. 20. yüzyılda minyatür sanatı da diğer sanat dalları gibi tekrar canlanmaya başlamıştır. Günümüzde bütün minyatürler kıymetli birer tarihi belge niteliğindedir.

### **Tezhip Sanatı**

Arapça, altın ile süsleme anlamına gelmektedir. Bu sanatla uğraşanlara müzehhib denilmektedir. İslâm medeniyetinde Kur'ân-ı Kerîm'e gösterilen saygı ve sevgiden dolayı onu en güzel şekilde bezeme isteği ile tezhip sanatı sayfa süslemelerinde kullanılmıştır. Başlarda yazılan Mushaflarda Müslümanlar vahyin dışında hiçbir işaret ve söze yer verilmemesine özen göstermiş olsalar da zamanla sure başlarına, sure adının yazılması ve bezenmesi, ayet sonlarına işaret konması, Mushaf'ın cüz, hizip ve aşılara ayrılarak altınla bezenmesi yapılmıştır (Duran, 2012, 63). Orta Asya'da Uygur Türkleriyle ortaya çıkan ve gelişen Tezhip sanatı, Selçuklular ile birlikte İran üzerinden Anadolu'ya ulaşmıştır, burada daha önce yaşamış medeniyetlerin etkileri ve sanatkârların kendi zevkleriyle birleşerek gelişmesine burada da devam etmiştir. Bu gelişme 16. yüzyılda en üst seviyeye ulaşmıştır. Tezhip sanatında en güzel örnekler Timurlular, Safevîler ve Osmanlılar zamanına zittir. El yazması kitapların zahriye, serlevha, unvan sayfası, sure başı, bahir başı, hâtîme bölümleri; hüsn-ü hat levhalarının, murakka'ların durak, koltuk, satır arası, iç ve dış pervaz bezeme sahaları, yazının içinde veya dışında kalan zemin boşlukları; kitap kabı bezemeleri ve minyatürlerin ayrıntılı zeminleri tezhip sanatında kullanılan teknik ve üslûplarla bezenmiştir. (Derman, 2012, 65). Kanuni Sultan Süleyman dönemi tezhip sanatının en parlak dönemlerindedir. Tezhip çalışmalarında, özellikle zahiriye, ser levha, sure başları ve hatime sahifelerinde zengin bir işçilik ön plana çıkmaktadır. Tezhipte temel malzeme altın ya da toprak boyadır. Daha sonraları sentetik boyalar da kullanılmıştır. Tezhip, sanatkârın görgü ve bilgi birikimini, sahip olduğu zevkini, hayal gücünün sınırlarını göstermektedir (Biol, 2012, 61-62).

### **GÜNÜMÜZDE GELENEKSEL SANATÇILARIN SÜRREALİST ÇALIŞMALARI**

Günümüzde birçok akademisyen sanatçı ve sanatçı, geleneksel çatı altında var olan sanat dallarını uygularken, aynı zamanda bilinçaltılarında var olan düşünce ve duygularını da eserlerine yansıtmaya başlamıştır. Eserler temelinde geleneksel sanat anlayışından beslenirken, zamanın formatına uygun ve izleyicisine keyiflendiren, düşündüren ve geçmişi ile bağ kuran birer zaman makinesi halinde görülmektedir. Burada geleneksel sanatın neredeyse her dalında, hayal gücü ve bilinçaltını, çağdaş yorumlarla birleştiren ve yeni eserler ortaya koyarak günümüz sanat anlayışında kalite artıran kıymetli sanatçılarımıza ve eserlerine değinilecektir.



**Resim 1:** Ahmet Nejat BİRDEVRİM<sup>1</sup>

1957 yılında İstanbul doğmuştur. 1982 yılında Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksekokulu okul ikincisi olarak bitirmiştir. 1985 yılında kendi atölyesinde sanat çalışmalarına başlamıştır. 1998 yılında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. 1992 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı Seramik Sanatçısı belgesi almıştır. 40 yıllık sanat ve meslek hayatında seramik alanında 45 resim, hat, heykel alanında yurtdışı ve yurtiçinde birçok kişisel ve karma sergiler açmıştır. Eserleri birçok devlet başkanlarının mekânlarında bulunmaktadır. 1993 yılından beri İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Seramik Cam ve Çinicilik programında Öğretim Görevlisi olarak ders vermektedir.



**Resim 2:** Şehr-i İstanbul, Seramik.

<sup>1</sup> [https://www.facebook.com/profile.php?id=100001331452142&sk=photos\\_all](https://www.facebook.com/profile.php?id=100001331452142&sk=photos_all)  
<https://www.instagram.com/ahmetnejatbirdevrim/?hl=tr>



**Resim 3:** İslam'ın Doğuşu, Seramik.



**Resim 4:** Alev DEMİRKESEN<sup>2</sup>

1964 yılında doğmuştur. Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı bölümde Minyatür Ana Sanat Dalı'nda yüksek lisans yapmıştır. Cahide Keskiner, Kerim Silivrili, Emin Barın, Yusuf Durul, Tahsin Aykotalp, Güngör Arıbal, Neşe Aybey, Muammer Ülker ve Mahmut Öncü'den dersler almıştır. 2003 yılında Sakarya Üniversitesi Güzel sanatlar Fakültesi yeni adı ile Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü'nde Öğretim Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır ve Çini Ana Sanat Dalı Başkanlığı ile Geleneksel Türk Sanatları Bölüm Başkan Yardımcılığı

<sup>2</sup> <https://www.facebook.com/alev.demirkesen.3/photos>  
<https://www.instagram.com/demirkesenalev/?hl=tr>

yapmaktadır. Birçok seminer ve sergiye katılmıştır. Aynı zamanda Üniversite bünyesinde akademik değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmaları kapsamında, kalite elçiliği görevini yürütmektedir.



**Resim 5:** Bir Maskenin Günlüğü, Çini-Tezhip. **Resim 6:** Kuş Bakışı



**Resim 7:** Arya KAMALI<sup>3</sup>

1953 yılında İran' da doğmuştur. 1984 yılında Türkiye'ye gelmiş ve 1986 yılında İzmir'e yerleşmiştir. Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği bölümünü bitirmiştir. Daha sonra mesleğini hiç yapmamış, babasından ve abisinden öğrendiği minyatür sanatına merak salmıştır. Yaşamını sürdürdüğü İzmir şehri için vefa borcunu ödemek adına İzmir'e minyatür sanatını getirmiştir. Çağdaş minyatür sanatçısı olan Arya, minyatürlerini tuval üzerine çalışarak hayal gücünün derinliklerini tarihin derinlikleri ile birleştirmiştir.



**Resim 8:** Anadolu Uyanışı,  
Tuval Üzerine Minyatür.



**Resim 9:** Nuh'un Gemisi,  
Tuval Üzerine Minyatür.



**Resim 10:** Aydan BİRDEVİRİM<sup>4</sup>

Bursa'da doğmuştur. 1985 yılında Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Cam-Seramik Bölümü'nden mezun olmuştur. 1986 yılında atölyesinde özgün seramik çalışmalarına başlamıştır. 1997 yılında Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Erdinç Bakla danışmanlığında yüksek lisansını tamamlamıştır. 1993-2018 yılları arası İstanbul Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Seramik Cam ve Çinicilik programında öğretim görevlisi olarak ders vermiştir. 2003 yılında İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Çini İşlemeciliği Program Başkanlığı görevine getirilmiştir. 2004 yılında Yıldız Porselen Fabrikası için özel tasarımlar yapmıştır. Yurtiçi ve yurtdışı birçok karma ve kişisel sergiler açmıştır. TV programlarında, dergilerde ve gazetelerde röportajlar yapmıştır ve makaleleri bulunmaktadır. Anadolu Kapı Tokmakları ve Çağdaş Yorumlar adında kitap çıkartmıştır. Hâlen İstanbul

<sup>4</sup> <https://www.facebook.com/aydan.birdevrim>  
[https://www.instagram.com/aydan\\_birdevrim/?hl=tr](https://www.instagram.com/aydan_birdevrim/?hl=tr)

Üniversitesi-Cerrahpaşa, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Cam Seramik Çini Programında ders vermektedir.



**Resim 11:** Kapı Tokmağı, Cam.



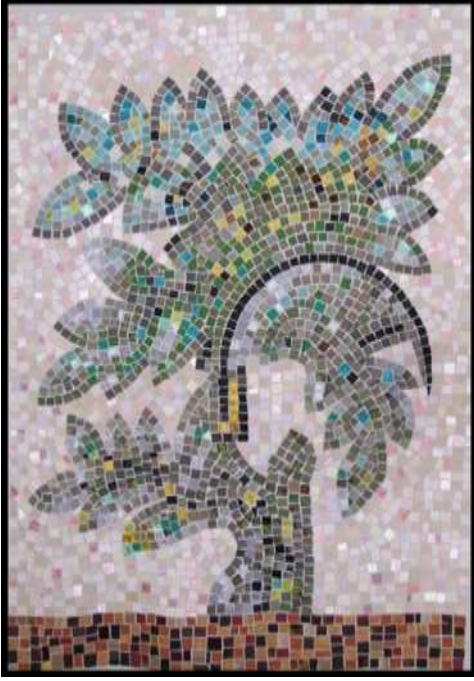
**Resim 12:** Kapı Tokmağı, Cam.



**Resim 13:** Aydın UĞURLU

1944 yılında Bulgaristan/Şumnu'da doğmuştur. 1967 yılında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, Süsleme Sanatları Programı, Kumaş Desenleri Bölümünden mezun olmuştur. 1972 yılına kadar İzmir Basma Fabrikası'nda desinatör olarak çalışmıştır. 1972/77 yılları arasında Nürnberg Güzel Sanatlar Akademisinde, Prof. Stephan Eusemann ve Prof. Hanns Herpich yönetimindeki Yüze Değerlendirme-Tekstil Bölümü'nde Dokuma İhtisas öğrenimi yapmıştır. 1975 yılında Nürnberg "KOM" Gençlik ve Kültür Merkezinde Geleneksel Dokuma Kursu vermiştir. 1977 yılında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisinde Asistan olarak göreve başlamıştır. 1979 yılında gittiği Almanya ve İsviçre'de konuyla ilgili incelemeler yapmıştır. 1987 yılında Yardımcı Doçent, 1989 yılında Doçent, 1977 yılında Profesör unvanını almıştır. 1987-2002 yılları arasında Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Ana Sanat Dalı Başkanlığı yapmıştır. Yurtiçi ve yurtdışı sergileri, konferans ve bildirileri bulunmaktadır. Geleneksel değerler ile çağdaş değerleri birbirine harmanlamış olduğu çalışmalarıyla farklı zenginlikte halı- kilim ve dokuma eserleri bulunmaktadır. 2002 yılında beri Türkiye Bilimler Akademisi TÜBA-TÜKSEK Programı kapsamında "Kuzeybatı Anadolu (Avunya) Halı ve EL

Dokumaları" Etnografya Projesinin Proje Yürütücülüğünü yapmaktadır. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesinde Öğretim Üyesi olarak görevine devam etmektedir.



**Resim 14:** Hayat Ağacı, Kumaş.



**Resim 15:** Serbest, Halı-Kilim.



**Resim 16:** Gulen KESOVA<sup>5</sup>

1971 yılında İstanbul'da doğmuştur. Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü Çini Ana Sanat Dalı mezunudur. İSMEK İhtisas Okulu'nda Çini dersleri vermiştir. Karaköy'de Gulen Kesova Art Stüdyo 'da sanat çalışmalarına devam etmektedir. İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Plastik Sanatlar ve Tasarım Bölümü'nde yüksek lisansını tamamlamıştır.

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/gulen.kesova>  
[https://www.instagram.com/gulen\\_ kesova/?hl=tr](https://www.instagram.com/gulen_ kesova/?hl=tr)



**Resim 17:** Şahmeran, Çini Uygulama.



**Resim 18:** Şahmeran, Çini Uygulama.



**Resim 19:** Gülçin ANMAÇ<sup>6</sup>

Almanya’da doğmuştur. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sağlık Koleji’ni ve İstanbul Üniversitesi-Edebiyat Fakültesi Sosyal Antropoloji bölümünü bitirmiştir. 1996 yılında tezhip ve minyatür sanatçısı Cahide Keskiner ile Tezhip çalışmalarına başlamıştır. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın, Kadıköy Aziz Berker İlçe Halk Kütüphanesi’nde düzenlediği Geleneksel Türk Süsleme Sanatları Tezhip Kursu’nu 2002 yılında başarıyla bitirmiştir. Minyatür çalışmalarına 2002 yılından itibaren, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Deontoloji ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı bünyesinde faaliyet gösteren Ord. Prof. Dr. A. Süheyl Ünver Nakışhanesinde mimar ve minyatür sanatçısı Nusret Çolpan ile devam etmiştir ve eğitimlerinde asistanlığını yaptığı hocasından 2008 yılında icazetini almıştır. Kadir Has Üniversitesi Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Lisans

<sup>6</sup> <https://www.facebook.com/gulcinanmacofficial>  
<https://www.instagram.com/gulcinanmac/?hl=tr>



Programı'nda tezli olarak yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın, "Somut Olmayan Kültürel Miras Taşıyıcısı ile Geleneksel Türk Sanatları Sanatkârı" belgesini, tezhip ve minyatür sanatı dallarında almıştır. Yurtiçi ve yurtdışında düzenlenen uluslararası sanat festivallerine ve birçok sergiye katılmıştır. TRT'nin hazırladığı "Mevlana Celâlettin Rumi" belgesel filmi ve Doğa Bel'in "Kayseri Tuzla Gölü'nde Doğa Dostu Tuz Çıkarımı" projesi kapsamında hazırladığı 'Göldeki Bereket' filmi için minyatür çalışmaları yapmıştır. 2003 yılında Beyoğlu Belediyesi Sanat Galerisi'nde, "Aziz Berker Kütüphanesi tezhip kursu mezunları sergisi", 2004 yılında "VIII Türk Tıp Tarihi Kongresi, Sivas Divriği Ulu Camii ve Şifahanesi Taş Bezemeleri sergisi", 2004 yılında "İzmir Tarihi Mezar Taşları sergisi", 2005 yılında "IRCICA Divriği Ulu Camii ve Şifahanesi Taş Bezemeleri sergisi", 2006 yılında "IX Türk Tıp Tarihi Kongresi, Kayseri ve Anadolu Selçuklu Tezyinatından Örnekler" sergisine katılmıştır. Eserleri elliden fazla kitapta basılmıştır ve minyatür sanatında ödüller almıştır. Birçok kitap, dergi, gibi yazılı metinlere, animasyon ve belgesel projelerine, çini panolara desen tasarımları ve minyatür çalışmaları yapmıştır. TBMM Milli Saraylar Klasik Türk Sanatları Merkezi, Bahariye Mevlevihane'si Sanat Atölyeleri, Üsküdar Belediyesi Balaban Tekkesi Kültür Evi, Altunizade Albaraka Sanat Merkezi ile kendi atölyesinde minyatür sanatını öğretmeye devam etmektedir.



**Resim 20:** Afganistan Belh Şehri, Minyatür.  
"Mevlana Celaleddin Rumi'nin Doğduğu,  
Babası Sultanü'l-Ulema'nin Alim Olduğu Şehir"



**Resim 21:** "Hamdım, Piştim, Yandım",  
Minyatür.



**Resim 22:** Hikmet BARUTÇUGİL<sup>7</sup>

1952 yılında Malatya’da doğmuştur. 1973 yılında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, Uygulamalı Endüstri Sanatları Yüksek Okulu’nda tekstil eğitimi almıştır. Prof. Emin Barın’ın teşvikiyle hat sanatına ilgi duymuştur. Hat sanatı çalışmalarına başladığı sırada ebru sanatındaki dinamizmi keşfetmiştir. 1977 yılında tekstil desinatörü olarak mezun olmuştur ve sonra ebru sanatı üzerinde yoğunlaşmıştır. 1978-1981 yılları arasında Londra’da çalışmalarını ve araştırmalarını sürdürmüştür. Akademik olarak aldığı eğitimin altyapısını gelenekli sanatlarla birleştirerek yeni ufuklar açmıştır. Ebru sanatını bir bilim dalı olarak görüp geliştirmeyi amaç edinen sanatçı, günlük kullanılan ürünlerden iç mimaride kullanılan malzemelere kadar birçok alanda ebruyu kullanmıştır. Daha önce görülmemiş ebru yöntemleri denemiş ve Literatüre Barut Ebrusu adındaki ebru çeşidini bulan kişi olarak geçmiştir. 1830 yılından kalan tarihi bir konağı Ebristan ebru evi-yaşayan bir müze galerisine dönüştürmüştür. Burada farklı materyaller üzerine ebru çalışmalarına devam ederken, geleneksel sanatların diğer kollarını da uygulamaktadır. Yurtiçi ve yurtdışında, birçok kişisel ve karma sergiler açmıştır. TV programına katılmış, dergilerde röportajları yayınlanmış, kongrelere bildiriler vermiştir. Bunların yanı sıra yayınlanmış birçok kitabı bulunmaktadır.



**Resim 23:** İstanbul, Ebru Üzerine Resim Uygulama.



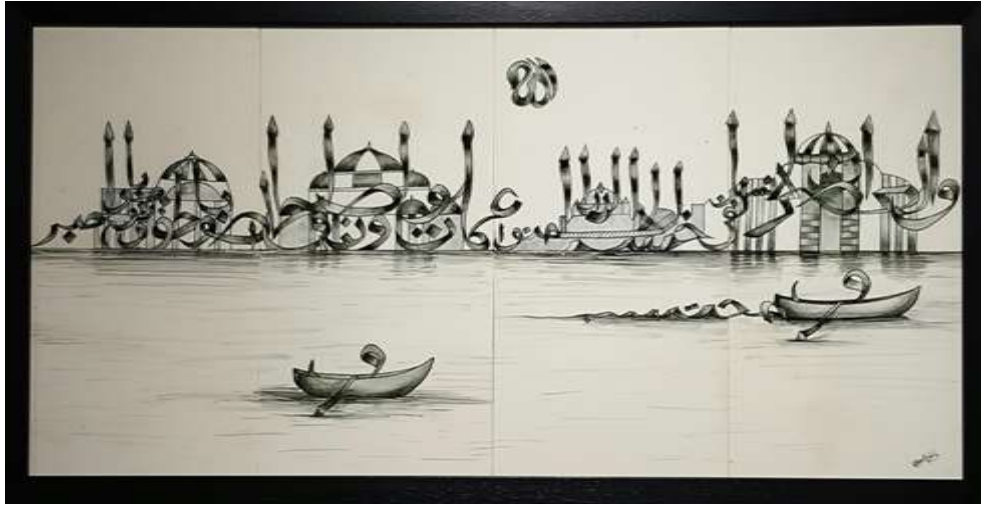
**Resim 24:** At, Ebru Üzerine Resim.

<sup>7</sup> [https://www.facebook.com/hikmetbarutcugil.ebru/photos\\_albums](https://www.facebook.com/hikmetbarutcugil.ebru/photos_albums)  
<https://www.instagram.com/hikmetbarutcugil/?hl=tr>  
<http://www.ebristan.com/?s=10>



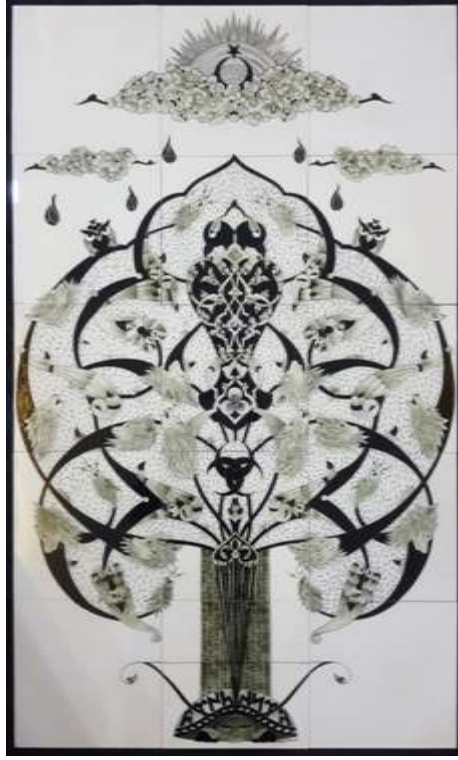
**Resim 25:** Kifayet ÖZKUL<sup>8</sup>

1973 yılında Sivas/Şarkışla'da doğmuştur. İlk, orta ve lise eğitimini Çankırı, Konya, Erzurum ve İstanbul'da okumuştur. 1996 yılında Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü'nü birincilikle bitirmiştir. Mezun olduktan sonra Almanya'ya taşınmış ve 2010 yılına kadar burada yaşamıştır. 2010 yılında İstanbul Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, El Sanatları Bölümü, Seramik Cam Çinicilik Programı'nda öğretim görevlisi olmuştur. Mimar Sinan Üniversitesi Geleneksel Türk Sanatları Eski Çini Onarımları Programı'nda yüksek lisans yapmıştır. 2013-2017 yılları arası Esenler Ortopedik Engelliler Derneği'nde çini sanatı üzerinde eğitim vermiştir. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, El Sanatları Bölümü, Seramik Cam Programı'nda Öğretim Görevlisi olarak çalışmalarına devam etmektedir.



**Resim 26:** Asr Suresi ve İstanbul, Çini Uygulama.

<sup>8</sup> <https://www.facebook.com/istanbul.kifayet/>  
<https://www.instagram.com/kifayetozkul/?hl=tr>  
<https://www.>



**Resim 27:** Köklerimden Göklere, Çini Uygulama.



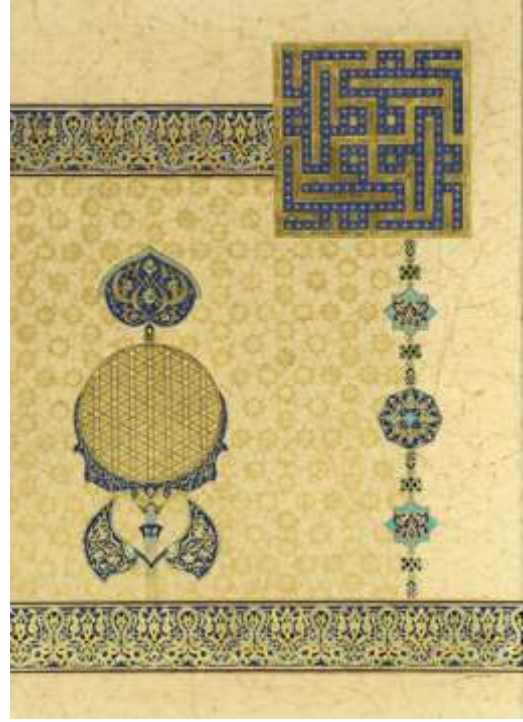
**Resim 28:** Memnune DİNÇER<sup>9</sup>

1947 yılında Kırıkkale’de doğmuştur. 1988 yılında geleneksel sanatlarla tanışmıştır. Ömer Faruk Atabek’ten minyatür, Cahide Keskiner ve Sabiha Koç’tan Tezhip sanatını öğrenmiştir. 1997 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı Tezhip yarışmasında Hilye-i Şerif tezhibiyle birincilik ödülü almıştır. Bundan sonra Bakanlıkta Tezhip dersleri vermeye başlamıştır. Sabancı müzesinde bulunan, Çukurova Üniversitesinin Rahmetli Sakıp Sabancı’ya vermiş olduğu Fahri doktora belgesinin tezhibini çalışmıştır. Birçok Devlet adamında tezhip çalışmaları bulunmaktadır. Kültür ve Turizm Bakanlığının organize ettiği birçok sergide yer almıştır. Kişisel sergiler yapmış ve karma sergilere katılmıştır. 2001 yılından itibaren kendi şahsi atölyesinde çalışmalarına devam etmekte ve öğrenciler yetiştirmektedir.

<sup>9</sup> <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.1765613993677035&type=3>  
<https://www.instagram.com/memnunebirkan/?hl=tr>



**Resim 29:** İlk Meclis Binalarımız ve Bayrağımız, Minyatür-Tezhip.



**Resim 30:**Divriği Ulu Cami, Tezhip.



**Resim 31:** Merve KARLI<sup>10</sup>

1992 yılında İstanbul'da doğmuştur. 2014 yılında özel bir üniversitenin tam burslu Sosyoloji bölümünden mezun olmuştur ve ardından Marmara Üniversitesi Felsefe ve Din Bilimleri alanında yüksek lisans tahsilini tamamlamıştır. 2013-2019 yılları arasında Bağlarbaşı Türk İslam Sanatları İhtisas merkezinde minyatür eğitimi almıştır ve 2018 yılından itibaren Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesinde Geleneksel Türk sanatları, Minyatür alanında tam burslu yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir. Tüm bu süreçte farklı kurumlarla tasarımcı/çizer olarak çalışmıştır. Sanatsal üretimine İstanbul'da devam etmektedir. 2016 İsmek Sanat Yarışması Minyatür Dalı Birincilik, 2016 Uluslararası İslam Sanatları Yarışması Minyatür Dalı Mansiyon, 2016 Geleceğin Ustaları Yarışması

<sup>10</sup> <https://www.facebook.com/mevulikarlii>  
<https://www.instagram.com/mervekrli/?hl=tr>

Minyatür Dalı ikincilik, 2017 Geleceğin Ustaları Yarışması Minyatür Dalı Üçüncülük, 2018 Uluslararası İslam Sanatları Yarışması Minyatür Dalı, Sergileme, 2019 Kültür Bakanlığı Sanat Yarışması Minyatür Dalı Sergileme almıştır.



**Resim 32:** Bindik Bir Alamete, Minyatür.



**Resim 33:** Dervişler ve Müzik, Minyatür.



**Resim 34:** Mesut DİKEL<sup>11</sup>

1966 Mersin/Erdemli 'de doğmuştur. 1990 yılında Marmara Üniversitesi A.E.F. Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Prof. Mehmet Zeki Kuşoğlu Grafik Atölyesi mezunudur. MEB'de Görsel Sanatlar öğretmeni. Birçok STK'larda yönetim kurulu başkanlığı, kurucu başkanlık ve üyelik yapmıştır. Eserleri Cumhurbaşkanlığı, Başbakanlık, Bakanlıklar gibi resmi kurumlarda; Suudi Arabistan, Amerika, Almanya, İngiltere, Türkmenistan, Azerbaycan, Katar gibi ülkelerde; özel kuruluş ve şahıs koleksiyonlarındadır. Karma ve grup sergilerine iştirak etmiştir ve 55 kişisel sergi açmıştır. Hattat Davut Bektaş'tan Sülüs-Nesih, Hattat Mahmut Şahin'den Talik-Nestalik yazı meşk etmiştir. Çalışmalarını kendi Sanat ve Tasarım Atölyesinde sürdürmektedir. Hüsn-i Hat, Sedef-Metal, Naht Oygu sanatı eğitimleri vermektedir.



**Resim 35:** Medine-i Münevvere, Sedef-Maket.



**Resim 36:** Natilus İbrik, Ebru-Sedef İşleme.

<sup>11</sup> <https://www.facebook.com/mesut.dikel>  
<https://www.instagram.com/mesutdikel/?hl=tr>



**Resim 37:** Sabahattin KAYIŞ<sup>12</sup>

1961 İstanbul/Eyüp Sultan’da doğmuştur. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi’nde Grafik ve Fotoğrafçılık okumuştur. 1987 yılı mezunudur, Bireysel ve karma birçok sergilere katılmıştır. Güzel sanatlar alanında var olan tüm branşlara ilgilidir. “Hattat değilim ancak hat sanatını günümüz modern çizgileriyle sentezleyerek yeni bir akım oluşturmaya yönelik çalışmalarım mevcuttur” diyerek çalışmalarını anlatmaktadır.



**Resim 38:** Yedi Kandilli Süreyya’yı Uzatsam Oradan;  
Demiş Ya Mehmet Akif, Hat-Tipografi.



**Resim 39:** Besmele, Hat-  
Tipografi.

<sup>12</sup> <https://www.facebook.com/SbhhtnKys>  
<https://www.instagram.com/sabahattinkayis/?hl=tr>





**Resim 40:** Reza HAMMATİRAT<sup>13</sup>

1974 yılında İran'da dünyaya gelmiştir. Çocuklar için öğretici, eğitici ve aynı zamanda eğlenceli olan Türkçe ve İngilizce öykü kitapları hazırlamıştır. 2003 yılından itibaren Türkiye'de yaşamaktadır. Türkiye de evlenmiştir ve Türk vatandaşdır. Kendisini “conceptual (kavramsal) artist” olarak tanımlamaktadır. Yani hikâyesinden çiziminin sonuna kadar tasarladığı konseptleri ekibiyle beraber uygulamaktadır. Sanatçı; "Şunu düşünüyorum, sanat bana iyi geliyorsa başkasına da iyi gelebilir. Onu paylaşmaya gayret ediyorum ve umudum inşallah herkese iyi gelir." demektedir.



**Resim 41:** İsa Mesih, Minyatür.



**Resim 42:** Ferhat ile Şirin, Minyatür.

<sup>13</sup> <https://www.facebook.com/reza.hemmatirad>  
[https://www.instagram.com/reza\\_hemmatirad/?hl=tr](https://www.instagram.com/reza_hemmatirad/?hl=tr)



**Resim 43:** Servet Senem UĞURLU<sup>14</sup>

1971 yılında Ezine/Çanakkale’de doğmuştur. 1992 yılında Trakya Üniversitesi Çanakkale Meslek Yüksekokulu Halıcılık ve Desinatörlüğü programında Ön lisans, 1997 yılında Mimar Sinan Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Ana Sanat Dalı’nda lisans, 2001 yılında aynı üniversitede Sosyal Bilimler Enstitüsü Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Ana Sanat Dalı’nda yüksek lisans, 2018 Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Ana Sanat Dalı’nda sanatta yeterlik programlarından mezun olmuştur. 1997-2009 yıllarında Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Ayvacık Meslek Yüksekokulu’nda, 2009 yılından beri Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Ana Sanat Dalı’nda çalışmakta ve Doktor Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Birçok kongre ve sempozyumlara bildiri ile katılmış ve gösterim yapmıştır. Birçok karma sergilere katılmış ve beş adet kişisel sergi açmıştır.



**Resim 44:**Anadolu Tanrıçaları, Kumaş.



**Resim 45:** Anadolu Tanrıçaları, Kumaş.

<sup>14</sup> <https://www.facebook.com/servetsenem.ugurlu>  
[https://www.instagram.com/senem\\_basarir\\_ugurlu/?hl=tr](https://www.instagram.com/senem_basarir_ugurlu/?hl=tr)



**Resim 46:** Süreyya OSKAY<sup>15</sup>

1961 yılında İstanbul 'da doğmuştur. 1977-1978 yıllarında Saniye SARICA'nın seramik eğitimlerine katılmıştır. 1985 yılında Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Cam Seramik Bölümü'nden mezun olmuştur. 1987 yılında porselen ve cam üzerine araştırma yapmak üzere Rotary Klüp Marktedwitz bursu ile Almanya'ya gitmiştir. Netzsch Teknik Dekor; Schwarzenhammer, Netzsch Makina Fabrikaları; Selb, Atölye Flügel; Selb, Carl Schuman Porselen; Azberg, Luisenhain; Arzberg, Rosenthal; Selb, Schott Cam Fabrikası; Zwiesel, Schott Ruhrglas; Mitterteich Firmalarında Form ve Dekor tasarımları yapmıştır. 1988 yılında İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Cam Seramik Programında Öğretim Görevlisi olarak çalışmaya başladı. 1989 yılında Mimar Sinan Üniversitesi'nde Yüksek Lisansını tamamladı. 1990 yılında Geleneksel Türk Sanatında yeri olan seramik ve çini sanatını, günümüzdeki teknoloji ile birleştirerek ve yeni tasarımlar yaparak yaşatmayı amaçlamıştır ve bu düşünceyle İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunda İznik Çini İşlemeciliği Programı'nı kurmuştur. 1991 yılında Selçuk Üniversitesi'nde "Sanatta Yeterliliğini" almıştır. 1992 yılında Yardımcı Doçent olmuştur. 1992-2003 yılları arasında Çini İşlemeciliği Program Başkanlığı yapmıştır. 1990-1996 yılları arasında Eczacıbaşı Karo Seramik Fabrikası İçin Endüstriyel tasarımlar yapmıştır. 1996 yılında İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Cam Seramik Program Başkanlığını yürütmüştür. Serbest Seramik çalışmalarına devam etmektedir. 1981 Atatürk'ün doğumunun 100. Yıl Kutlamaları, "Atatürk Rolyefleri" konulu çalışması, Üstün Başarı Ödülü, 1988 Resim Heykel Müzesi, Serpocam 88 Yarışması Birincilik Ödülü almıştır. Birçok kişisel ve karma sergiler açmıştır. TV programları , gazeteler ve dergilerde ropörtajları bulunmaktadır.

<sup>15</sup> <https://www.facebook.com/sureyya.oskay.3>  
[https://www.instagram.com/sureyya\\_oskay/?hl=tr](https://www.instagram.com/sureyya_oskay/?hl=tr)



**Resim 47:** Tutsak Eller, Seramik.



**Resim 48:** İs-tan-bu-lu-yo-rum, Seramik. İstanbul Sevdası; Kimine Şeş-Beş, Kimine Düşeş.



**Resim 49:** Taner ALAKUŞ<sup>16</sup>

1966 yılında Ankara'da doğmuştur. 1982 yılında Mimar Sinan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları, Tezhip Ana Sanat Dalından mezun olmuştur. Aynı üniversitede Yüksek Lisans yapmıştır. Üniversite eğitimi sürecinde tezhip derslerini Yrd. Doç. Dr. Tahsin Aykotalp'ten ders almıştır. Mezun olduktan minyatür sanatı ile ilgilenmeye başlamıştır. Mimar Sinan Üniversitesi

<sup>16</sup> <https://www.facebook.com/taner.alakus.52>  
<https://www.instagram.com/taneralakus/?hl=tr>

öğretim üyesi Yakup Cem' den ders almıştır. 1996 yılında Kültür Bakanlığı Geleneksel Türk Sanatları Minyatür alanında birincilik ödülü, 2003 yılında TC Kültür Bakanlığı Türk Sanatları Minyatür dalında birincilik ödülü, 2005 yılında TC Kültür Bakanlığı Türk Sanatları Minyatür dalında birincilik ödülü almıştır. 2010 yılında Kariye Müzesinin hemen yanında açmış olduğu Taner Alakuş Minyatür Atölyesinde minyatür eğitimi vermektedir ve sergiler düzenlemektedir. Mimar Sinan Üniversitesi ve Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesinde Öğretim Görevlisi olarak minyatür dersleri verirken aynı zamanda Sanatta Yeterlik Programına da devam etmektedir. Sanatçı birçok festival, karma sergilere katılmış ve kişisel sergiler açmıştır.



**Resim 50:** İstanbul, Minyatür.



**Resim 51:** Kaftanlı İstanbul, Minyatür.



**Resim 52:** Yumiko KUBOTA

1971 yılında Tokyo /Japonya’da doğmuştur. 1995 Musashino Sanat Üniversitesi Sahne Grafiği/Skenografi, Gösteri ve Moda Tasarım Ana Bilim Dalını bitirmiştir. 2010 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Geleneksel Türk Sanatları Ana Sanat Dalı Eski Çini Onarımları Programında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Kubota’nın 2014 yılında düzenlenen Geleceğin Ustaları Yarışmasında çini dalında ikincilik, 2015 yılında düzenlenen Geleceğin Ustaları Yarışmasında üçüncülük, 2016 yılında düzenlenen Geleceğin Ustaları Yarışmasında birincilik, 2017 yılında düzenlenen Geleceğin Ustaları Yarışmasında ikincilik, 2015 yılında düzenlenen 7 Tepe 7 Sanat Uluslararası İstanbul Klasik Sanatlar Yarışmasında da çini dalında birincilik ödülleri bulunmaktadır.



**Resim 53:** Şahmeran, Çini Uygulama.



**Resim 54:** Tek Boynuzlu At (Horn), Çini Uygulama.

## SONUÇ

Dünya üzerinde birçok ülkenin kendine ait geleneksel bir sanat anlayışı bulunmaktadır. Bu anlayış çerçevesinde yüzyılın sanat-sosyal ve yaşam anlayışını anlatan bu eserler, gelecek nesillere aktarılmaktadır. Her bir etnik kökene ait olan, kendi anlayış ve yaşayış çerçevesinde ortaya çıkan eserler ve bu eserleri ortaya çıkaran sanatçılar geçmiş ve günümüz arasında bir bağ oluşturmaktadır. Geçmiş ile bugüne kurulan bu bağ, bu köprü, bugünden yarıya doğru da uzanmaktadır ve geleneklerine bağlı kalan sanatçıların fırçalarıyla dans ederek meydana getirdikleri sanat eserleri geleceğe ışık tutmaktadır.

Kendi içerisinde dallara ayrılan bu sanatlardan Geleneksel Türk Sanatlarının her bir dalında geleneksel yapıya bağlı kalarak kendilerini yenileyen sanatçılar, Çağdaş Sanat dallarından Sürrealizmde ki Sürrealist sanatçılar gibi hayal güçlerini ve bilinçaltılarını kullanmışlardır. Yapmış oldukları yeni sanatsal uygulamalarda; gerçeküstüne yakın tasarımlar ile birlikte, geleneksel formları, motifleri, figürleri, teknikleri kaynaştırmış ve izleyicinin merakını daha da cezbedip, keyif verici ve kendilerinden sonraki kuşaklara yeni teknik ve tarzlarda eserler bırakmışlardır.

Bu makalede Geleneksel Türk Sanatlarında ele alınan sanatçıların farklı yorumlar ve tekniklerle yapmış oldukları eserlerden örnekler verilmiştir. Atölyelerinde ya da üniversite ortamlarında yetiştirdikleri birçok genç sanatçı da bulunmaktadır. Bu genç sanatçılar, aynı şekilde geleneksel çatıdan ayrılmadan çağdaş yorumlarla çalışmalarına devam etmektedirler.

## KAYNAKÇA

- Akdoğan, B. (2001). Sanat, Sanatçı, Sanat Eseri ve Ahlak. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 42, 1, 213-245.
- Aslanapa, O. (1993). *Türk Sanatı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Bakır, T. S. (1999). *İznik Çinileri ve Gülbenkyan Koleksiyonu*, İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları,
- Bakır, T. S. (2005). “*Türk Çini Sanatı*”, *Türk Çini ve Seramik Sanatı*, İstanbul: Akşit Kültür Ve Turizm Yayıncılık.
- Biol. A. İ. (2012), “Tezhip”, *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 41, 61-62.
- Bozkurt, N. (2009). “Sedekârdık”. *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 41, 282-285.
- Breton, A. (1929). *Birinci Sürrealist Manifesto*, Paris. Çev., Kafa Y. S. (2003). Altıkkırbeş Yayıncılık, İstanbul. <https://www.e-skop.com/skopbulten/surrealizm-1924-2014-surrealizm-manifestosu/1857>
- Çam, N. (1994). *İslam'da Sanat*. Ankara: Resim ve Mimari.
- Derman, Ç. F. (2012). “Tezhip”. *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 41, 65-68.
- Derman, U.M. (1994) “Ebru”. *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 10, 80-82.
- Dönmez, N. I. (2014). “*Freud'un Düş Kuramları ve Sürrealistler*”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Işık Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Anabilim Dalı, Resim Yüksek Lisans Programı.
- Duran, G. (2012). “Tezhip”. *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 41, 63-65.
- Hubbard, G. (2001). “*Surrealism*”. *Arts & Activities*, 130, 25-28.
- Kavrayan, Ç. S. (2019). “Çağdaş Sanat ve Kimlik: Grayson Perry Eserleri Üzerinden Bir İnceleme”. *İnan ve İnsan Dergisi*, 6, 19.
- Mülayim, S. (1994). *Sanata Giriş 2. bsk.*, İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Öney, G., Çobanlı Zehra. (Ed.). (2007). *Anadolu'da Türk Devri Çini Ve Seramik Sanatı*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara
- Öney, G. (1987). *İslam Mimarisinde Çini*, İzmir: Ada Yayınları.
- Şahin, F. (1989). *Türk Çini Sanatı Süslemeciliği*, Anadolu Üniversitesi Yayınları 325. Kütahya: MYO Yayınları 1.
- Tolstoy, L. N. (1992) *Sanat Nedir*. çev. Buradan Dural, İstanbul: Şule Yayınları.
- Vangölü, B. Y. (2016). “Geçmişten Günümüze Gerçeküstücülük”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 20, 3, 871-883.
- Yücel, E. (1989). “Ahşap İşlemeciliği”. *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. 41, 181-183.
- <http://www.humanistische-aktion.de/kunst.htm> (Erişim tarihi: 23. 06. 2020).



<https://islamansiklopedisi.org.tr/tezhip#3> (Erişim Tarihi: 03. 07. 2020).

## **EXTENDED SUMMARY**

Knowledge, method, technique, skill, rules, emotion, thoughts are all called art and art; Arabic, which means making, producing, comes to you from the root. Art is one of the artist's ways of expressing himself, but it is also called the original work of the artist. When it comes to the artist, a disciplined, organized, programmed and principled person comes to mind. The work of art arises as a result of the artist's emotion, thought, dreams, what they want to make and tell. Each artist has his own style, style, style, ways of expression and expression. Even if the artists worked in the same art style, they differ from each other with their unique styles and ways of expression. As a result, a work of art should always be unique and original and should point to its artist.

In the word art; There are many branches and fields such as fine arts, traditional arts, plastic arts, applied arts, modern arts. Art has a wide range from traditional to modern expression. Within this range, the artist has applied different branches of art that he can express himself and enjoy doing. While some artists produced works of art and branches of their ethnic origin and the depths of their history, some of them produced works in the branches of contemporary and modern art. In this article, Surrealism from Traditional Turkish Arts and Contemporary Art branches will be examined.

Handicrafts have emerged since the existence of humanity depending on the conditions of nature, and used to give the first examples of ceramic pottery, metal works, wood, fabric, carpet-rug etc. to meet the needs. Later, it took its "traditional" qualification, which emerged by changing according to environmental conditions and demands, based on the own experience and experience of the society and reflecting its cultural features, feelings and artistic tastes that have been going on for years. Traditional Turkish Arts combined with their own values of Anatolia and the cultural heritage of all civilizations that have passed through thousands of years of history, created a rich mosaic structure. Traditional Turkish Arts as a branch; carpet-kilim, fabric weaving, marbling, ceramic-pottery making, tiling, leatherwork, stonework, copperwork, mining, felt making, wood and woodworking, calligraphy, mother-of-pearl, bookbinding, glass art, etc. are listed in many areas.

Over time, more modern and contemporary artistic products were started to be produced by getting out of the traditional roof, and the artist started to open new doors by using different materials to express himself. In many countries all over the world, besides its unique understanding of traditional art, modern art understanding has found its place. Contemporary art, which is one of the modern art branches, started its development in 1960 and has shown its effects in many fields all over the world since 1970. It is called "modern" because it has an understanding of art that does not have certain lines and strict rules. In this sense of art, the artist often creates works of an unusual type. It deals with concepts such as feminism, globalization, environment, technology, identity, and class. While it covers the postmodernism movements that developed after the end of the modernism period, it also contains many other understandings. It is possible to identify contemporary art as a whole, incorporating all artistic expressions and giving it the right to be an art of all kinds of production. Contemporary art; It constantly improves itself by questioning its purpose, existence, expression language and environment.

Today, we have artists who feed on the traditional structure, produce works kneaded with modern designs and present their inner world to the audience in a very transparent way, while applying the branches of art existing under the traditional roof, while also reflecting the thoughts and feelings that exist in their subconscious into their works. Some of these artists are academician artists and some of them are producers in their own studio. While feeding on the traditional art understanding on the basis of the works, it is seen as a time machine suitable for the format of the time and which delights, thinks and connects with its past. In this article, our valuable artists, who combine their works, produced by using their imagination and subconscious with contemporary interpretations in almost every branch of traditional art, and who create their own styles, techniques, styles and imagination worlds with a surrealist approach, and by developing new works with this dynamism, increase the quality of our students and their students. his works will be mentioned.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## AFET RİSK VE ÇOKLU RİSK KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ULUSAL VE ULUSLARARASI PROJELER NATIONAL AND INTERNATIONAL PROJECTS WITHIN THE SCOPE OF DISASTER RISK AND MULTI-RISK STUDIES

**Prof. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU**

*Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0003-4912-9027*

**Öğr. Gör. Bekir TAŞTAN**

*Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*

*ORCID NO: 0000-0002-3957-7371*

### ÖZET

Afet tehlikesi afete neden olabilecek bütün olay veya olguları ifade etmektedir. Afet zarar görebilirliği; canlıların, sistem ya da mal varlığının afet tehlikesinin olumsuz etkilerine maruz kalabilmesi durumudur. Afet riski ise afet tehlikesi ile zarar görebilirliğinin bileşimi ile ortaya çıkar. Yani herhangi bir yerde afete neden olabilecek bir olayın gerçekleşmesi durumunda risk elemanlarının ne kadar zarar görebileceği ile ilgili öngörü afet riskini ifade etmektedir. Birden fazla riskin eş zamanlı veya ardalanmalı olarak ortaya çıkması durumu ise çoklu afet riskini ortaya çıkarır. Afet riskinin belirlenmesi için yapılacak çalışmalar belirli bir sistematik süreç içerisinde yürütülmektedir. Gerek afet tehlike ve zarar görebilirlik unsurlarının çok boyutlu olması, gerekse birden çok bilim dalının katkısını içeriyor olması gibi nedenlerle, afet riski ve çoklu risk çalışmaları çeşitli projeler dâhilinde birçok kurumun işbirliğiyle yürütülmektedir. Çalışmada afet, çoklu afet riski kavramları anlatılarak, yapılan/yapılmakta olan ulusal veya uluslararası afet çoklu risk çalışma örnekleri tanıtılmıştır. Afet risk ve çoklu risk çalışmaları kapsamında uluslararası düzeyde elde edilen ürün veya çıktılar irdelenerek, ilgili projelere olabilecek katkıları veya etkilerinden bahsedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Riski, Çoklu Afet Riski, Risk Projesi

### ABSTRACT

Disaster hazard refers to all events or phenomena that can cause disaster. Disaster vulnerability; It is the situation in which a community, system or property can be exposed to the adverse effects of disaster hazard. Disaster risk occurs with the combination of disaster hazard and vulnerability. In other words, the prediction about how much the risk elements could be damaged in the event that could cause a disaster anywhere, refers to the disaster risk. The occurrence of more than one risk simultaneously or successively reveals the risk of multiple disasters. Studies to determine disaster risk are carried out within a certain systematic process. Disaster risk and multiple risk studies are carried out in cooperation with many institutions within various projects in Turkey and abroad, due to the fact that disaster hazard and vulnerability are multi-dimensional and include the contribution of more than one discipline. In the study, the concepts of disaster risk and multiple disaster risks were

explained, and examples of national and international disaster risk and multiple disaster risk studies projects were introduced. The outputs obtained within risk and multiple-risk studies projects were mentioned.

**Keywords:** Disaster Risk, Multiple Disaster Risk, Risk Project

## 1. GİRİŞ

Afet; canlı ve cansız unsurlara zarar veren, can ve mal kaybına sebep olan fiziksel ve beşeri olaylardır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002). Çoklu afet tehlikesi, birden fazla afet tehlikesinin beraber, zincirleme olarak veya ayrı ayrı görülmesi durumudur. Afet tehlikesinin gerçekleşmesi durumunda tehlikenin sonuçlarından arazi üzerindeki risk elemanları etkilenirler. Bu durumda zarar görebilirlik durumu ortaya çıkmaktadır. Afet riski ise belirlenmiş bir zamanda afet tehlikesi etkisiyle ortaya çıkabilecek kayıplardır (UNISDR, 2009:9). Tehlikelerin birden fazla olması durumunda çoklu tehlike, çoklu zarar görebilirlik ve çoklu risk durumu ortaya çıkmaktadır. Sadece tekli tehlikeden kaynaklanan risk durumlarında bile farklı metotlar ve analiz yöntemleri kullanılmaktayken; çoklu-risk yaklaşımında hem tehlike hem de zarar görebilirlik çalışmalarında kullanılacak yöntem ve teknikler değişmekte ve farklılaşmaktadır. Carpignano vd. göre (2009), bu durum birçok zorluğu beraberinde getirmektedir. Tehlikeli olayların doğası, şiddeti ve dönme periyotları farklılaştığı için birbirleriyle karşılaştırılabilmesi de zorlaşmaktadır. Bir diğer zorluk, tehlikeye maruz kalan elemanların kıyaslanmasıdır.

Afetlerin karmaşık yapısının analiz edilmesi farklı yöntem ve tekniklerin kullanımını gerektirmektedir. Dolayısıyla afet risk ve zarar azaltımı amacıyla yapılan çalışmalarda birçok uzmanın bir araya gelmesi gerekmektedir. Bu nedenle Dünya'nın birçok bölgesinde afet risk ve çoklu risk değerlendirmesi kapsamında projeler gerçekleştirilmiştir. Örneğin; Avrupa'da MATRIX ve ARMONIA, Amerika Birleşik Devletleri'nde HAZUS projesi, Orta Amerika'da CAPRA vb. projeler çoklu risk belirlenmesi kapsamında geliştirilmiştir. Bu projelerin ortak yönüne bakıldığında, hükümetler arası birliklerden veya birlik üyesi yapılardan bu projelerin desteklendiği görülmektedir. Bu projelerde, Konumsal Veri Altyapıları (SDI-Spatial Data Infrastructure) kapsamında veri teması standartları kabul edilmektedir. Ayrıca CBS tabanlı tehlike ve risk analiz araçları geliştirilmektedir. Örnek olarak HAZUS 4.2 (<https://www.fema.gov/Hazus>), CAPRAGIS (<https://ecapra.org/es/topics/capra-gis>) ve ILWIS GIS yazılımları, yerel yönetimler ve birimlerde kullanılabilir yapıdadır (Kappes, vd. 2012).

## 2. ÇOKLU RİSK PROJELERİ

Yeni Çoklu-Tehlike ve Çoklu-Risk Değerlendirme (MATRIX-New Multi-Hazard and Multi-Risk Assessment MethodS for Europe) projesi, Avrupa Birliği ülkelerinin çeşitli afetler karşısındaki zarar

görebilirlik durumunu tespit etme amacıyla geliştirilmiş bir projedir. Proje 1 Kasım 2010 tarihinde başlayıp 31 Aralık 2013 tarihinde sona ermiştir. Proje; risklerin, birbirini takip eden tehlikelerin ve zamandan bağımsız zarar görebilirliğin kıyaslanabildiği metodları entegre eder. Avrupa için çok önemli tehlikelerle (Depremler, heyelanlar, volkanik püskürmeler, tsunamiler, orman yangınları, kar fırtınaları, kıyı ve alüvyal sellenmeleri) ilgili geniş bir uzmanlık yelpazesini bir araya getirmektedir. Projeye, endüstri, araştırma kurumları ve son kullanıcı ortakları dâhil edilmiştir (Url-1). MATRIX projesiyle elde edilen çıktılar şu şekilde özetlenebilir: Çoklu risk çevresinde çok aşamalı süreçler (Tekli niteliksel, çoklu niteliksel, çoklu-yarı-niteliksel, çoklu niceliksel) için çerçeve geliştirilmiştir. Farklı tehlikeler arasında kullanıcıların, niceliksel olarak uygulama yapabileceği kapsamlı modelleme aracı geliştirilmiştir. Risk matrisi metodolojisi, çok-kriterli karar verme analizine dayalı karar verme yazılımına entegre olarak belirlenmiştir. Risk matrisi, niceliksel kayıplar ve farklı risk senaryoları için toplam riski göstermeyi sağlayacaktır. Projede elde edilen çoklu-tehlike ve risk metodları; fayda fonksiyonlarına, maliyet-zarar analizlerine ve yaşam döngüsü analizlerine entegre edilebilecektir (Url-2).

Doğal Afetler Etki Değerlendirmesi için Uygulamalı Çoklu Risk Değerlendirmesi (ARMONIA-Applied Multi Risk Mapping of Natural Hazards for Impact Assessment) projesi, Avrupa Birliği'nde doğal afetlere yatkın olan alanlarda daha etkili konumsal planlama yöntemlerini başarabilmek için bütünleşik risk haritalarını üretmeyi ve yeni bir yaklaşım geliştirmeyi amaçlamaktadır. Tehlike ve risk haritalama metodları; veri mevcudiyeti, teknolojik araçlar ve çıktılarının uyumlaştırılmasını hedeflemiştir (EUROPEAN COMMISSION, 2007).

Doğal Afet Risk Yönetimi (Na-Ras Projesi-Natural Hazard Risk Assessment) 2009 yılında Avrupa Birliği'nin 6. araştırma programı çerçevesinde geliştirilmiş çoklu-risk projesidir. Sismik, volkanik, hidro-jeolojik (Heyelan ve sel), endüstriyel, çevre kirlenmesi, volkanik riskler tekli risk kapsamında incelenmiştir. Örnek uygulama İtalya'da Casalnuovo yerleşim merkezinde gerçekleştirilmiştir. Tetikleyici etkenler dolayısıyla ortaya çıkacak çoklu-risk durumu da ele alınmıştır. (Marzocchi vd. 2009).

Aşırı Hava Koşullarına Müdahalede Altyapı Ağlarının Risk Analizi (RAIN-Risk Analysis of Infrastructure Networks in Response to Extreme Weather) projesi, akademik ve özel sektörden birçok paydaşa sahip Avrupa Birliği projesidir. Proje, aşırı hava olaylarında ortaya çıkan afet tehlike eşiklerinin belirlenmesi, birbirini tetikleyen afet tehlikelerinin kritik altyapı üzerindeki etkilerinin tespiti ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesini amaçlamaktadır (Url-3).

Batı Avrupa ülkelerinin bir kısmında küresel iklim değişikliği önemli problemler yaratmaktadır. Topraklarının bir bölümü deniz seviyesi altında olan ülkeler, bu problemin çözümü için önemli

projeler geliştirmektedirler. Örneğin Hollanda, kıyılarında su seviyesinin yükselmesi sonucu kıyılarda sel tehlikesi ile karşı karşıyadır. Geliştirilen Delta programı, etkin sel riskini ve riskle beraber ortaya çıkabilecek çeşitli tehlikelerin belirlenmesini hedeflemektedir. Program sadece su seviyelerindeki yükselmeyi önlemeyi öngörmemekte, bunun yanı sıra kentsel gelişimi ve arazinin yeniden yapılandırılmasını hedeflemektedir (Url-4). Ayrıca su alanlarının kontrolü için geliştirilen SOBEK yazılımı; sel tahmini, drenaj sistemlerinin optimizasyonu ve sulama sistemlerinin kontrolü gibi işlemlerde güçlü modelleme sunmaktadır (Url-5).

Afet Tehlikeleri (HAZUS- Hazards U.S), Federal Acil Durum Yönetimi (FEMA- Federal Emergency Management-) tarafından Amerika Birleşik Devletleri bünyesinde geliştirilen CBS tabanlı ArcGIS ortamında çalışan bir yazılımdır (Kappes vd. 2012). HAZUS, kasırğa, sel ve deprem modellerinden elde edilen olasılıklı yıllık ortalama kayıplar ve sonuçlarına erişim sağlayarak, çoklu tehlike analizlerini gerçekleştirebilmektedir. Hazus'un benzersiz bir özelliği, modelle birlikte gelen ulusal envanterdir. (Url-6). HAZUS, kayıpları üç model (kasırğa, sel ve deprem) yoluyla farklı analiz seçenekleri ve seviyeleri ile sunmaktadır. Temel seçenek senaryo bazlı deterministik modellemesidir. Ancak tüm üç sürecin yanı sıra yıllık kayıplar da ek olarak sunulmuştur (Schneider ve Schauer 2006). Güncellemeler ile birlikte HAZUS modeli geliştirilmektedir (FEMA, 2020).

Yeni Zelanda'da ise RiskScape, potansiyel çoklu-tehlike kayıplarının modellenmesi için geliştirilmiştir. Risk yazılımı fiziksel temelde olasılık hesaplarına dayanan yaklaşımları kullanır (Kappes vd. 2012). RiskScape yazılımıyla; seller, depremler, volkanik aktiviteler, tsunamiler ve rüzgâr fırtınalarının yaşam üzerinde etki değerlendirmesinin tespit edilmesinin yanı sıra, doğrudan ve dolaylı kayıp tahminleri de yapılmaktadır (Reese vd. 2007). Sosyal zarar görebilirlik göstergeleri, RiskScape 2.0 yazılımı ile uyumludur (RiskScape, 2020).

Merkezi Amerika Olasılık Risk Değerlendirmesi (CAPRA-Central Amerika Probabilistic Risk Assessment), risk değerlendirmesi için ücretsiz, modüler ve açık kaynak kodlu çoklu-tehlike aracı olarak geliştirilmiştir. CAPRA, olasılık yaklaşımı altında maruziyet ve fiziksel zarar görebilirlik fonksiyonlarını bütünleştirerek risk değerlendirme platformunu (CAPRAGIS) sağlamaktadır. Yazılım, riski fiziksel zarar açısından değerlendirmekte, doğrudan ekonomik ve insan kayıpları açısından tahmin etmektedir. Deprem, tsunami, kasırğa, seller, heyelanlar ve volkanları tahmin edebilmekte ve CBS ile görüntülemektedir. CAPRA, çoklu tehlike yaklaşımı ile alt yapının maruziyet durumunu analiz edip birden çok tehlikenin birikmiş riskini tahmin etmektedir (Url-7).

Güney Amerika And Dağları Bölgesi için Çoklu-risk Analiz ve Bilgi Sistemleri (RIESGOS-Multi-risk Analyis and Information System Components for the Andes Region) projesi, çoklu tehlike risklerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. şili, Ekvador ve Peru'daki doğal afet tehlikeleri,

zincirleme etkileri ve çoklu risk durumlarının belirlenmesi için çalışmalar yürütülmüştür. RIESGOS bilgi sistemi kavramı, merkezileşmiş veri ve hesaplama servislerine rahat ve açık erişim sağlayan internet tabanlı servislerdir (Url-8).

Küresel Değişim Bağlamında Kıyı Alanında Çoklu-risk Değerlendirme (RICOCHET- Multi-risk Assessment on Coastal Territory in a Global Change Context) projesi, Fransa kıyı alanlarında sel ve heyelan gibi tehlikelerden kaynaklanan risklere karşı yürütülen bir projedir. Projeyi Fransa Ulusal Araştırma Ajansı desteklemektedir. Projede, tehlikelerin birbirini tetikleme eşikleri ve dönüş periyotlarının belirlenmesi; CBS ortamında çoklu-risk platformuna dayalı iklim değişikliğinden beklenen risklerin tanımlanması; çevresel dinamiklerin bilimsel bilgisi, zarar görebilirlik ve risk değerlendirmesi arasında metodolojilerin yeterli yönetim stratejisine transferi; iklim değişikliği bağlamında risk azaltımı konusunda iş birliğinin artırılması gibi sonuçların alınması hedeflenmektedir (Url-9).

Birleşmiş Milletler Hyogo Aksiyonu Çerçevesi, 168 ülkenin afet yönetimi paradigmasını acil durum yönetiminden, riskin azaltılması ve hazırlık gibi daha geniş yaklaşımlar içeren paradigmaya yöneltmiştir. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO- World Meteorology Organization) Hyogo Aksiyonu çerçevesinde Çoklu-Tehlike Erken Uyarı Sistemi'ni (MHEWS-Multi Hazard Early Warning System) geliştirmeye çalışmaktadır. Çoklu-tehlike erken uyarı sistemi; sel, kuraklık, fırtınalar, yangınlar ve diğer tehlikeler için hayat kurtaran önemli bir araç olarak bilinmektedir. Sistem; tehlikelerin belirlenmesi, gözlemlenmesi ve tahmini, risklerin analizi ve zamansal uyarıların yayılmasını hedeflemektedir (Url-10).

Türkiye'de Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) projesi, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) bünyesinde afet acil durum yönetiminin etkili bir şekilde yapılmasını hedefleyen bilgi sistemi olarak geliştirilmiştir. CBS tabanlı mobil ve masaüstü web uygulamalarından oluşmaktadır (Keskin vd. 2018). Sistem bileşeni olarak olay komuta sistemi, afet yönetim süreçlerinin hızlı ve bütünleşik olarak yönetilebilmesi için kurgulanmıştır. Konumsal bilgi sistemi, afete maruz kalan alanlarda konumsal analizlerin hızlı bir şekilde analiz edilmesine olanak verecek nitelikte hazırlanmıştır. İyileştirme sistemi ile afet sonrasındaki çalışmaların CBS tabanlı olarak gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (AFAD, 2020a). Afet Risklerini Azaltma Sistemi (ARAS), afet duyarlılık ve tehlike haritalarının daha hızlı ve doğru olarak tasarlanıp web ortamında paylaşılması için kurulan bir sistemdir. Sistemde; toplanan heyelan, kaya düşmesi, çığ ve tehlikeli madde taşımacılığı envanter verileri kullanılarak tehlike ve risk haritaları oluşturulabilmektedir. Sistem, afet öncesinde tehlike ve risklerin belirlenmesi ve gereken tedbirlerin hızlıca alınabilmesini sağlamaktadır (AFAD, 2020b).

İstanbul Deprem Riski Azaltma ve Acil Durum Hazırlık Projesi (İSMEP); İstanbul'da depreme hazırlıkların yapılması ve deprem afet riskinin azaltılması için Dünya Bankası desteğiyle gerçekleştirilmiş bir projedir. Proje, depreme karşı hazırlık durumunu güçlendirmeyi ve afetler karşısında kırılabilirlik düzeyinin azaltılmasını amaçlamıştır. Afet riskinin azaltılmasını destekleyen ilk projelerden birisi olması yönüyle önem taşımaktadır (World Bank, 2018). Afet risk yönetimi için mega şehir gösterge sistemi (MEGAİST); afetlerin önlenmesi ve risk yönetimi çalışmalarında karar vericilerin en uygun stratejiler geliştirebilmesini ve risk azaltma kararlarının alınabilmesini, risklere ait tüm bilgilerin afet yönetim sürecinde tüm paydaşlara aktarılmasına olanak sağlayan İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından yaptırılan risk analizi çalışmaları arasında bulunmaktadır (İstanbul Büyükşehir Bel., 2020).

Başbakanlık AFAD, afet öncesi ve sonrası yapılan/yapılacak çalışmaları koordine eden en büyük kurumlardan biridir. AFAD afetlerle etkili mücadele edebilme amacıyla çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmı afet sonrası acil durum çalışmalarına yönelik iken, bir kısmı da afet öncesi zarar azaltma çalışmalarına yöneliktir. Heyelan, kaya düşmesi ve çığ bütünlük tehlike haritalarının hazırlanması bu çalışmalardan biridir. Bu çalışma için hazırlanan kılavuzda (AFAD, 2015), bütünlük tehlike haritalarının hazırlanmasına yönelik yapılan çalışmalar irdelenmiştir. Heyelan ve kaya düşmesi tehlike haritalarının hazırlanmasına rehberlik edecek kılavuz, uygulamacılara teknik destek vermek amacıyla oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra tehlike ve risk kavramlarından bahsedilmiş, tehlike ve risk çalışmalarının nasıl yapılacağı ve gerekli olan veriler hakkında bilgiler de verilmiştir. Birbirini tetikleyebilecek veya tesadüfi olarak bir arada görülebilecek tehlikeler ve zarar görülebilirlik durumlarıyla ilgili bilgi ve metodolojiye yer verilmediği görülmektedir. Yeni afetlerin oluşma durumuna göre projede güncellemeler yapılacaktır (AFAD, 2020c).

### **3. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Afet riski, tehlike ve zarar görülebilirlik bileşiminden oluşmaktadır. Afet tehlikelerinin birden fazla olması durumunda, çoklu tehlike veya zincirlemeli tehlikeler ve çoklu zarar görülebilirlik durumları ortaya çıkmaktadır. Tehlikelerin veya zarar görülebilirliğin çeşitlenmesi ise çoklu riski meydana getirmektedir. Riskin çeşitlenmesi ile ölçmesi zor teknik konular ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bu tür çalışmalar birçok uzmanlık alanından gelen ekiplerle çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Avrupa, Amerika ve dünyanın birçok bölgesinde çoklu risk değerlendirmesi için gerçekleştirilen bu çalışmaların; kamu, özel sektör ve üniversite ortaklı olarak projelerle yürütüldüğü görülmektedir. Projelere hem önemli miktarda kaynak sağlanmakta, hem de farklı alanlardan gelen uzman ekiplerin koordinasyonu kolaylaşmaktadır. Bu projelerin ortak yönüne bakıldığında, güçlü konumsal veri alt



yapıları kurulması hedeflenmektedir. Bu projelerde, çoklu risk uygulaması yapabilecek bilgisayar programları ve CBS yazılımları geliştirilmektedir. Elde edilen proje çıktılarının bir kısmı Türkiye'deki çeşitli projelere kaynak oluşturmaktadır. Ancak Türkiye'de çoklu risk kapsamında çalışmalar henüz çok yenidir. Türkiye'de risk çalışmaları çoğu zaman sadece tehlike kapsamında ele alınmaktadır. Bu durum zarar görülebilirliğin göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Buna bağlı olarak afetlerle ortaya çıkabilecek zarar durumu artmaktadır. Türkiye'de gerçekleştirilecek risk çalışmalarında çoklu risk durumlarını ölçebilecek yeni metot ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Çoklu tehlike ve çoklu risk değerlendirmesi, birçok kaynaktan gelen verinin de yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla kurumlar arasında eşgüdümü sağlayabilecek çeşitli araçlar geliştirilmelidir.

## **KAYNAKLAR**

- AFAD** (2015). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. Bütünleşik tehlike haritalarının hazırlanması. Heyelan kaya düşmesi temel kılavuz. Ankara. [https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3470/xfiles/kutlehareketleri\\_pratik-kilavuz-tr\\_.pdf](https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3470/xfiles/kutlehareketleri_pratik-kilavuz-tr_.pdf) tarihinde alındı.
- AFAD** (2020a). AFAD Aydes projesi:// <https://www.afad.gov.tr/afet-yonetim-ve-karar-destek-sistemi-projesi-aydes21>>>, 21.04.2020 erişim tarihi.
- AFAD** (2020b). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı <https://www.afad.gov.tr/afet-risk-azaltma-sistemi-aras>>, 21.04.2020 erişim tarihi.
- AFAD** (2020c). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı:// <<<https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda>>>, 21.04.2020 erişim tarihi.
- Carpignano, A., Golia, E., Di Mauro, C., Bouchon, S., & Nordvik, J. P.** (2009). A methodological approach for the definition of multi-risk maps at regional level: first application. *Journal of Risk Research*, 12(3-4), 513-534.
- EUROPEAN COMMISSION** (2007). *ARMONIA (Assessing and Mapping Multiple Risk For Spatial Planning approaches, methodologies and tools in Europe)*.[http://ec.europa.eu/research/environment/pdf/publications/fp6/natural\\_hazards/armonia](http://ec.europa.eu/research/environment/pdf/publications/fp6/natural_hazards/armonia). 04.01.2014 erişim tarihi
- FEMA** (2020). Hazus news. <https://www.fema.gov/hazus>>> 01.05.2020. Erişim tarihi.
- İstanbul Büyükşehir Bel.**, (2020). Afet koordinasyon merkezi. Dinamik deprem hasar kayıp sistemi-ELER. <https://akom.ibb.istanbul/calismalar/Sayfalar/35/Hazirlik-Planlama>>> 25.04.2020 erişim tarihi.
- Kappes, M.S., Gruber, K., Frigerio, S., Bell, R., Keiler, M., Glade T.** (2012). The MultiRISK platform: The technical concept and application of a regional-scale multihazard exposure analysis tool, *Geomorphology*, Volumes 151–152, Pages 139-155, ISSN 0169-555X.
- Keskin, İ., Akbaba, N., Tosun, M., Tüfekçi, M. K., Bulut, D., Avcı, F., and Gökçe, O.** (2018) Geographic information system and remote sensing based disaster management and decision support platform: AYDES, *Int. Arch. Photogram. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLII-3/W4, 283–290, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-3-W4-283-2018>, 2018.
- Marzocchi, W., Mastellone, M.L., Ruocco, A.D, Novelli, P., Romeo, E., Gasparini, P.** (2009). *Principles of multi risk assessment. Interaction amongst natural and man-induced*

*risks*. European Commission Directorate General for Research. Brussels. [https://cordis.europa.eu/docs/publications/1060/106097581-6\\_en.pdf](https://cordis.europa.eu/docs/publications/1060/106097581-6_en.pdf). 18.09.2018. erişim tarihi

**Reese S, King A., Bell, R. ve Schmidt, J. (2007)**. Regional Risk Scape: A multi-hazard loss modelling tool. İçinde: Oxley, L., Kulasiri, D. (Editörler). MODSIM 2007. International Congress on Modelling and Simulation, sayfa: 1681–1687.

**RiskScape (2020)**. 2019 Dec newsletter. <<https://www.riskscape.org.nz/sites/default/files/newsletters/2019Dec%20Newsletter.pdf>> 01.05.2020 erişim tarihi.

**Schneider, P., Schauer, B. (2006)** Hazus—its development and its future. *Nat Hazards Rev* 7:40–44.

**Şahin, C., ve Sipahioğlu, Ş. (2002)**. *Doğal afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz.

**UNISDR (2009)**. *UNISDR terminology on disaster risk reduction*. <https://www.undrr.org/publication>. 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction | UNDRR>, 26.11.2020. Erişim tarihi.

**World Bank (2018)**. Istanbul seismic risk mitigation and emergency preparedness Project. Project performance assessment report. Report no.127522. [http://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar\\_turkeyseismic.pdf](http://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar_turkeyseismic.pdf)

**Url-1**<<https://cordis.europa.eu/project/rcn/96701/factsheet/en>>, date retrieved 25.11.2020.

**Url-2**<<https://cordis.europa.eu/project/id/265138/reporting>>, date retrieved 22.11.2020.

**Url-3**<<http://rain-project.eu/about/presentations-rain-consortium>>, date retrieved 21.11.2020.

**Url-4**<<https://ehs.unu.edu/news/news/5-facts-about-dutch-flood-risk-management.html>>, date retrieved 20.11.2020.

**Url-5**< <https://www.deltares.nl/en/software/sobek>>, date retrieved 21.11.2020.

**Url-6**<<https://www.fema.gov/multi-hazard-models>>, date retrieved 20.11.2020.

**Url-7** < <https://ecapra.org/about-us>>, date retrieved 20.11.2020.

**Url-8**<<https://www.bmbf-client.de/en/projects/riesgos>>, date retrieved 30.04.2020.

**Url-9**<<https://anr.fr/Project-ANR-16-CE03-0008>>, date retrieved 01.11.2020.

**Url-10**< *Multi-Hazard Early Warning Systems (MHEWS) (wmo.int)*>, date retrieved 21.11.2020.



### THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND MONEY SUPPLY IN TURKEY

#### TÜRKİYE'DE PARA ARZI İLE ENFLASYON ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Prof. Dr. Özcan KARAHAN**

Bandırma Onyedli Eylül University, Faculty of Economics and Political Sciences

#### ABSTRACT

The relationships between the changes in the money supply and the general level of prices have been extensively discussed in the literature since the past. Based on the assumption of the “neutrality of money”, the Classical Economics Approach has suggested that changes in the money supply would cause one-to-one increases in the general level of prices instead of real economic indicators. Today, various economics schools, which are the continuation of the Classical Approach, still argue that the money supply is still an important determinant of the general level of prices. Our study tested the thesis in question departing from the experience of Turkey's economy. For this purpose, the relationship between the M2 money supply indicator and the inflation rate was analysed using the Johansen Cointegration and Granger Causality Tests over monthly data for the period 2006 - 2018. In the period analysed, contrary to the arguments put forward by the Classical economics approach, econometric results showed that the impact of the money supply on inflation in Turkey is quite weak. Thus, changes in the money supply in Turkey is not possible to define the basic dynamics of inflation. Accordingly, monetary policies towards controlling aggregate demand within the framework of anti-inflationary policies is not an effective option in terms of Turkey's economy. Therefore, it would be more appropriate to concentrate on supply-side policies aiming to increase efficiency in the production structure in order to stabilize the price level.

**Keywords:** Money Supply, Inflation, ARDL Model, Turkey

#### ÖZET

Para arzındaki değişimler ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki ilişki iktisat literatüründe çok eski tarihlerden itibaren tartışılmaktadır. Klasik İktisat Yaklaşımı “paranın yansızlığı” varsayımından hareketle para arzındaki değişimlerin reel ekonomik göstergeler yerine fiyatlar genel seviyesinde bire bir yükselişlere neden olacağını ileri sürmüştür. Günümüzde Klasik Yaklaşımın devamı olan çeşitli iktisat okulları para arzının hala fiyatlar genel seviyesinin önemli bir belirleyicisi olduğunu savunmaktadır. Çalışmamız da söz konusu tez Türkiye ekonomisi tecrübesinden hareketle test edilmiştir. Bunun için M2 para arzı göstergesi ile enflasyon oranı arasındaki ilişki Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testleri kullanılarak 2006 - 2018 dönemine ait aylık veriler üzerinden analiz edilmiştir. Ekonometrik sonuçlar, Klasik İktisat yaklaşımın ileri sürdüğü tezin aksine, incelenen dönemde Türkiye ekonomisinde para arzının enflasyon üzerindeki etkisinin oldukça zayıf olduğunu ortaya koymuştur. Böylece Türkiye’de para arzındaki değişimleri enflasyonun temel dinamiği olarak nitelendirmek mümkün değildir. Buna göre anti enflasyonist politikalar çerçevesinde toplam talebi kontrol altına almaya yönelik para politikası uygulamaları Türkiye ekonomisi açısından etkin bir seçenek değildir. Bunun için üretim yapısında etkinliği artırmayı amaçlayan arz yanlı politikalara yoğunlaşmak fiyat seviyesinde istikrar sağlamak açısından daha uygun olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Para Arzı, Enflasyon, ARDL Modeli

## **INTRODUCTION**

Inflation is accepted as one of the most important macroeconomic problems today. For this reason, it is seen that central banks have chosen price stability as the main target within the framework of monetary policies adopted in many countries. Indeed, the most important target of the monetary authorities has been price stability within the scope of the Inflation Targeted Stability programs, which have been widely implemented since the early 1990s. Thus, although it was widely accepted that a choice should be made for policy practitioners in the face of inflation and unemployment problems as set forth by the Phillips Curve in the past, preventing inflation has become the main goal today in all countries.

The fact that the serious problems caused by inflation in the economic system are better understood by academics and policymakers has caused the inflation problem to be at the top of the agenda. It is now well known that inflation is a problem that negatively affects the decision-making processes of economic agents and prevents the effective functioning of the economic process as a whole. So much so that in an economy experiencing price instability, neither consumers nor producers can make healthy decisions. In a situation where consumption and production decisions cannot be made correctly, consumers and producers cannot be expected to fulfill their functions effectively. In an environment where the main actors cannot perform their activities effectively, the economic system cannot be expected to fulfill its functions. For all these reasons, achieving price stability has been accepted as the main economic goal in many countries.

As stated above, although there is a consensus on understanding that inflation is a big problem and giving priority to its solution, there is no consensus in the literature regarding the causes of inflation and what kind of policies should be implemented to eliminate these causes. So much so that it can be said that the views put forward regarding the causes of inflation are one of the most controversial areas in the economics literature. One of the most dominant and assertive views on this subject is put forward by the Classical Approach and the Monetarist Approach which is the representative of the Classical approach today. In both approaches, generally speaking, inflation is basically considered a monetary phenomenon.

Explaining the inflation phenomenon caused by the demand pressure created by the increase in the money supply also determines the nature of anti-inflation policies. Accordingly, tight monetary policy, which accepts inflation as a monetary phenomenon and limits the money supply, forms the basis of anti-inflation policies. Thus, as a result of the implementation of tightening monetary policies, the demand pressure that creates an increase in prices due to the decrease in total demand in the goods market will be eliminated. In this case, the tight monetary policy will eliminate the surplus in favor of demand between aggregate demand and aggregate supply in the commodity market, thereby ensuring price stability. On the other hand, as the relationship between inflation and money supply weakens, anti-inflation policies will include practices regulating the supply structure in the economy rather than controlling aggregate demand. In this context, policy applications towards increasing productivity in the production structure and reducing imported input dependency becomes important options.

The aim of our study is to test the views of Classical and Monetarist approaches to the causes and solutions of inflation. Accordingly, the monthly data for the years between 2006-2018 in Turkey's

economy has been analyzed by using Johansen Cointegration and Granger Causality Tests. In the second section, studies investigating the causality relationship between money supply and inflation in the literature are reviewed. In the third part, information was given about the data set, econometric method, and empirical results. In the last part of the study, for the Turkish Economy, some inferences have been made regarding the monetary causes of inflation and anti-inflationary policies.

## **LITERATURE REVIEW**

In the frame of "Quantity Theorem of Money," the Clasica Approach reveals the causality relationship that develops from money supply to prices. Accordingly, first of all, a balance of equality is established between the money and goods markets of the economy. On the left-hand side of the equation, the total monetary value of the economy obtained by multiplying the money supply and the speed of money circulation is determined. On the right side of the equation, the total nominal national income level to be purchased is determined by multiplying the real national income and the general level of prices. Later, the velocity of money is considered constant, as it is determined by the influence of historical and cultural factors. Besides, it is predicted that real national income will not change with the assumption of full employment. Thus, under the assumptions of the equality of values in the money and goods market in the economy and the stability of the speed of money and real output, the increase in the money supply causes the general level of prices to increase at the same rate. In this case, according to the Classical Approach, there is a causality relationship that operates at the same rate from money supply to prices (Humphrey, 2004; 5-6).

On the other hand, Monetarist Approach firstly asserted by Friedman and Schwartz (1963) argues that the causal relationship between money supply and prices does not work in a one-to-one ratio although this approach accepts the basic views of the Classical Approach. Accordingly, although price increases are a monetary phenomenon, money supply increases are not reflected on prices in a one-to-one ratio. Besides, as suggested in the Quantity Theorem, the view that the money supply has no effect on the real economy is valid only in the long run. Thus, Monetaris Opinion admits that increases in money supply in the short run may have an impact on production and employment. From this point of view, the Monetarist View argues that the Phillips Curve, which shows a trade-off between unemployment and inflation, is valid in the short run but not in the long run. However, as a result, the Monetarist View suggests that there is a causality relationship from money supply to prices, although it does not occur in the same ratio.

As can be seen from the explanations above, although there are certain differences between them, the Classical Approach and the Monetarist Approach essentially argue that there is a causality relationship from money supply increase towards inflation. These approaches, which see inflation as a result of monetary expansion, predict that monetary expansion causes price increase through the pressure it creates on demand. Because the increase in the money supply does not have a permanent effect on the production level, but it stimulates the total demand and causes the prices to increase. Thus, these views claiming that inflation is a monetary phenomenon argue that the fight against inflation can only be achieved through tight monetary policy. There are many studies in the literature revealing that the inflation phenomenon has emerged as a result of monetary expansion. Cesur (2006) analysed the relationship between money supply and general price levels for the period of 1994- 2004

in Turkey. The results obtained by the regression analysis showed that the increase in the money supply positively affected the consumer and producer prices. It has also been determined that the increases in the money supply especially increased the consumer prices more strongly. Thus, in order to combat inflation in Turkey, the money supply must be taken under control. Yenisu (2019) has determined the macro-economic variables that affect inflation in Turkey. Monthly data for the period 2010- 2017 have been analysed by using Toda-Yamamoto causality test. Empirical results indicate that money supply has a strong influence on the inflation in Turkey. Thus, policy makers in Turkey should design the anti-inflationary policies based on the basic principles of the Classical approach. Accordingly, the money supply must be controlled to stabilize total demand like other variables that affect inflation most. Kılavuz and Altınöz (2020) investigate the Classical hypothesis arguing that there is a close relationship between money supply and inflation rate for the Turkish economy. Quarterly data between 2006 and 2018 have been examined by using the ARDL model. Empirical results have shown there is a statistically significant and positive relationship between money supply and inflation in the long run although this relationship is not a strong one as stated by the Classical hypothesis. Accordingly, it is concluded that to prevent inflation in Turkey monetary factors should be taken into account besides supply-side factors as the determinants of inflation.

Concerning multi-country studies that confirm the view of the classical approach Odabaşioğlu and Aydın (2014) aim at investigating the monetary determinants of inflation in Central and Eastern European (CEE) transition economies including Bulgaria, Slovenia, Estonia, Lithuania, Latvia, Poland, Czech Republic, Hungary and Romania. In this regard, the study tested the effect of money supply on inflation in the 1995:01-2012:12 period by using dynamic panel data analysis. Empirical results based on the Generalised Method of Moment (GMM) prediction technique developed by Arellano and Bond showed that money supply played a decisive role in the inflation rate in most of the CEE transition economies. These results draw attention to the role of monetary targeting in achieving price stability in these countries in the period examined. Similarly, Özcan (2014) aims to examine sources of inflation for 44 developing countries using Generalised Method of Moment (GMM) dynamic panel data estimation over the period 2000-2009. Empirical findings revealed that excess money supply led inflation to accelerate in all developing countries. However, economic growth seems to contribute to decreases in inflation rates. In light of the empirical findings obtained, it has been suggested to the economic policymakers of developing countries to avoid applying arbitrary expansionary monetary policies.

Contrary to the empirical studies mentioned above, there are also studies in the literature that reject the causality relationship from money supply to inflation. Yılmaz and Arı (2013) examined the reasons for successful anti-inflationary policies related to the period of 2001-2011 in Turkey. Thus, they tried to identify the unique features of the successful Turkish experience. The results of their analysis have indicated the evidence against to prevailing opinion that the tightening monetary policy implemented for a decade and the inflation targeting strategy lie behind that success. In contrast, empirical findings showed that inflation was brought down not under tight but loose monetary indicators during the period of 2001-2011. They argued that the exchange rate policy providing cheap imported input for producers has been probably more effective in decreasing prices. Accordingly, it is assessed that the sustainability of disinflation in Turkey is mostly attached to the sustainability of

the exchange rate policy providing cheap imported input for producers. Şahin and Karanfil (2014) searched the effect of money supply on inflation for the period between 1980 and 2013 in Turkey's economy. In this context, the impacts of money supply, reel exchange rates, and budget deficit on inflation have been examined by using Johansen's co-integration and Granger's causality methodology. In conclusion, there has been a long-term relationship between most of the variables in the model. However, there has been no direct causality relationship from the money supply to inflation variables. Thus, the Classical view arguing that inflation is a monetary phenomenon that has not been confirmed for Turkey's economy in the period under review.

When the literature is examined, it is seen that some studies find a mutual causality relationship between the money supply and the inflation rate. This finding revealed in empirical studies has been explained by economists based on some structural problems of developing economies. Therefore, the view that suggests that there may be a mutual causality relationship between inflation and money supply is called the Structural Approach. According to the Structural View, since the weak supply structure in developing countries cannot constitute a fundamental dynamic in the economy, it is a great necessity to encourage the growth process by strengthening demand. In other words, in the structuralist analysis, as the supply in developing countries is weak due to structural reasons, aggregate supply cannot play a dominant role in the economy and must be constantly driven under the influence of strong aggregate demand. Accordingly, in these countries, economic policy practitioners would not settle for the low investment and production amount that would be experienced in the absence of expansionary monetary policies in the economy. Therefore, they prefer to strengthen aggregate demand by increasing the money supply by accepting inflationary pressures and thus growing the economy. Moreover, the increase in the money supply is continued for a very long time, causing the inflationary process to gain continuity. Because if the money supply does not continue to increase in the face of price increases experienced in a certain period, it is worried that the weakening demand in this period will lead the economy into recession. Thus, in the face of rising price changes, policymakers continue to increase the money supply continuously. As a result of all these, a vicious circle occurs in which the money supply increases trigger inflation and the inflationary process experienced in the following period triggers the increase in the money supply. Thus, the structuralist view argues that there is a reciprocal causal relationship between the money supply and the inflation rate (Pinga and Nelson, 2001: 1271-1273).

In the literature, there are a significant number of studies that determine the causality relationship from inflation towards the money supply, as argued by the Structuralist Approach. Korap (2009) investigated the causality relationships between the inflationary process and some main money supply measures in the Turkish economy. Accordingly, the impact of money supply on inflation has been determined through the vector autoregression impulse-response function estimates. Impulse-response function estimates showed that inflation affects the money supply in Turkey, which indicates that the course of the inflationary framework seems to be exogenous as to the course of the monetary aggregates. Thus, empirical results have supported to structuralist approach arguing that the monetary policy tends to be adaptive to the inflationary framework under the investigation period in Turkey. Tang (2010) investigated the money-price nexus for Malaysia from 1971 to 2008 through the Johansen Multivariate Cointegration and the modified Wald causality techniques. Empirical results

show a bidirectional causal relationship between money supply and general price level. Thus, the study indicated that inflation in Malaysia is not purely a monetary phenomenon. Accordingly, it is concluded that implementing a tighter monetary policy is not an effective tool to provide price stability in the Malaysian economy. Çiçek (2011) examined the validity of the Quantity Theory of Money in the case of Turkey for the period of 1987-2007. The results of the Johansen Cointegration and Granger causality tests have indicated that the exogeneity of the money supply. Thus, empirical findings have rejected the one-way causality relationship from money supply to inflation. Moreover, contrary to the Classical view, the impact of inflation on money supply implies that money is endogenous for the long-run evolution of prices. The determination as an internal variable of the money supply indicated that the tightening of money supply policies alone would not be enough to prevent inflation in Turkey. Agayev (2012) has detected the relationship between the price level and money supply in Azerbaijan for the period 1995 – 2010. Empirical findings of Granger causality tests indicated a short-run bidirectional causal relationship between the price level and money supply. Thus, the mutual causal relationship between inflation and money stock growth supports the structuralist view which argues that monetary expansion is a consequence of structural properties of the economy. Concerning the policy implications of a bidirectional causal relationship between inflation and money supply, the monetary authority should implement monetary policy in an accommodating pattern with structural characteristics of the Azerbaijan economy. İslatince (2016), to test the view of the monetarist approach in Turkey, examined the causality relationship between money supply and inflation by using the quarterly data from 1988 to 2016. The results of Johansen Cointegration and Granger Causality tests suggest that there is a bidirectional relationship between money supply and prices. In other words, the course of the monetary aggregates seems to be endogenous as to the course of the inflation. Thus, findings support the Structural Approach arguing a bidirectional relationship between money supply and general price level.

#### **DATA, METHODOLOGY AND EMPIRICAL FINDINGS**

In this part of the study, to test the theory of Classical and Structuralist Approaches, the relationship between the money supply (MS) and inflation (INF) in Turkey has been examined. According to the Classical Approach, the causality relationship works only from the money supply to inflation. On the other hand, the Structuralist Approach argues that there also is causality from inflation to the money supply. Monthly money supply (MS) and inflation (INF) data between 2006 and 2018 were used in the empirical study. Money supply data (MS) are determined from the definition of M2 money supply. Inflation rates (INF) represent price increases determined according to the increases in the Consumer Price Index. All data is taken from the Central Bank of the Republic of Turkey database (Electronic Data Delivery System – EDDS).

Empirical study has been carried out in three stages. In the first stage, the stability characteristics of the data used in the analysis were determined by the Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test developed by Dickey and Fuller (1981). In the second stage, the long-term interaction between variables was examined using the Johansen Cointegration Test proceed by Johansen (1988). In the third step, the causality relationship between variables was investigated using the Granger Causality Test developed by Granger (1988).



As it is known, it is not possible to reach sound results in the econometric analysis if the time series of variables contain a unit root. Therefore, it should be used in econometric analysis after being stabilized by taking the first or second differences of non-stationary time series. Accordingly, the ADF unit root test was applied to the money supply (MS) and inflation (INF) data. The results of the unit root test presented in Table 1 show that the money supply (MS) and inflation (INF) series are not stationary at the level. However, since the calculated test statistics exceed the critical values, these series become stable at 1% significance level when their first differences are taken. Thus, the unit root test results indicated that the money supply (MS) and inflation (INF) series are I (1).

**Table 1. Unit Root Test Results**

<b>ADF Test</b>				
Variables	Constant		Constant + Trend	
	t- statistics	Probability	t- statistics	Probability
MS	-2.2361	0.1761	-2.1891	0.1902
INF	-2.0451	0.2381	-1.9870	0.4891
$\Delta$ MS	-5.9812	0.0000*	6.3614	0.0000*
$\Delta$ INF	-4.8751	0.0000*	6.1801	0.0000*

Note: \* indicates significant test statistics at 1% level.  
The probability columns show the p-values of MacKinnon-Haug-Michelis (1999).

The Johansen Cointegration test was used to analyze the long-term interaction between variables as a result of I (1) stationarity when the first differences of all series are taken. Johansen Cointegration Test reveals whether the series has a significant relationship in the long term by testing the number of vectors (r) that exhibit the cointegration features. In this framework, two different test statistics are used, namely the Trace Test and the Maximum Eigenvalue to find the number of vectors with cointegration feature. The null hypothesis examines the cointegrating vector number which is stated by the rank (r) equals zero or equal less than one. If the computed value of both Trace and Max-Eigen Statistics is more than the critical value at the 5% level of significance, the null hypothesis of no cointegrating relationship or no long-run relationship between variables is rejected. Accordingly, the results of Trace and Maximum Eigenvalue Tests presented in Table 2 reject the null of zero cointegrating vectors. Thus, the results of the Johansen Cointegration Test are in favor of long co-movement between money supply and inflation.

**Table 2: Johansen Cointegration Test Result**

Hypothesis	Trace statistics			Maximum-Eigen statistics		
	Test Statistics	5% Critical Value	Probability	Test Statistics	5% Critical Value	Probability
$r = 0$	25.8979	15.4947	0.0009	24.3979	14.2646	0.0009
$r \leq 1$	1.6568	3.8414	0.1743	1.6568	3.8414	0.1743

Note: r indicates the number of ranks or cointegration vectors. Optimum lag length is determined as 2 by using the Akaike information criterion and Schwarz information criterion.

After indicating the presence of cointegration among the money supply (MS) and inflation (INF) variables, the Granger causality test based on the Vector Error Correction Model (VECM) was conducted in order to detect the direction of relation between the variables. The results of the Granger causality tests presented in Table 3 show that there is a bidirectional relationship between money supply and inflation. The money supply affects inflation and at the same time, changes in inflation affect the money supply. Thus, empirical results reveal that a two-way relationship is valid rather than a one-way relationship from money supply to inflation.

**Table 3: Granger Causality Test Result**

Null Hypothesis	F Statistics	Probability	Decision
MS does not Granger cause INF	3.8472 *	0.0028	Reject
INF does not Granger cause MS	3.1980 *	0.0051	Reject

Note: \* indicates the significance level at 1 %. Optimum lag length is determined as 3 by using the Akaike information criterion, Schwarz information criterion and Hannan-Quin information criterion.

## CONCLUSION

The causality relationship between money supply and inflation is one of the most controversial and widely researched topics in economic literature. Classical school and Monetarist approaches argue that the constant expansion of the money supply is the basic reason for inflation. Thus, they argue a unidirectional causality from money supply to inflation. Therefore, tightening the money supply is the basic policy tool to provide price stability in an economy. On the other hand, Structural Approach argues that some structural properties of the economy determine the price level rather than only changes in money supply in the economy. Moreover, they assert that the causality relationship also operates from inflation to money supply. Accordingly, to provide price stability, controlling the level of money supply alone cannot be an effective tool to prevent inflation.

This study aims to test the validity of Classical and Structural views about the relationship between money supply and inflation in Turkey for the term of 2002-2016. The Johansen Cointegration Test results show that there is a long-term relationship between the money supply and inflation. Granger Causality Test results determine that there is a bidirectional causality relationship between the money supply and inflation. Therefore, the course of the money supply seems to be endogenous as to the course of the inflation. Thus, empirical findings prove the validity of the Structural hypothesis concerning the relationship between inflation and money supply. From the policy perspective, it can be concluded that stability of price level firstly requires the solution of the structural problem in Turkey. That means, policymakers should follow a policy framework covering the applications that solve structural problems for supporting the stability of price level in Turkey.

## REFERENCES

- Agayev, S. (2012). Relationship between Price Level and Money Supply in Azerbaijan for the Low Inflation Period. Akdeniz University, *The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 23, 135-155.
- Cesur, A. (2006). Relationship between Money Supply and Inflation: Case of Turkey. *Trakya University Social Sciences Journal*, 8 (2), 85-104.
- Çiçek, M. (2011). The Quantity Theory of Money and Its Validity for Turkey. *Süleyman Demirel University, The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 16 (3), 87-115.
- Dickey, D.A., & Fuller W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Friedman, M. & Schwartz, A. J. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.
- Granger, C. W. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1), 199-211.
- Humprey, M. T. (2004). Alfred Marshall and the Quantity Theory of Money. *The Federal Reserve Bank of Richmond Working Paper No: WP 04-10*.
- İslatince, H. (2016). Money Supply and Inflation relationship: A Causality Analysis for Turkey (1988-2016). *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 17 (3), 43-56.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2-3), 231-254.
- Kılavuz, E. & Altınöz, B. (2020). The Relationship between Inflation and Money Supply in Turkey: ARDL Boundary Testing Approach. *Journal of Research in Economics, Politics & Finance*, 5 (2), 242-260.
- Korap, L. (2009). An Essay upon the Causality Relationship between the Monetary Growth and the Change in Inflation: the case of Turkey. *MPRA Paper No: 19537*.
- MacKinnon, J.G., & Haug, A.A. & Michelis, L. (1999) Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration. *Journal of Applied Econometrics*, 14, 563-577.
- Odabaşıoğlu, F. G. & Aydın, C. The Monetary Determinants of Inflation in Central and Eastren European Transition Economies: Dynamic Panel Data Analysis, *Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (3), 293-306.
- Özcan, B. (2014). Determinants of Inflation in developing Countries: Dynamic Panel data Analysis. *C.U. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15 (1), 33-53.
- Pinga, V. E. B. & Nelson, G. C. (2001). Money, Prices and Causality: Monetarist Versus Structuralist Explanation using Pooled Country Evidence, *Applied Economics*, 33, 1271-1281.
- Şahin and Karanfil (2015). The Effec of Money Supply on the Inflation the Period between 1980-2013 in Turkey Economy. *Business and Economics Research Journal*, 6 (4), 97-113.
- Tang, F. C. (2010). The Money-prices Nexus for Malaysia: New Empirical Evidence from the Time-varying Cointegration and Causality Tests. *Global Economic Review*, 39 (4), 383-403.
- Yenisu, E. (2019). Macroeconomic Determinants of Inflation in Turkey: Toda-Yamamoto Causality Analysis. *Research Journal of Politics, Economics and Management*. 7 (1), 43-58.

Yılmaz, A & Ari, A. (2013). Disinflation Under Loose Monetary Indicators and Inflation Targeting strategy: 2001-2011 Turkish Experience. *Marmara University, The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 4 (1), 11-31.



### ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЯЖЕЛОГО МЕТАЛЛА НА ГОРМОНАЛЬНО-МЕДИАТОРНЫЙ СТАТУС ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НЕДОСТАТКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

#### THE EFFECT OF HEAVY METAL ON THE HORMONE-MEDIATOR STATUS IN FUNCTIONAL DEFICIENCY OF THE THYROID GLAND

*Док.мед.наук, профессор Гараев Галиб Шалон оглы, АМУ, Баку;*

*Доц. Исмайлов Юсиф Байрам, Азербайджанский Медицинский Университет, Баку;*

*Доц. Исмайлова А. Т., АМУ, Баку; Доц. Гараева С. Г., АМУ, Баку, К.б.н. Искендерова*

*З.Ш.; Джафарова Г. К., АМУ, Баку; Салимли Т. А., АМУ, Баку*

#### **ÖZET**

**Введения.** Нарушение отношения между человеком и природой в условиях современной техногенной цивилизации, одержание различным раздражителям способствует к возникновению стрессовой ситуации и развитию серьезных функциональных нарушений в организме. Эта ситуация создает оптимальные условия для стресса человека и в конечном итоге образуются несколько эндокринных патологий. Щитовидная железа более подвержена таким воздействиям. Однако в различных его функциональных состояниях исследования в области изменений, образуемых тяжелыми металлами в гормонально-медиаторном статусе организма ограничены. Поэтому исследования в этом направлении важны.

**В данной исследовательской работе** основной целью является исследование изменения гормонально-медиаторного статуса организма от воздействия хлорида кадмия ( $CdCl_2$ ) на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железью.

**Материалы и методы.** Исследования проводились у самок белых крыс в 6 группах. 1-ая группа находилась в интактном состоянии (вводили физ. раствора), во 2-ой группе создана модель гипотериоза с применением 5 мг/кг тиразола в течение 21 дня, на животных, 3-ей группы в течение 21 дня после создания модели гипотериоза воздействий не было (были освобождены), 4-ой группе вводили раствор живого веса 1 мл 0,4%-ного 100 г  $CdCl_2$  в течение 21 дня, 5-ой группе передан раствор живого веса 1 мл 0,4%-ного 100 г  $CdCl_2$  в течение 21 дня после создания модели гипотериоза, 6-ая группа после применения раствора  $CdCl_2$  в течение 21 дня была освобождена. Количество маркеров в крови определяли иммуноферментном методом.

**Результаты исследования.** В результате исследований было установлено, что нарушение механизма взаимодействия между гипоталамическими системами на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы стрессорные гормоны аденогипофиз-надпочечной железы, тиреоидный статус аденогипофиз-щитовидной железы и активность гормонов системы аденогипофиз-половой железы, будучи разно направленными, подвержены резким изменениям. Наряду с этим, никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается. В результате изменений,

происходящих в количестве катехоламинов и индоламинов в гипоталамусе и крови, отклонения в гормональной активности организма также не нормализуются. Из-за изменения гормонально-синтезирующей функции аденогипофиза в ходе модели гипотиреоза выделение гормонов в крови меняются в разных направлениях.

**Таким образом,** применение  $CdCl_2$  на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы приводят к более глубоким патологиям в гормонально-медиаторном статусе организма. Поэтому в направлении коррекции центрального регуляционного механизма патологии целесообразно провести исследования. С другой стороны, у людей, подверженных таким патологиям, необходимо продолжение исследований в направлении разработки путей коррекции.

**Ключевые слова:** Щитовидная железа, гипоталамус, гормон, металл,

**Prof. Dr. Qalib Shalon**

**Assoc. Prof. Dr. Ismayilov Yusif Bayram**

**Assoc. Prof. Dr. Ismayilova A.T.**

**Assoc. Prof. Dr. Qarayeva S.Q.**

**Biology Iskenderova Z.Sh.**

**Jafarova Q.K.**

**Salimli T.A..**

*Azerbaijan Medical University, Azerbaijan*

**Introduction.** Violation of the relationship between man and nature in the conditions of modern technogenic civilization, subject to various stimuli contributes to the emergence of a stressful situation and the development of serious functional disorders in the body. This situation creates optimal conditions for human stress and eventually several endocrine pathologies are formed. The thyroid gland is more susceptible to such effects. However, in its various functional states, research in the field of changes formed by heavy metals in the hormonal-mediator status of the body is limited. Therefore, research in this area is important.

**In this research work,** the main goal is to study changes in the hormonal-mediator status of the body from exposure to cadmium chloride ( $CdCl_2$ ) against the background of a model of a lack of functional state of the thyroid gland.

**Materials and methods.** Studies were conducted in female white rats in 6 groups. Group 1 was in an intact state (Phys. solution), in the 2nd group, a model of hypothyroidism was created using 5 mg/kg of tyrazole for 21 days, in the animals of the 3rd group, there were no effects for 21 days after the creation of the model of hypothyroidism (they were released), group 4 was given solution of 1 ml of 0.4% 100 g  $CdCl_2$  for 21 days, group 5 was given solution of 1 ml of 0.4% 100 g  $CdCl_2$  for 21 days after creating the hypothyroidism model, group 6 was released after applying the  $CdCl_2$

solution for 21 days. The number of markers in the blood was determined by the immunoenzyme analysis.

**Research result.** The research has established that a violation of the mechanism of interaction between the hypothalamic system on the background model to the lack of functional state of thyroid gland of stress hormones anterior pituitary-adrenal gland, thyroid status of the adenohipophysisthyroid gland and the activity of hormones of the system of the anterior pituitary-gonadal, being multidirectional, subject to rapid changes. Along with this, there are no signs of normalization in the changes that occurred in the number of biogenic factors within 21 days after exposure to the applied model. As a result of changes in the amount of catecholamines and indolamines in the hypothalamus and blood, deviations in the hormonal activity of the body also do not normalize. Due to changes in the hormone-synthesizing function of the adenohipophysist during the hypothyroidism model, the release of hormones in the blood changes in different directions.

**Therefore,** it is advisable to conduct research in the direction of correcting the pathology of the central regulatory mechanism. On the other hand, in people who are susceptible to such pathologies, it is necessary to continue research in the direction of developing ways of correction.

**Keywords:** *Thyroid, hypothalamus, hormone, metal.*

## **ВВЕДЕНИЯ**

Нарушение отношения между человеком и природой в условиях современной техногенной цивилизации, одержание различным раздражителям способствует к возникновению стрессовой ситуации и развитию серьезных функциональных нарушений в организме. Эта ситуация создает оптимальные условия для стресса человека и в конечном итоге образуются несколько эндокринных патологий. Щитовидная железа более подвержена таким воздействиям. Однако в различных его функциональных состояниях исследования в области изменений, образуемых тяжелыми металлами в гормонально-медиаторном статусе организма ограничены. Поэтому исследования в этом направлении важны.

## **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

В настоящее время общепризнанным является наличие взаимосвязей между нейромедиаторной и гормональной системами как в норме, так и при патологических состояниях, обусловленных действием разнообразных факторов риска, в том числе химических факторов окружающей среды [4,6,7,8,13,15 ]. Имеются многочисленные данные об отдельных изменениях в нейроэндокринном статусах под влиянием различных химических факторов [ 7,9,15 ] . Одним из основных механизмов, при помощи которого

осуществляется нейроэндокринная регуляция подсистемами является гипоталамо-гипофизарно-тиреоидная системы.

Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения не вызывает сомнений [3,6,7,10,15]. Среди неблагоприятных факторов окружающей среды особую роль играют тяжелые металлы ввиду их способности к биоаккумуляции[3,6,7,9,10,16]. Однако известно, что при неадекватно значительном поступлении в организм «эссенциальных» микроэлементов, последние могут становиться «токсичными»[1.6,11 ]. Нарушение отношения между человеком и природой в условиях современной техногенной цивилизации отношения, одержание различным раздражителям способствует к возникновению стрессовой ситуации и развитию серьезных функциональных нарушений в организме. Эта ситуация создает оптимальные условия для стресса человека и в конечном итоге образуются несколько эндокринных патологий. А также в результате токсического воздействия острого загрязнения окружающей среды несколько эндокринных патологий. Щитовидная железа более подвержена таким воздействиям. Однако в различных его функциональных состояниях исследования в области изменений, образуемых тяжелыми металлами в гормонально-медиаторном статусе организма ограничены. В последние годы наблюдается рост тиреопатии в структуре эндокринной патологии, что в основном связано с неблагоприятной экологической обстановкой, отсутствием средств специфической профилактики и т.д. [3,6,12, 14]. В связи с этим, изучение влияние гормонов эндокринных желез на реактивность организма является актуальным.

Тиреоидные гормоны играют важную роль в нейроэндокринной регуляции функции организма в норме и при различных патологических состояниях[2,15]. Гормональные тиреопатии занимают ведущее место в структуре заболеваний щитовидной железы. Наличие тесной взаимосвязи между гипоталамической и эндокринной системами обуславливаются многие особенности патогенеза тиреопатии [4,5,14]. В основе последнего заболевания лежит воспаление щитовидной железы, проявляющееся изменениями тиреоидного статуса, как в сторону гипер- так и гипотиреоза, при этом клинические проявления данных заболеваний не исчерпываются нарушениями тиреоидного статуса. В связи с этим, изучение влияние гормонов эндокринных желез на реактивность организма является актуальным. Гормональная система организма находится под контролем нейроэндокринной регуляции, среди элементов которой одно из ведущих мест занимают гормоны щитовидной железы [2,15]. Между тем, накопившиеся в литературе материалы по изучению действия на гипоталамический систему на гормонов щитовидной железы до сих пор не получили необходимого аналитического осмысливания хотя влияние их на реактивность организма представляет большой интерес



В связи с этим, изучение в частности при заболеваниях щитовидной железа организма являются одной из перспективных направлений профилактической и лечебной медицины. нарушение механизма взаимодействия между гипоталамическими системами. Одним из основных механизмов, при помощи которого осуществляется нейроэндокринная регуляция подсистемами является гипоталамо-гипофизарно-тиреоидная системы. Поэтому исследования в этом направлении важны.

В данной исследовательской работе основной целью является исследование изменения гормонально-медиаторного статуса организма от воздействия хлорида кадмия ( $CdCl_2$ ) на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железью.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

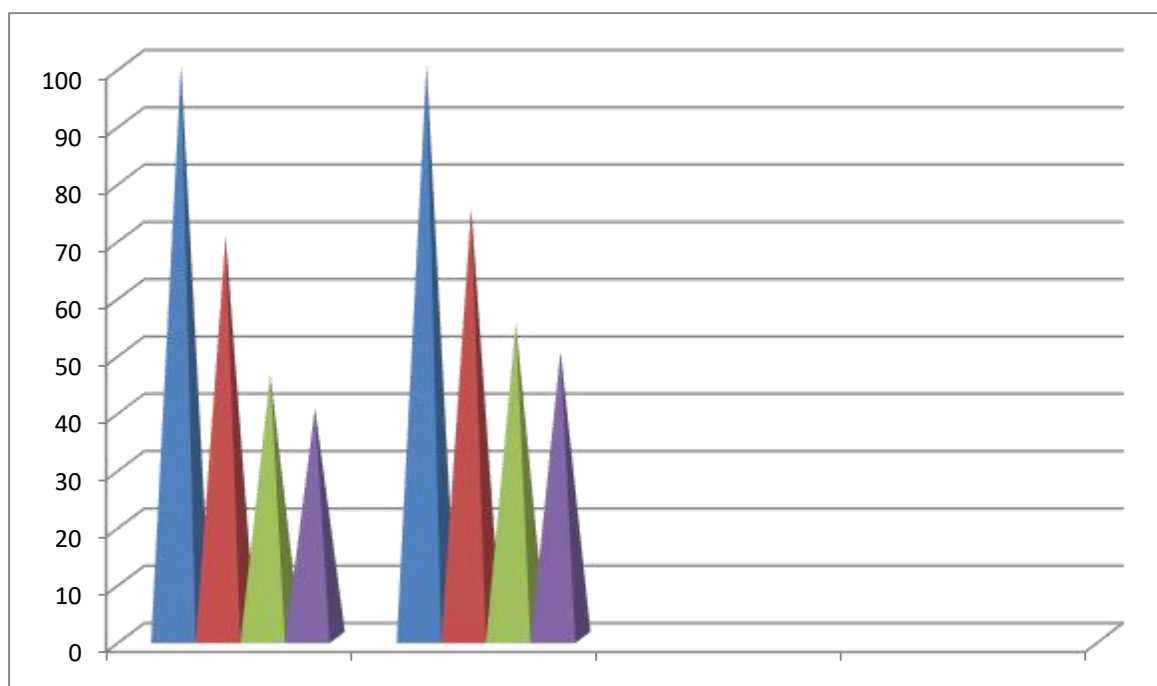
Исследования проводились у самок белых крыс в 6 группах. 1-ая группа находилась в интактном состоянии (вводили физ. раствора), во 2-ой группе создана модель гипотериоза с применением 5 мг/кг тиразола в течение 21 дня, на животных, 3-ей группы в течение 21 дня после создания модели гипотериоза воздействий не было (были освобождены), 4-ой группе вводили раствор живого веса 1 мл 0,4%-ного 100 г  $CdCl_2$  в течение 21 дня, 5-ой группе передан раствор живого веса 1 мл 0,4%-ного 100 г  $CdCl_2$  в течение 21 дня после создания модели гипотериоза, 6-ая группа после создания модели после гипотериоза и  $CdCl_2$  в течение 21 дня была освобождена. Контрольным животным давали аналогичное количество физиологического раствора. Все эксперименты на животных проводились согласно соблюдению решения Биоэтического Комитета-"Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях", Страсбург, 18 марта 1986 г. В ходе исследования нескольким крысам из каждой группы были сделаны декапитация на основании современных рекомендаций. Количество маркеров в крови определялись методом иммунофермирования. Статистическая обработка результатов проводили при помощи современного пакета программ статистического анализа. Все вычисления проводились с помощью электронной таблицы EXCEL. Данные считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ полученных данных показал, что на фоне гипотериоза, вызванного с 21 дневным введением тиразолом, к резкому уменьшению уровня активность T4 и T3 в крови. При

экспериментальном гипотиреозе отмечается к резкому увеличению ТТГ в крови. Анализ полученных результатов свидетельствовал о том что, недостаток тиреоидных гормонов приводит к резкому увеличению уровня ТТГ в крови. Можно отметить, что при дисфункции щитовидной железы (экспериментальной гипотиреоз) наблюдается заметное изменение содержания тиреоидных гормонов в крови. При гипотиреозе у экспериментальных животных внешний вид, характер их поведения изменялись: отмечались прогрессирующая гиподинамия, изменение волосяного покрова в виде алопеции и увеличение массы, после 3 недель моделирования составившее  $9,4 \pm 2$  г на 100 г массы тела. Данный симптомокомплекс клинических проявлений соответствует описанию других авторов и характеризует усиливающийся гипотиреоз.

%



**ДОФАМИН      НОРАДРЕНАЛИН**

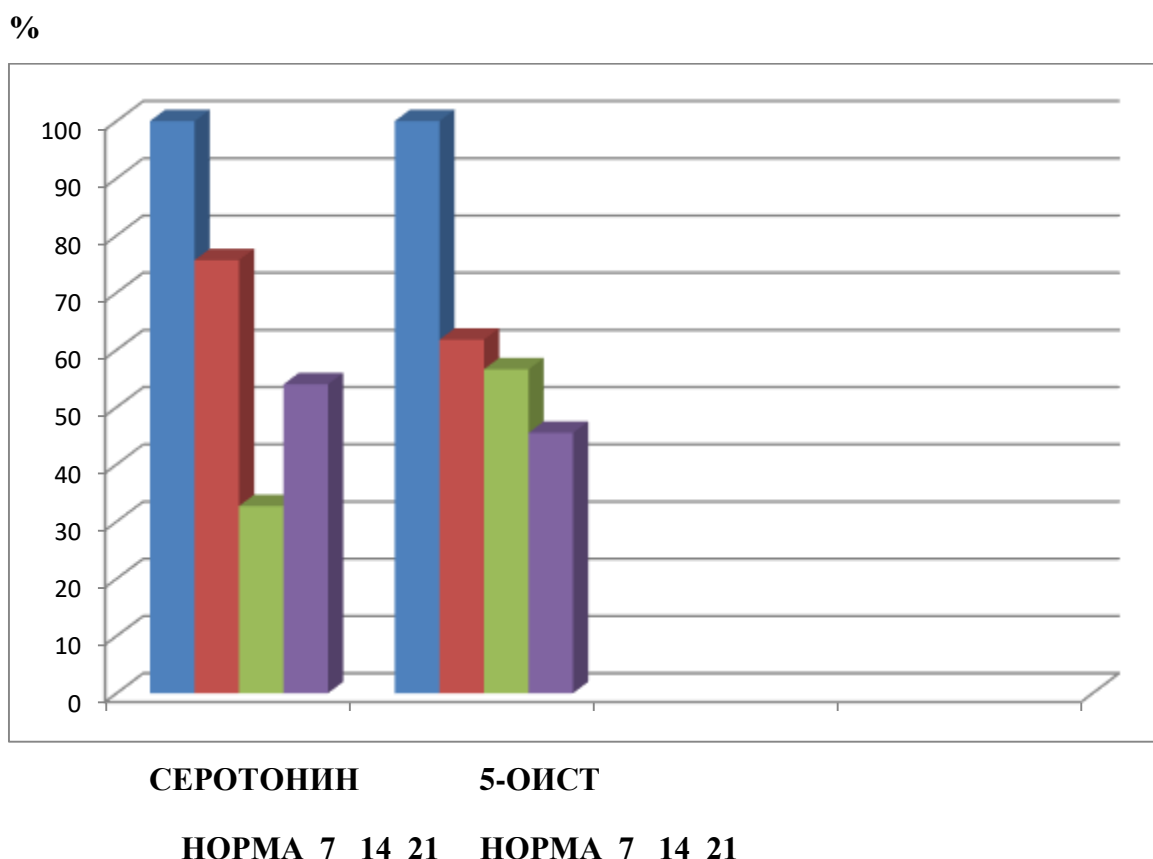
**НОРМА 7 14 21      НОРМА 7 14 21**

**Рисунок 1. Влияние CdCl<sub>2</sub> на фоне гипотиреозе на содержание дофамина и норадреналина в гипоталамусе у крыс (%-ах) P<0,001**

Как следует из описания схемы развития экспериментального гипотиреоза тиразол, ингибируя активность тиропероксидазы, препятствует проявлению регуляторного действия ТТГ. Отдавая должное положению, что в подавляющем большинстве случаев гипотиреоза (90-95%) заболевание обусловлено патологическим процессом в самой щитовидной железе, при

котором снижается уровень продукции тиреоидных гормонов (первичный гипотиреоз), в своей работе мы использовали соответствующий вариант экспериментальной модели. Известно, что тиразол блокирует образование тиреоидных гормонов на уровне органификации и взаимодействия моно- и дийодтирозина, а также тормозит йодирование тирозиновых остатков тироглобулина,

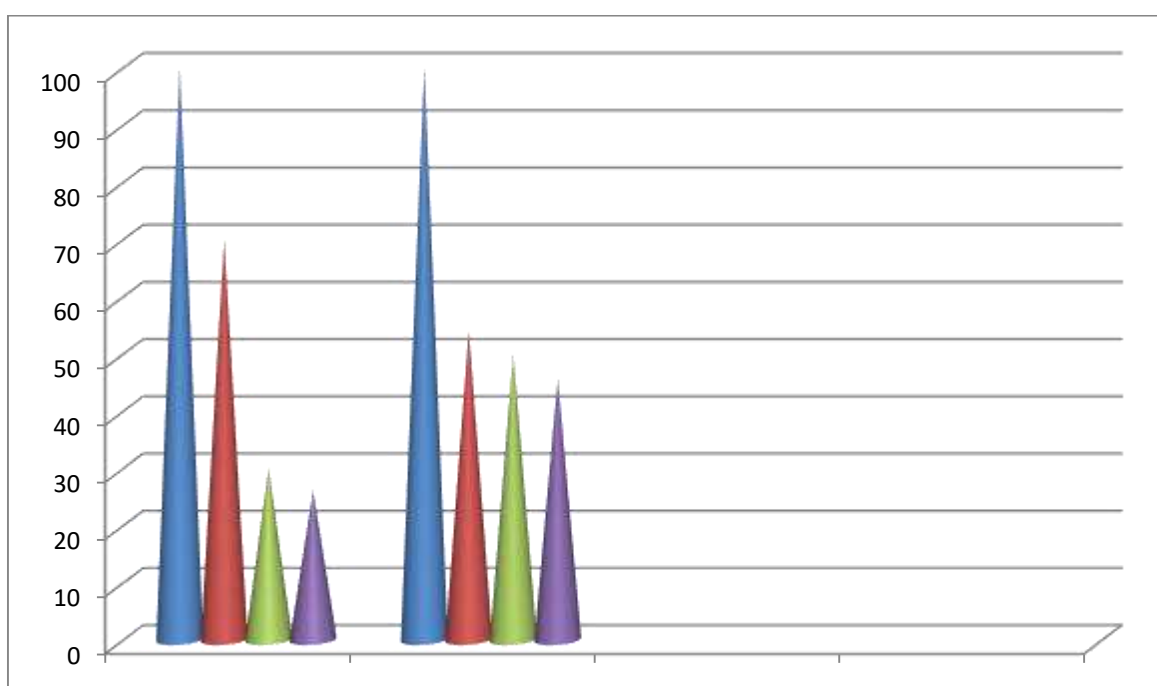
Длительный прием кадмия хлорида (в течении 21 дней) количество дофамина и норадреналина в гипоталамусе и в крови резко уменьшается. Также в количестве индоламинов (серотонина и 5-ОИУК) происходят изменения актера. Различные изменения такой особенности, образованные в гипоталамусе и количестве моноаминов в крови наблюдаются также в последующие дни модели. При экспериментально-токсичной стрессовой модели, образованной с применением раствора  $CdCl_2$ , стрессорные гормоны аденогипофиз-надпочечной железы, тиреоидный статус аденогипофиз-щитовидной железы и активность гормонов системы аденогипофиз-половой железы, будучи разно направленными, подвержены резким изменениям.



**Рисунок 2. Влияние  $CdCl_2$  на фоне гипотиреозе на содержание серотонина и 5-ОИСТ в гипоталамусе у крыс (%-ах)  $P<0,001$**

Таким образом, нехватка функционального состояния щитовидной железы характеризуются глубокими нарушениями в гормонально-медиаторном статусе организма. Нормализации после модели также не происходит. В условиях применения  $CdCl_2$  и в последующий период гормонально-медиаторный статус организма характеризуется глубокими патологиями. Применение  $CdCl_2$  на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы приводят к более глубоким патологиям в гормонально-медиаторном статусе организма (рис.1-6). Поэтому в направлении коррекции центрального регуляционного механизма патологии целесообразно провести исследования. С другой стороны, у людей, подверженных таким патологиям, необходимо продолжение исследований в направлении разработки путей коррекции.

%



**ДОФАМИН                      СЕРОТОНИН**  
**НОРМА 7 14 21    НОРМА 7 14 21**  
**Д Н И О П Ы Т А**

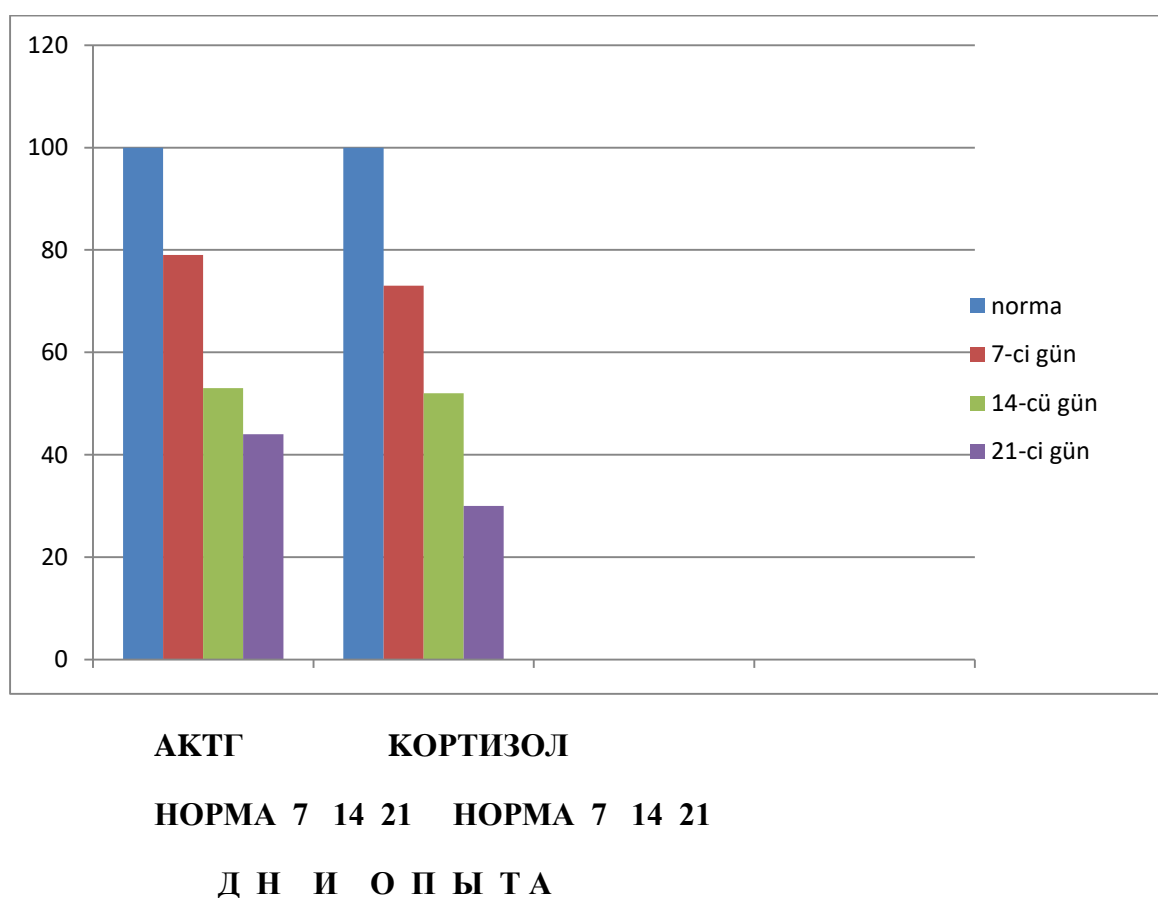
**Рисунок 3. Влияние  $CdCl_2$  на фоне гипотиреозе на содержание дофамина и серотонина в крови у крыс (%-ах)  $P < 0,001$**

В результате исследований было установлено, что нарушение механизма взаимодействия между гипоталамическими системами на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы стрессорные гормоны аденогипофиз-надпочечной железы(рис .4), тиреоидный статус аденогипофиз-щитовидной железы (рис.6)и активность гормонов системы

аденогипофиз(рис.5)-половой железы, будучи разно направленными, подвержены резким изменениям.

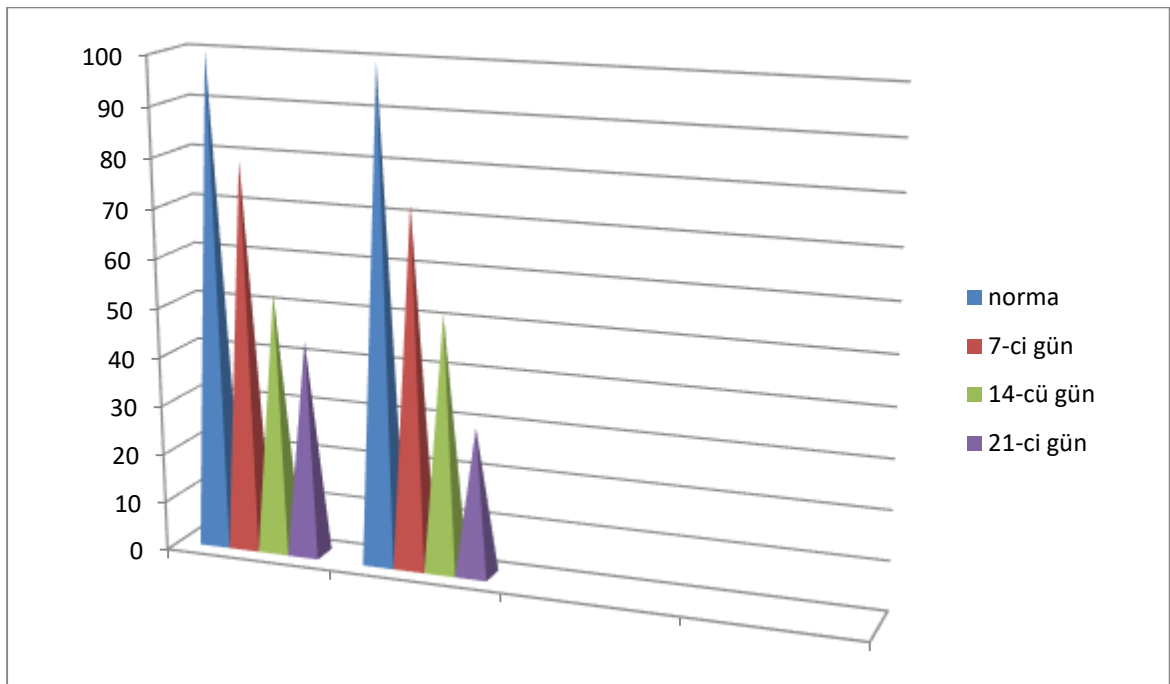
Наряду с этим, никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается(1-6). В результате изменений, происходящих в количестве катехоламинов и индоламинов в гипоталамусе и крови, отклонения в гормональной активности организма также не нормализуются. Из-за изменения гормонально-синтезирующей функции аденогипофиза в ходе модели гипотиреоза выделение гормонов в крови меняются в разных направлениях. В частности, в тропной функции и функции ТТГ аденогипофиза происходят резкие повышения. Соответствующие изменения ослабляют тиреоидную функцию организма. Такое ослабление ещё больше обостряется в 21-ый день модели. Наблюдается обратная связь между тиреоидными гормонами и ТТГ. В последующие от модели дни не происходит нормализация в активности изученных нами гормонов. Обратная корреляционная связь, обнаруживаемая между тиреоидными гормонами и ТТГ всё ещё сохраняется. Но после модели активность этого взаимодействия постепенно уменьшается.

%



**Рисунок 4. Влияние CdCL2 на фоне гипотиреозе на содержание АКТГ и кортизола в крови у крыс (%-ах) P<0,001**

%



ПРЛ

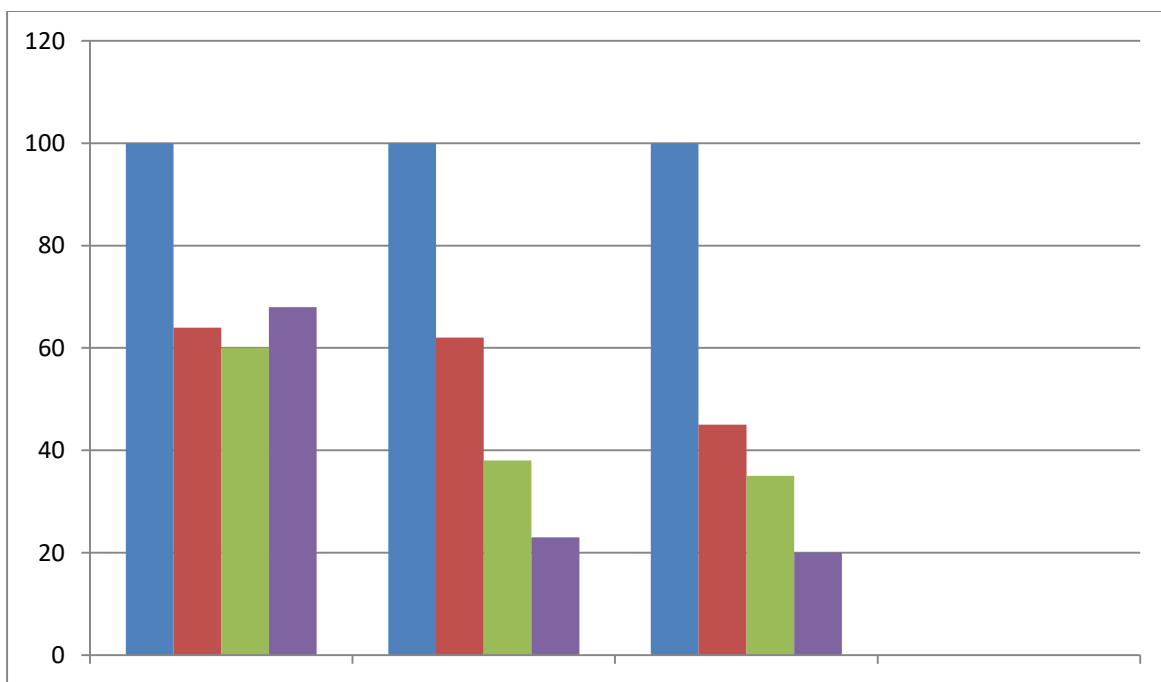
СТГ

НОРМА 7 14 21 НОРМА 7 14 21

Д Н И О П Ы Т А

**Рисунок 5. Влияние CdCL2 на фоне гипотиреозе на содержание ПРЛ и СТГ в крови у крыс (%-ах) P<0,001**

%



ТТГ                      Т<sub>4</sub>                                      Т<sub>3</sub>  
НОРМА 7 14 21    НОРМА 7 14 21  
Д Н И О П Ы Т А

**Рисунок 6. Влияние CdCl<sub>2</sub> на фоне гипотиреозе на содержание ПРЛ и СТГ в крови у крыс (%-ах) P<0,001**

Наряду с этим, никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается (1-6). Применение раствора CdCl<sub>2</sub> на фоне модели гипотиреоза приводит к ещё большим резким отклонениям в гормонально-медиаторном статусе организма. Об изменениях в гормонально-медиаторном статусе организма при применении CdCl<sub>2</sub> на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы. Показано, что нарушение механизма взаимодействия между гипоталамическими системами при применении CdCl<sub>2</sub> на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы приводит к ряду необратимых процессов в гормонально-медиаторном статусе организма. (1-6) Наряду с этим, никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается. В результате изменений, происходящих в количестве катехоламинов и индоламинов в гипоталамусе и крови, отклонения в гормональной активности организма также не нормализуются. Из-за изменения гормонально-синтезирующей функции аденогипофиза [5,15] в ходе модели гипотиреоза выделение гормонов в крови меняются в разных направлениях. В частности, в тропной функции и функции ТТГ аденогипофиза происходят резкие повышения. Соответствующие изменения ослабляют тиреоидную функцию организма. Такое ослабление ещё больше обостряется в 21-ый день модели. Наблюдается обратная связь между тиреоидными гормонами и ТТГ. В последующие от модели дни не происходит нормализация в активности изученных нами гормонов. Обратная корреляционная связь, обнаруживаемая между тиреоидными гормонами и ТТГ всё ещё сохраняется. Но после модели активность этого взаимодействия постепенно уменьшается.

При экспериментально-токсичной стрессовой модели, образованной с применением раствора CdCl<sub>2</sub>, количество дофамина и норадреналина в крови резко уменьшается. Также в количестве индоламинов (серотонина и 5-ОИУК) происходят изменения различного характера. Различные изменения такой особенности, образованные в гипоталамусе и количестве моноаминов в крови наблюдаются также в последующие дни модели. При экспериментально-токсичной стрессовой модели, образованной с применением раствора CdCl<sub>2</sub>, стрессорные гормоны аденогипофиз-надпочечной железы, тиреоидный статус

аденогипофиз-щитовидной железы и активность гормонов системы аденогипофиз-половой железы, будучи разно направленными, подвержены резким изменениям. Наряду с этим, никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается. Применение раствора  $CdCl_2$  на фоне модели гипотиреоза приводит к ещё большим резким отклонениям в гормонально-медиаторном статусе организма.

**Таким образом,** нехватка функционального состояния щитовидной железы характеризуются глубокими нарушениями в гормонально-медиаторном статусе организма. Нормализации после модели также не происходит. В условиях применения  $CdCl_2$  и в последующий период гормонально-медиаторный статус организма характеризуется глубокими патологиями. Применение  $CdCl_2$  на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы приводят к более глубоким патологиям в гормонально-медиаторном статусе организма. Поэтому в направлении коррекции центрального регуляторного механизма патологии целесообразно провести исследования. С другой стороны, у людей, подверженных таким патологиям, необходимо продолжение исследований в направлении разработки путей коррекции.

### **ВЫВОДЫ**

1. При экспериментальном гипотиреозе отмечается к резкому увеличению ТТГ в крови.
2. При введении кадмий хлорида содержание моноаминов в гипоталамусе и в крови заметно снижается.
3. Применение  $CdCl_2$  на фоне модели нехватки функционального состояния щитовидной железы приводят к более глубоким патологиям в гормонально-медиаторном статусе организма.
4. Было установлено, что нарушение механизма взаимодействия между гипоталамическими системами на фоне модели приводят к нехватки функционального состояния щитовидной железы, стрессорные гормоны аденогипофиз-надпочечной железы, тиреоидный статус организма, и активность гормонов системы аденогипофиз-половой железы.
5. Никаких признаков нормализации в изменениях, произошедших в количестве биогенных факторов в течение 21 дня после воздействия примененной модели и вовсе не наблюдается. Нормализации после модели также не происходит.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Багмут И.Ю. Структурно-метаболические нарушения и их механизмы при воздействии на организм олигоэфилов патогенетическое обоснование принципов их ранней диагностики и коррекции. Дис....докт.мед.наук. Харьков, 2015, 386 с.



2. Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Серотонин и половые стероиды в системе нейроэндокринной регуляции функции миндалевидного комплекса мозга // Успехи физиологических наук, 2013, том 44, № 4, с.24-34.
3. Зайцева Н.В., Землянова М.А., Лужецкий К.П., Клейн С.В., Обоснование биомаркеров экспозиции эффекта в системе доказательства причинения вреда здоровью при выявлении неприемлемого риска, обусловленного факторами среды обитания // Вестник Пермского Университета, Серия, Биология, 2016, № 4, с. 374-378.
4. Городецкая И.В., Корневская Н.А. Зависимость устойчивости организма к хроническому стрессу от тиреоидного статуса // Российский физиологический журнал им. И.М.Селенова, 2011, Том.97, № 12, с.1346-1354.
5. Исмайылов Ю.Б., Дадашева Н.Р., Насирова З.А., и др. Взаимосвязь пролактина и тиреоидных гормонов при различных функциональных состояниях организма. Здоровья, 2005, № 3, с. 6. Котельникова С.В. Нейроэндокринный гомеостаз в условиях токсического стресса при различных режимах освещенности. Дис.... докт. биол. наук, Астархань, 2015, 300 с.
7. Кривошеев А.В., Потеряева Е.Л., Кривошеев Б.Н., Купрянова Л.Я., Смирнова Е. Л. Токсическая действия кадмия на организм человека (обзор литературы) // Медицина труда и промышленная экология, 2012, № 6, с. 35-42.
8. Ли О.Н. Сравнительная эффективность синтетических и природных антиоксидантов при окислительном стрессе. Дис.... канд. мед. наук. Благовещенск, 2016, 325 с.
9. Лужецкий К.П. Гигиенические основы системы профилактики у детей эндокринных заболеваний, ассоциированных с воздействием химических факторов окружающей среды селитебных территорий. Дис.... док. мед. наук. Пермь, 2017, 371 с.
10. Папуниди К.Х. Техногенное загрязнение окружающей среды как фактор заболеваемости животных // Вет. врач. 2016, № 2 с.56-60.
11. Хамидулина Х.Х. Химическая безопасность и задачи профилактической токсикологии // Биомедицинский журнал, 2015, т. 16, № 2, с. 344-349.
12. Ямбулатов А.М., Установова О.Ю. Лужецкий К.П. Нарушение гомеостаза основных видов обмена и состояния иммунорезистентности у детей с субклиническим гиповитаминозом факторов среды обитания // Анализ риска здоровью, 2016, № 1, с.77-86.
13. Casals-Casas C., Desvergne O.B. Endocrine disruptors: from endocrine to metabolic disruption // All Rev Physiol, 2011, vol. 73, p. 135-162.
14. Fliers Eric; Unmehopa Alkemade Functional neuroanatomy et thyroid hormone feedback in the human hypothalamus and pituitary gland, Molecular and Cellular Endokrunology, 2006, vol 251, № 1-2, p. 1-8.

15. Ismailov Y.B., Ismailova A.T., Jafarova Q.K., Salimli T.A., Garayeva S.Q. The effect of heavy metal on the hormonal-mediator status // Karadeniz 1. Uluslararası multidisipliner çalışmalar kongresi, Giresun, 2019. s. 39-44.

16. Shatr A.A., Effects of *origanum mayorana* L. On cadmium induced hepatotoxicity and nephotoxicity in albinorats // Saudi medical journal, 2011, vol. 32, № 8, p. 797-805.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## BİR KUŞAK BİR YOL PROJESİ KAPSAMINDA YER ALAN ÜLKELERİN LOJİSTİK PERFORMANS İNDEKSLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI COMPARISON OF THE LOGISTICS PERFORMANCE INDEXES OF THE COUNTRIES IN THE ONE BELT, ONE ROAD PROJECT

**Prof. Dr. Ramazan ERTURGUT**

*Akdeniz Üniversitesi, Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Fakültesi,*

*Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Antalya.*

*ORCID NO: 0000-0002-0240-5787*

**Arş. Gör. Hayrullah ALTINOK**

*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Ömer Seyfettin Uygulamalı Bilimler Fakültesi,*

*Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Balıkesir.*

*ORCID NO: 0000-0001-6844-9160*

### ÖZET

Kökleri 4000 yıl öncesine dayanan; Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının en yoğun ticaret trafiğine sahiplik etmiş İpek Yolu, Sanayi Devriminden sonra önemini kaybetmeye başlamıştır. Günümüzde Dünyanın en büyük ticaret hacmine sahip ülkelerinden biri olan Çin, tarihi İpek Yolu'nu tekrar canlandırmayı amaçlamış ve bu konuda 2013 yılından itibaren ciddi yatırımlar yapmaya başlamıştır. Projenin adı Bir Kuşak Bir Yol (One Belt One Road) olarak belirlenmiş ve "İpek Yolu Ekonomik Kuşağı" ve "Deniz İpek Yolu" olmak üzere iki ana açılıma yer verilmiştir. Projede Çin dahil 65 ülke bulunmaktadır. Bu ülkeler arasında nüfus ve yüz ölçümü çok yüksek olan ülkeler vardır. Ancak buna karşılık ekonomisi yüksek ülkelerin sayısı daha azdır. Projedeki en güçlü ekonomiye sahip ülke Çin'dir. Diğer ülkelerde bu projeye destek vererek ekonomilerini yükseltmeyi ve uzun vadede yüksek ekonomili ülkeler arasına girmeyi amaçlamaktadırlar.

İpek Yolu'nun ana konusu ticaret yapan ülkeler arasında lojistik faaliyetlerin sağlanmasıdır. Özellikle lojistiğin en önemli parçalarından biri olan taşımacılık ön plana çıkmaktadır. İpek Yolu'nun tarihi önemine kavuşabilmesi için projede yer alan ülkelerin lojistik faaliyetlerde başarılı olması gerekmektedir. Lojistik sektörü açısından ülkelerin başarısını ölçmeye çalışan Dünya Bankası 2007 yılından itibaren (2010 yılından itibaren her iki senede bir) Lojistik Performans İndeksi yayınlamaya başlamıştır. Bu indekste ülkeler gümrük, altyapı, uluslararası sevkiyat, lojistik hizmetlerin kalitesi, gönderilerin takibi ve izlenebilirliği, gönderilerin zamanında teslimi bakımından incelenerek puanlanmaktadır. Bu çalışmada Bir Kuşak Bir Yol Projesi kapsamında yer alan 65 ülkenin Lojistik Performans İndekslerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışma da içerik analizi yöntemi kullanılacaktır. Araştırma sonucunda projedeki ülkelere yapılacak yatırımların LPI'si düşük ülkelere daha fazla yönelmesi gerekliliği ve bu ülkelerin projedeki etkinliğine göre önem sırası ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bir Kuşak Bir Yol Projesi, Lojistik Performans İndeksi, İpek Yolu

**JEL Kodları:** R49, P45, N70

### ABSTRACT

The Silk Road, whose roots date back 4000 years and which has the busiest trade traffic of Asia, Europe and Africa, started to lose its importance after the Industrial Revolution. China, which is one of the countries with the largest trade volume in the world today, had aimed to revive the historical Silk Road and started to make serious investments in this regard since 2013. The name of the project has been determined as One Belt One Road and two main openings have been given as "Silk Road

Economic Belt" and "Maritime Silk Road". There are 65 countries in the project, including China. Among these countries, there are countries with very high population and surface area. However, the number of countries with high economy is less. The country with the strongest economy in the project is China. Other countries aim to increase their economies by supporting this project and to become one of the countries with high economy in the long term.

The main subject of the Silk Road, is to provide logistics activities between trading countries. Especially transportation, which is one of the most important parts of logistics, comes to the fore. In order for the Silk Road to gain its historical importance back, the countries involved in the project must be successful in their logistics activities. The World Bank, trying to measure the success of countries in terms of the logistics sector, started to publish Logistics Performance Index since 2007 (every two years since 2010). In this index, countries are scored in terms of customs, infrastructure, international shipping, quality of logistics services, tracking and traceability of shipments, and timely delivery of shipments. In this study, it is aimed to compare the Logistics Performance Indexes of 65 countries within the scope of the One Belt One Road Project. Content analysis method will be used in the study. As a result of the research, the necessity for investments to be made in the countries in the project to be directed more towards countries with low LPI and the order of importance according to the effectiveness of these countries in the project has been revealed.

**Keywords:** One Belt One Road, Logistics Performance Index, Silk Road

**JEL Codes:** R49, P45, N70

## GİRİŞ

Lojistik günümüzde giderek önemi artan sektörler arasında yer almaktadır. Ülkeler ticaretlerini geliştirerek ekonomilerini güçlendirmek için lojistik sektörüne verdikleri önemi artırmaya çalışmaktadırlar(Erturgut, 2016). Bu çalışmalardan biri olan Bir Kuşak Bir Yol(BKBY) projesi kapsamında 65 ülke köklü bir ticaret yolu olan İpek Yolu'nu tekrar canlandırmayı amaçlamaktadır. Özellikle 2013 yılından sonra bu ticaret yolunu canlandırmak adına birçok yatırım yapılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada BKBY projesi kapsamında yer alan 65 ülkenin LPI durum tespiti ve karşılaştırması yapılmıştır. Kısıt olarak BKBY kapsamında yer alan ülkelerin seçilmesinin nedeni bu projenin ülkelerin lojistiğini geliştirmeye yönelik bir proje olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca daha önce yapılan çalışmalarda yer alan gruplamadan yararlanarak ülkelerin hangi grupta yer aldığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Çıkan sonuçlara göre proje kapsamında yer alan ülkelere önerilerde bulunulmuştur.

### Bir Kuşak Bir Yol Projesi

İpek yolu kökleri 4000 yıl öncesine dayanan, Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarında yer alan birçok medeniyetin bu yol üzerinde ticaret yaparak ekonomisini canlı tuttuğu, ticaretin yanında kültürlerini de paylaştığı önemli bir ulaşım yoludur(Tutar ve Koçer, 2019, p. 619). Sanayi devriminden sonra deniz taşımacılığı gelişmiş, uluslararası ticaret ipek yolundan denizlere taşınmaya başlamıştır. Buda İpek Yolunun öneminin giderek azalmasına neden olmuştur(Tuğrul, 2018, p. 15).

Dünyanın ikinci büyük ticaret hacmine sahip Çin 2011 yılından itibaren giderek azalan bir büyüme oranına sahip olduğundan yeni ekonomik kalkınma projeleri ile bu oranı yükseltmeye çalışmıştır. Bu projelerden bir tanesi de "Bir Kuşak Bir Yol(BKBY)" projesidir. Bu proje İpek yolunu yeniden canlandırmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Proje ilk olarak Çin Devlet Başkanı Xi Jinping tarafından 2013 yılında Kazakistan ziyaretinde telaffuz edilmiştir. Literatürde Yeni İpek Yolu projesi, Modern İpek Yolu projesi gibi farklı adlandırılmaktadır(Balcı, 2018, pp. 1-3).

Dünyanın en büyük üretim merkezi olan Çin ürettiği ürünleri ipek yolu ülkeleri ve Avrupa'daki alıcılara ulaştırabilmek için eski ipek yolu güzergahını yatırımlarla yeniden canlandırarak buradan yapmak istemektedir. Bir Kuşak Bir Yol projesi Çin'in "İpek Yolu Ekonomik Kuşağı" ve "Deniz İpek Yolu" olmak üzere iki ana açılımıdır. Bu açılımlarla Dünyanın en büyük ekonomik bölgesi olan Avrupa ile Asya-Avrasya ticaretinin kolaylaştırılması ve hızlandırılması amaçlanmaktadır. Bütün taşıma türlerinin yer aldığı projenin ana amacı İpek Yolu ülkelerinin ticaret hacmini artırmak ana

konusu ise lojistik faaliyetlerden olan taşımadır. Çin'in yanı sıra İpek Yolu ülkeleri de bu proje sayesinde ekonomik olarak kalkınacağını düşünmektedir(Wang, 2015, pp. 94–95).

Bir kuşak Bir yol projesi Asya'da Çin'den başlayarak Orta Avrupa ve Kuzey Afrika'dan toplam 65 ülkeyi kapsamaktadır.

**Tablo 1.** Bir Kuşak Bir Yol Projesinde Yer Alan 65 Ülke

Bölge	Ülke	Ülke Sayısı
Doğu Asya	Çin, Moğolistan	2
Güneydoğu Asya	Brunei, Doğu Timor, Endonezya, Filipinler, Kamboçya, Laos, Malezya, Myanmar, Singapur, Tayland, Vietnam	11
Orta Asya	Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkmenistan	5
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	Bahreyn, Birleşik Arap Emirlikleri, Filistin, Irak, İran, İsrail, Katar, Kuveyt, Lübnan, Mısır, Suriye, Suudi Arabistan, Umman, Ürdün, Yemen	15
Güney Asya	Afganistan, Bangladeş, Butan, Hindistan, Maldivler, Nepal, Pakistan, Sri Lanka	8
Avrupa	Arnavutluk, Azerbaycan, Beyaz Rusya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Estonya, Gürcistan, Hırvatistan, Karadağ, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna	24
Toplam		65

**Kaynak:**(Chin ve He, 2016)

### Lojistik Performans Endeksi (LPI)

Lojistik Performans İndeksi Dünya Bankasının 2007'den itibaren yayınlamaya başladığı ve 2010'dan sonra her iki senede bir yayınladığı; ülkelerin(yaklaşık 160 ülke) lojistik performanslarının 6 temel performans göstergesi(gümrük, altyapı, uluslararası sevkiyat düzenleme kolaylığı, lojistik hizmetlerin kalitesi, gönderilerin takibi ve izlenebilirliği, gönderilerin zamanında teslimi) açısından değerlendirildiği bir indekstir(WTO, 2020).

Ülkelerin lojistik performansı uluslararası ticaretlerinde ve ekonomilerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Hükümetler bunu dikkate alarak performanslarını yükseltmek için lojistik alanında teknoloji, eğitim, altyapı ve pazarlama gücünü geliştirme yoluna gitmelidirler(Önsel Ekici et al., 2019, p. 197). Bu geliştirmelerden lojistik performans artışına en fazla etkiyi demiryolu ve liman altyapıları yapmaktadır(Erkan, 2014, p. 1252). Ülkelerin lojistik performansları arasında, özellikle Avrupa ve Asya(özellikle doğu Asya) ülkeleri arasında ciddi farklar mevcuttur(Arvis et al., 2018, p. 7). Lojistik performans da ekonomiye doğrudan etkili olduğu için skorları genel olarak düşük olan Asya ülkelerinin ekonomik durumdan iyi olmadığı söylenebilir.

Daha önceki çalışmalara bakıldığında ülkeler LPI açısından birçok farklı metodla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalardan biri olan Bayat ve Özdemir(2016) tarafından yapılan gruplama da LPI ülkeleri 4 farklı gruba ayrılmıştır. Bunlar;

LPI 1: Lojistikte kötü olan ülkeler,

LPI 2: Lojistikte kısmen iyi performans gösteren ülkeler,

LPI 3: Lojistikte istikrarlı performans gösteren ülkeler ve

LPI 4: Lojistik dostu ülkelerdir. Araştırmacılar 3.50 skora sahip bir ülkenin LPI 4 ve LPI 3'ün tam ortasında yer alan bir ülke olduğunu söylemişlerdir(Bayat ve Özdemir, 2016). Bu da gösteriyor ki LPI skoru 3.5'in üzerinde yer alan ülkeler "Lojistik dostu ülkeler" olarak adlandırılabilir. Yapılan bir diğer çalışma da ise LPI skoru 1'in altında olan ülkeler "lojistikte kötü olan ülkeler" olarak adlandırılmaktadır(Bozkurt ve Mermertaş, 2019, p. 110). Bu çalışma Bir Kuşak Bir Yol Projesinde yer alan ülkelerin kendi aralarında karşılaştırma yapılması açısından özgündür.

### BULGULAR

Bu çalışmada ki tek kısıt seçilen ülke grubuyla ilgilidir. Seçilen ülke grubunun Bir Kuşak Bir Yol Projesi kapsamındaki 65 ülke olmasının sebebi, projenin tam anlamıyla ülkelerin lojistiğinin gelişimi ile ilgili olması ve projeye büyük yatırımların gerçekleştirilecek olmasıdır.

Bir Kuşak Bir Yol projesinde yer alan 65 ülkenin 2007, 2010, 2012, 2014, 2016 ve 2018 yıllarına ait Lojistik Performans İndeksleri Tablo 2'de gösterildiği gibidir.

**Tablo 2.** Bir Kuşak Bir Yol Projesinde Yer Alan Ülkelerin LPI Skorları ve Sıraları

**Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7**  
December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Ülkeler	2007 LPI Skoru	2010 LPI Skoru	2012 LPI Skoru	2014 LPI Skoru	2016 LPI Skoru	2018 LPI Skoru	2018 LPI Sırası
Singapur	4,19	4,09	4,13	4,00	4,14	4,00	7
Birleşik Arap Emirlikleri	3,73	3,63	3,78	3,54	3,94	3,96	11
Çek Cumhuriyeti	3,13	3,51	3,14	3,49	3,67	3,68	22
Çin	3,32	3,49	3,52	3,53	3,66	3,61	26
Polonya	3,04	3,44	3,43	3,49	3,43	3,54	28
Katar	2,98	2,95	3,32	3,52	3,60	3,47	30
Macaristan	3,15	2,99	3,17	3,46	3,43	3,42	31
Tayland	3,31	3,29	3,18	3,43	3,26	3,41	32
Slovenya	3,14	2,87	3,29	3,38	3,18	3,31	35
Estonya	2,95	3,16	2,86	3,35	3,36	3,31	36
İsrail	3,21	3,41	-	3,26	3,66	3,31	37
Vietnam	2,89	2,96	3,00	3,15	2,98	3,27	39
Malezya	3,48	3,44	3,49	3,59	3,43	3,22	41
Umman	2,92	2,84	2,89	3,00	3,23	3,20	43
Hindistan	3,07	3,12	3,08	3,08	3,42	3,18	44
Endonezya	3,01	2,76	2,94	3,08	2,98	3,15	46
Türkiye	3,15	3,22	3,51	3,50	3,42	3,15	47
Romanya	2,91	2,84	3,00	3,26	2,99	3,12	48
Hırvatistan	2,71	2,77	3,16	3,05	3,16	3,10	49
Bulgaristan	2,87	2,83	3,21	3,16	2,81	3,03	52
Slovakya	2,92	3,24	3,03	3,25	3,34	3,03	53
Litvanya	2,78	3,13	2,95	3,18	3,63	3,02	54
Suudi Arabistan	3,02	3,22	3,18	3,15	3,16	3,01	55
Bahreyn	3,15	3,37	3,05	3,08	3,31	2,93	59
Filipinler	2,69	3,14	3,02	3,00	2,86	2,90	60
Kuveyt	2,99	3,28	2,83	3,01	3,15	2,86	63
İran	2,51	2,57	2,49	-	2,60	2,85	64
Sırbistan*	2,28	2,69	2,80	2,96	2,76	2,84	65
Ukrayna	2,55	2,57	2,85	2,98	2,74	2,83	66
Mısır	2,37	2,61	2,98	2,97	3,18	2,82	67
Letonya	3,02	3,25	2,78	3,40	3,33	2,81	70
Kazakistan	2,12	2,83	2,69	2,70	2,75	2,81	71
Bosna Hersek	2,46	2,66	2,99	2,75	2,60	2,81	72
Rusya	2,37	2,61	2,58	2,69	2,57	2,76	75
Karadağ*	2,28	2,43	2,45	2,88	2,38	2,75	77
Lübnan	2,37	3,34	2,58	2,73	2,72	2,72	79
Brunei	-	-	-	-	2,87	2,71	80
Makedonya	2,43	2,77	2,56	2,50	2,51	2,70	81
Laos	2,25	2,46	2,50	2,39	2,07	2,70	82
Ürdün	2,89	2,74	2,56	2,87	2,96	2,69	84
Maldivler	-	2,40	2,55	2,75	2,51	2,67	86
Arnavutluk	2,08	2,46	2,77	-	2,41	2,66	88
Ermenistan	2,14	2,52	2,56	2,67	2,21	2,61	92
Sri Lanka	2,40	2,29	2,75	2,70	-	2,60	94
Türkmenistan	-	2,49	-	2,30	2,21	2,41	97
Kamboçya	2,50	2,37	2,56	2,74	2,80	2,58	98
Özbekistan	2,16	2,79	2,46	2,39	2,40	2,58	99
Bangladeş	2,47	2,74	-	2,56	2,66	2,58	100
Beyaz Rusya(Belarus)	2,53	-	2,61	2,64	2,40	2,57	103
Kırgızistan	2,35	2,62	2,35	2,21	2,16	2,55	108
Nepal	2,14	2,20	2,04	2,59	2,38	2,51	114
Moldova	2,31	2,57	2,33	2,65	2,61	2,46	116
Gürcistan	-	2,61	2,77	2,51	2,35	2,44	119
Pakistan	2,62	2,53	2,83	2,83	2,92	2,42	122
Moğolistan	2,08	2,25	2,25	2,36	2,51	2,37	130
Tacikistan	1,93	2,35	2,28	2,53	2,06	2,34	134
Myanmar	1,86	2,33	2,37	2,25	2,46	2,30	137
Suriye	2,09	2,74	2,60	2,09	1,60	2,30	138
Yemen	2,29	2,58	2,89	2,18	-	2,27	140
Irak	-	2,11	2,16	2,30	2,15	2,18	147
Butan	2,16	2,38	2,52	2,29	2,32	2,17	149
Afganistan	1,21	2,24	2,30	2,07	2,14	1,95	160
Azerbaycan	2,29	2,64	2,48	2,45	-	-	-

Doğu Timor	-	-	-	-	-	-	-
Filistin	-	-	-	-	-	-	-
	* Karadağ ve Sırbistan'ın 2007 LPI ortak verilmiştir.						

**Kaynak:** Dünya Bankası (WTO, Erişim Tarihi:15.11.2020 <https://lpi.worldbank.org/>)

Tablo da görüldüğü üzere Singapur dışında LPI de 2018 yılında ilk 10 sıraya girebilmiş ülke bulunmamaktadır. Singapur 65 ülke arasında en iyi LPI puanına sahip ülkedir. En yüksek skorunu 2007'de elde etmiş ve daha sonraki yıllarda bu seviyeye ulaşamamıştır. İlk 20 sıralamasında ise bu ülkenin yanında Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) yer almıştır. BAE yıllara göre artıp azalsa da 2018 yılında 2007 yılına göre daha yüksek skora sahiptir.

Projenin ana ülkelerinden biri olan Çin'in LPI puanlarına bakıldığında 2018 yılına kadar artan bir durum söz konusu iken 2018 yılı verilerinde azalma görülmektedir. Bu azalmanın 0,05 puan olduğu ve çok önemli olmadığı düşünülmektedir.

LPI'de 2007'den itibaren giderek artan veya giderek azalan puanlara sahip ülke bulunmamaktadır. Son 2 LPI tablosuna göre puanlarında bir önceki indekse göre devamlı artış gösteren ülkeler BAE, Çek Cumhuriyeti, Kazakistan, Makedonya ve Özbekistan'dır. Son 2 LPI tablosuna göre puanlarında bir önceki indekse göre devamlı azalış gösteren ülkeler Macaristan, Malezya, Türkiye, Letonya ve Moldova'dır.

Bayat ve Özdemir(2016) çalışmasında belirttiği gruplamadan yola çıkılarak bakıldığında BKBY projesinde yer alan ülkelere göre lojistik dostu ülkeler grubunda yer alan toplam sadece 5 ülke vardır. Geriye kalan diğer 58 ülkenin (3 ülkenin verileri bulunmamaktadır) lojistikte istikrarlı veya kısmen iyi performans gösteren ülkeler arasına girdiği görülmektedir. Diğer yılların verilerine bakıldığında lojistik dostu ülkelerin sayısı 2018 yılına kadar artmıştır (2016: 7, 2014: 5, 2012: 4, 2010:3, 2007:2). Ayrıca 2018 verilerine bakıldığında verileri bulunan 62 ülkeden hiçbiri lojistikte kötü olan ülkeler grubunda yer almamaktadır.

## SONUÇ

Genel olarak bakıldığında BKBY projesinde yer alan ülkelerin büyük çoğunluğunun LPI skorlarının yeterli olmadığı, projenin ilk anıldığı 2013 yılından sonra yapılan yatırımların ülkelerin lojistik performansında ciddi değişimler yaratmadığı düşünülmektedir. Özellikle Asya ülkelerinin LPI'de düşük skorlara sahip olduğu (Arvis et al., 2018) ve bu ülkelerin BKBY projesinde yer alması ülkelerin bu konuda geliştirmeler yapmaya ihtiyaç duydukları anlamına gelmektedir. Son yıllarda yapılan demiryolu ve liman altyapılarının hızlandırılması ve ülkelerin bu çalışmalara daha fazla önem göstermesi faydalı olacaktır. Gelecekte yapışması planlanan yatırımlarda LPI sıralamasında en sonlarda yer alan ülkelere daha fazla yer verilmesi projenin daha verimli olmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

İleride yapılacak çalışmalarda LPI artışı olan ülkelere, bu artışı sağlayan unsurlar ele alınarak bu unsurlar arasında BKBY projesi için yapılan yatırımların varlığı sorgulanabilir. Ayrıca BKBY projesinde yer alan ülkelerin temel amaçlarından biri olan ürettikleri ürünleri ticaretin yoğun olduğu Avrupa'ya ulaştırmak (Wang, 2015, pp. 94–95) amacından yola çıkarak, bu ülkeler ile Avrupa ülkelerinin LPI'leri ve yapılan geliştirme çalışmaları karşılaştırılabilir.

## KAYNAKÇA

Arvis, J.-F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K., ve Kiiski, T. (2018). Connecting to Compete 2018. *The World Bank*. <https://doi.org/10.1596/29971>

- Balcı, Z. (2018). ÇİN’İN YENİ “İPEK YOLU” PROJESİ. *İNSAMER, Ocak*.
- Bayat, T., ve Özdemir, Ş. (2016). Yeni Bir Lojistik Performans Endeks Oluşturmak İçin Gerekli Olan Kriterlerin Belirlenmesi Üzerine Araştırma. V. *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*.
- Bozkurt, C., ve Mermertaş, F. (2019). Türkiye ve G8 Ülkelerinin Lojistik Performans Endeksine Göre Karşılaştırılması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 107–117.
- Chin, H., ve He, W. (2016). The Belt and Road Initiative: 65 Countries and Beyond. *Global Sourcing Fung Business Intelligence Centre*. <https://doi.org/10.4324/9780429447228>
- Erkan, B. (2014). The Importance and Determinants of Logistics Performance of Selected Countries. *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking (JEIEFB)*, 3(6), 1237–1254.
- Erturgut, R. (2016). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*. Nobel Yayınları.
- Önsel Ekici, Ş., Kabak, Ö., ve Ülengin, F. (2019). Improving logistics performance by reforming the pillars of Global Competitiveness Index. *Transport Policy*, 81(June), 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.06.014>
- Tuğrul, B. (2018). İpekyolu ve Enerji Yolları İlişkisi. *Uluslararası Medeniyet Çalışmaları Dergisi*, 3(1), 12–20.
- Tutar, F. K., ve Koçer, F. Ş. B. (2019). Çin’in Yeni İpek Yolu Projesi: Bir Kuşak Bir Yol. *International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(17), 618–626.
- Wang, Y. (2015). China’s “New Silk Road”: A Case Study in EU-China Relations. In A. Amighini ve A. Berkofsky (Editörler), *Xi’s Policy Gambles: The Bumpy Road Ahead*. ISPI.
- World Bank. <https://lpi.worldbank.org/>





# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## YURTIÇİ YÜK TAŞIMACILIĞINDA TAŞIMA MODLARININ İNSAN GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF TRANSPORT MODES IN DOMESTIC FREIGHT TRANSPORT IN TERMS  
OF HUMAN SAFETY

**Prof. Dr. Ramazan ERTURGUT**

*Akdeniz Üniversitesi, Ayşe Sak Uygulamalı Bilimler Fakültesi,*

*Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Antalya.*

*ORCID NO: 0000-0002-0240-5787*

**Arş. Gör. Hayrullah ALTINOK**

*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Ömer Seyfettin Uygulamalı Bilimler Fakültesi,*

*Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Balıkesir.*

*ORCID NO: 0000-0001-6844-9160*

### ÖZET

Günümüzde her alanda insan güvenliği önemlidir. Yük taşımacılığında insan güvenliğine verilen önem de giderek artmaktadır. Fakat önlemler ve yaptırımlar artmış olsa da yük taşımacılığı yapan araçlarda meydana gelen kaza ve insan ölümlerinin sayısına bakıldığında tam anlamıyla başarı sağlanamadığı görülmektedir. Yük taşımacılığında kullanılan taşıma modlarının tamamında kazalar meydana gelmekte ve bunun sonucunda yaşamını kaybeden insanlar olmaktadır. Bu insan ölümlerini bitirmek ya da en aza indirmek için çeşitli önlemler ve sınırlamalar alınmalıdır. Bu alınabilecek önlemlerden bir tanesi taşımacılığı insan ölüm oranı yüksek olan taşıma modundan alternatif taşıma moduna yönlendirmektir. Ancak bunu yaparken taşımacılığa etki eden birçok kriteri değerlendirmek gerekmektedir. Bunun için ise öncelikle durum tespiti yapılmalı ve buna göre önlemler alınmalıdır. Bu çalışma da ilk olarak taşıma modlarına göre yapılan yurtiçi yük taşımacılığı miktarı ve bu taşımalarda meydana gelen insan ölümlerinin sayısı incelenmiştir. Ülkemizde yurtiçi yük taşımacılığında en yoğun kullanılan taşıma modu karayolu ve ikinci olarak demiryoludur. Kaza oranı ve insan ölüm sayısı da en fazla karayolunda yaşanmaktadır. En az insan ölüm oranları boru hattı taşımacılığı, havayolu taşımacılığı ve denizyolu taşımacılığında yaşanmaktadır. Ancak bu yollardan deniz yolu, iç su yollarının yük taşımaya elverişli olmamasından dolayı yapılamamaktadır. Havayolu, taşıma kapasitesi düşük ve pahalı olduğu için birim maliyeti artırmaktadır. Boru hattı taşımacılığı ise sadece sıvı ve gazları taşımaya elverişlidir. İkinci olarak taşınan yük miktarı ile insan ölüm sayıları taşıma modları kapsamında oranlanmıştır. Çalışma da yöntem olarak içerik analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda karayolunda meydana gelen kazalarda daha fazla ölüm oranı gerçekleştiği görülmüştür. Fakat kapıdan kapıya taşımayı sadece karayolu sağlayabildiği için yoğunluğu bitirmek mümkün değildir. Bunun yerine önerilen yeni önlemler ve sınırlamaları uygulayarak yurtiçi yük

taşımacılığının ve altyapı yatırımlarının demir yoluna yönlendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yurtiçi Yük Taşımacılığı, Taşıma Modları, İnsan Güvenliği

**JEL Kodları:** R41, L91, I19

## ABSTRACT

Nowadays, human safety is important in every field. The importance given to human safety in freight transportation is also increasing. But, although the precautions and sanctions have increased, it is seen that, by looking accidents and human deaths occurring in vehicles carrying goods, there is not complete success. Accidents occur in all modes of transport used in freight transport, and as a result, there are people who lose their lives. Various precautions and limitations must be taken to end or minimize these human deaths. One of these measures to be taken is to divert transportation from the transport mode with high human mortality rate to the alternative mode of transport. However, while doing this, it is necessary to evaluate many criteria that affect transportation. For this, first of all, the situation should be determined and measures should be taken accordingly.

In this study, firstly, the amount of domestic freight transport made according to transport modes and the number of human deaths that occurred in these transports were examined. In our country, the most commonly used transportation mode in domestic freight transportation is highway and the second is railway. The accident rate and the number of human deaths are also experienced on the highway. The lowest human mortality rates are experienced in pipeline transport, airline transport and maritime transport. However, maritime transportation from these roads cannot be made because of the inconvenience of inland waterways to carry freight. Airline increases the unit cost because its carrying capacity is low and expensive. And the pipeline transportation is only suitable for transporting liquids and gases. Secondly, the amount of cargo carried and the number of human deaths were proportioned within the scope of transport modes. Content analysis was used as a method in the study. As a result of the study, it was observed that higher fatality rates occurred in road accidents. However, it is not possible to end the intensity since only the highway can provide door-to-door transportation. Instead, it is thought that it will be beneficial to direct domestic freight transport and infrastructure investments to the railway by applying the proposed new measures and restrictions.

**Keywords:** Domestic Freight Transport, Transport Modes, Human Safety

**JEL Codes:** R41, L91, I19

## GİRİŞ

Ülkemizde taşıma modları olarak karayolu taşımacılığı, boru hattı taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, demir yolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı ve iç su yolu taşımacılığı kullanılmaktadır. Ayrıca bir taşımada birden fazla taşıma modunun bir arada kullanıldığı çeşitleri de görülmektedir. Yük taşımacılığında bu modlardan en fazla kullanılan karayolu taşımacılığıdır.

Ulaştırma sektöründe Türkiye’de son yıllarda insan güvenliğine verilen önem artmış ancak araç sayılarındaki artış gibi nedenlerden dolayı ölüm ve yaralanma sayılarında artış görülmektedir. Karayollarında bu oran artış gösterirken demiryollarında azalma görülmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de yapılan yurtiçi yük taşımacılığında kullanılan taşıma modları insan güvenliği açısından değerlendirilmiştir. İçerik analizi yöntemi kullanılarak, elde edilen istatistiki

veriler yorumlanmıştır. Analiz sonucunda demiryolu taşımacılığının karayolu taşımacılığına göre daha güvenli olduğu gözlemlenmiştir.

### Yurtiçi Yük Taşımacılığında Kullanılan Taşıma Modları

Ülkemizde 2019 yılında devlet yolu, il yolu, otoyol ve köy yolu olarak toplam 250.731 km karayolu mevcuttur(TÜİK). Kara yolu taşımacılığı günümüzde hızlı ve çok geniş erişime sahip taşıma modudur. Herhangi bir yerden ürünleri teslim alarak herhangi başka bir yere teslim etmek açısından en esnek taşıma türüdür. Karayolu taşımacılığının bu hızı ve esnekliği birçok anlamda avantaj sağlamaktadır. Özellikle diğer taşıma türleri ile entegre olamayan işletmeler bu taşıma türü ile daha fazla yük taşımaktadır. Demiryolu işletmelere ulaşmada karayoluna göre dezavantajlıdır(Erturgut, 2016).

2019 yılı verilerine göre ülkemizde 12.803 km demiryolu mevcuttur(TÜİK). Birçok il merkezinin demiryolu bağlantısı olsa da yük taşımacılığı açısından düşük seviyede kalmaktadır. Türkiye nüfusu, demir yolu hat uzunluğu ve yüzölçümü açısından en büyük 8 ülke içerisinde açık ara sonuncu sırada yer almaktadır(TMMOB, 2019). Ülkemizde demiryolunda gelir-gider durumuna bakıldığında gelirlerin giderleri karşılama oranının %43 olduğu ve demiryolları işletmesinin zarar ettiği görülmektedir(TCDD, 2019, p. 80).

**Tablo 1.** Ülkelere ve Ulaştırma Sistemlerine Göre Yük Taşımaları (2017-Milyar)

Ülke	Karayolu	%	Demiryolu	%	İç Su Yolu	%	Petrol Boru Hattı	%	Toplam
Türkiye	262,8	80,2	12,8	3,9	-	-	52,1	15,9	327,7
AB	1218,8	64,1	420,8	22,1	147,3	7,7	114	6,0	1900,9
İngiltere	147,3	84,4	17,2	9,9	0,1	0,1	10	5,7	174,6
Yunanistan	15,5	97,3	0,4	25,0	-	-	0,03	0,2	15,9
Almanya	271,7	59,5	112,2	24,6	54,3	11,9	18,2	4,0	456,4
İtalya	106,7	76,5	22,3	16,0	0,1	0,1	10,3	7,4	139,4
İspanya	154,7	88,3	10,7	6,1	-	-	9,7	5,5	157,1
Fransa	155,9	74,7	33,4	16,0	8,3	4,0	11,2	5,4	208,8
Avusturya	16,8	33,9	22,3	45,1	2	4,0	8,4	17,0	49,5
Çek Cumhuriyeti	21,9	54,9	15,8	39,6	-	-	2,2	5,5	39,9
Polonya	120	61,2	54,8	28,0	0,1	0,1	21,1	10,8	196
Macaristan	11,9	40,1	13,4	45,1	2	6,7	2,4	8,1	29,7
Bulgaristan	8,3	45,1	3,9	21,2	5,5	29,9	0,7	3,8	18,4
Hollanda	33,2	34,9	6,5	6,8	49,4	51,9	6,1	6,4	95,2
Romanya	13,5	32,5	13,8	33,2	13,2	31,7	1,1	2,6	41,6
Amerika*	2953,2	42,1	2314,7	33,0	445,3	6,3	1308,6	18,6	7021,8
Çin**	6677,2	33,9	2696,2	13,7	9861,1	50,0	478,4	2,4	19712,9
Rusya	255	6,2	2493	60,4	67	1,6	1315	31,8	4130
*	2016 verileri								
**	Çin: Kıyı ve su yolu taşımacılığı								

**Kaynak:** (TCDD, 2019, p. 87)

Ülkemizde (2017 verilerine göre) yurtiçi yük taşımacılığında en çok kullanılan taşıma modu %80'e yakın oranla karayoludur. AB ülkeleri ve birkaç büyük ticaret hacmine sahip ülkeler arasında Yunanistan ve İngiltere'den sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Demiryolunda taşımacılığın genel yük taşımacılığı içerisindeki payına baktığımızda bu durum %4 civarında seyretmektedir. AB ülkeleri ve birkaç büyük ticaret hacmine sahip ülkeler arasında sonuncu sırada yer almaktadır. Demiryolu taşımacılığının genel yük taşımacılığındaki oranının en fazla olduğu ülke ise %60,4 ile Rusya'dır(TCDD, 2019, p. 87).

Karayolu yük taşımacılığı ile demiryolu yük taşımacılığının ekonomik açıdan incelendiği araştırmalarda kara yolu maliyetlerinin demir yolundan daha fazla olduğu ve ekonomik olarak daha

kötü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca demiryolunda artan araç sayısı yol ve tesis bakım-onarım maliyeti ile çevre maliyetini azaltırken karayolunda artan araç sayısı sonucu ortaya çıkan bu maliyetlerin arttığı görülmüştür. Sonuç olarak yük taşımacılığında özellikle şehirlerarasında demiryolu kullanımı arttıkça daha ekonomik hale gelmekte ve maliyetler karayolundan önemli ölçüde az olmaktadır (Kabasakal ve Solak, 2010; Öztürk, 2000).

## BULGULAR

Bu çalışmada taşıma modunun insan güvenliği açısından değerlendirilmesinde sadece kara yolları taşımacılığı ve demir yolları taşımacılığı kullanılmıştır. Diğer taşıma modlarından deniz yolu ve iç su yolu taşımacılığı çok kısıtlı yerlerde yapılabileceği için, havayolu taşımacılığı pahalı ve taşıma miktarı olarak kısıtlı olduğu için, boru hattı taşımacılığı ise sadece sıvın veya gaz halindeki maddelerin taşınmasında kullanılabildiği için değerlendirmeye alınmamıştır.

**Tablo 2.** Türkiye Karayolu İstatistik Verileri

Yıllar	Kamyonet Sayısı	Kamyonet kaza sayıları	Kamyon Sayısı	Kamyon kaza sayıları	Toplam Taşıman ton-km	Toplam Kaza Sayıları	Toplam Ölüm Sayısı	Toplam Yaralı Sayısı	Kamyonet kaza sayısının toplam kaza sayısına oranı	Kamyon kaza sayısının toplam kaza sayısına oranı
2004	1 259 867		647 420		156 853	537 352	4 427	136 437		
2015	3 255 299	45 452	804 319	15 280	244 329	1 313 359	7 530	304 421	3,460745	1,163429
2016	3 442 483	46 402	825 334	15 484	253 139	1 182 491	7 300	303 812	3,924089	1,309439
2017	3 642 625	46 156	838 718	16 178	262 739	1 202 716	7 427	300 383	3,837647	1,345122
2018	3 755 580	46 105	845 462	14 365	266 502	1 229 364	6 675	307 071	3,750313	1,168490
2019	3 796 919	41 849	844 481	12 181	267 579	1 168 144	5 473	283 234	3,582521	1,042765

**Kaynak:** TÜİK (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulastirma-ve-haberlesme-112vedil=1> Erişim:15.11.2020)

Ülkemizde 2019 yılı verilerine göre karayollarında yük taşımacılığı yapmak için tescillenen 4.6 milyondan fazla kamyon ve kamyonet mevcuttur. Bu taşıma araçlarında meydana gelen kaza sayıları aynı yıl yaklaşık 54 bin olarak ölçülmüştür. Kara yolunda meydana gelen toplam kazalara oranlandığında yaklaşık %4.5 olarak görülmektedir. Karayollarında meydana gelen kazalarda toplam ölüm sayısına bakıldığında 5.473 ve yaralı sayısı da 283.234 olarak kayıt altına alınmıştır.

**Tablo 3** Türkiye Demiryolu İstatistik Verileri

Yıl	Tren-km	Yurtiçi Yük Miktarı ton-bin	Toplam Tren Kaza Sayısı	Ölüm Sayısı					
				Toplam Ölü Sayısı	Yolcu	Personel	Trenin Şahsa Çarpması	Hemzemin Geçit Çarpışması	Diğer
2004	18 764	15 408	555	218	46	4	91	77	-
2005	18 129	16 039	522	153	10	-	100	43	-
2006	17 714	16 742	455	101	6	-	67	28	-
2007	17 230	17 749	394	108	1	1	63	43	-
2008	18 455	19 655	386	111	9	1	64	37	-
2009	17 297	18 911	299	89	7	1	43	38	-
2010	16 902	21 124	194	69	3	2	39	25	-
2011	17 253	22 198	177	71	1	2	32	36	-
2012	17 244	22 764	147	55	3	2	27	23	-

2013	13 918	23 341	89	45	1	1	20	23	-
2014	20 596	25 085	93	65	1	-	21	43	-
2015	18 222	22 322	101	50	-	1	26	23	-
2016	18 767	22 716	120	81	1	-	22	58	-
2017	21 435	26 473	53	41	-	6	12	21	2
2018	24 177	29 353	71	76	32	6	22	15	1
2019	24 295	30 738	83	54	1	3	25	24	1

**Kaynak:** TÜİK (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulastirma-ve-haberlesme-112vedil=1> Erişim:15.11.2020)

Demiryolu istatistiklerine bakıldığında ülkemizde 2019 yılında toplam 83 kaza meydana gelmiş ve bu kazalarda 54 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu sayının büyük çoğunluğu trenlerin şahıslara çarpması veya hemzemin geçitlerde yaşanan çarpışmalardan kaynaklanmaktadır. 2004 yılından günümüze kadar kaza sayısında sürekli olmayan yaklaşık 7 kat azalış meydana gelmiştir. Ölüm sayısında ise yaklaşık 4 azalış olmuştur.

Günümüzde taşıma modlarında en fazla kaza oranı insan güvenliği için alınan önlemler artmasına rağmen karayollarında gerçekleşmektedir(TÜİK). Bunun temel nedenlerinden biri karayolu araçlarının sayısının fazla olması ve demiryolu araçlarına göre daha fazla insan kontrolü gerektiren araçlardan oluşmasıdır. Diğer taşıma modlarında karayollarına göre tek seferde çok sayıda insan veya yüksek tonda yük taşınmasından dolayı bu modlarda gerçekleşen kazalarda daha fazla ölüm sayısı veya ekonomik zarar olabilmektedir. Fakat karayolları bu anlamda en başta gelmektedir.

## SONUÇ

Ülkemizde insan güvenliğini sağlamak için önemli derece de önlemler alınmaktadır. Bu alınan tedbirlerin kazalarda insan ölümlerinin önüne geçmekte yetersiz kaldığı görülmektedir. İnsan ölümlerini azaltmak için daha fazla tedbir alınmalı ve bazı değişikliklere gidilmelidir. Ülkemizde karayollarında ölüm sayıları 2004 yılından günümüze kadar alınan önlemlere karşın artmıştır. Ancak demiryollarında hayatını kaybeden insan sayılarına bakıldığında bu durum tersine azalmıştır. Bu da bize gösteriyor ki demiryolu taşımacılığı daha güvenli bir taşımacılık şeklidir.

Yük taşımacılığında en fazla kullanılan taşıma modu karayolu taşımacılığıdır. Karayolu taşımacılığı kapıdan kapıya teslimat yapabilese de hem güvenlik hem de ekonomik açıdan ülkemiz için demir yoluna göre daha dezavantajlıdır. Bundan dolayı şehirler arası yük taşımacılığında demir yolu daha fazla kullanılmalıdır. Ayrıca demiryolu araç ve sefer sayısındaki artışlar ekonomik olarak daha avantajlı hale gelmesine yardımcı olmaktadır. Gerekli resmi kurumlar bu durumu artırmak için teşvik veya gerekirse tedbirler almalıdır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda diğer ülke kaza sayıları ve yük taşımacılığında taşıma modlarının kullanım oranları karşılaştırılarak avantajlı taşıma modu tespit edilerek önerilerde bulunulabilir.

## KAYNAKÇA

Erturgut, R. (2016). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*. Nobel Yayınları.

Kabasakal, A., ve Solak, A. O. (2010). Demiryolu ve Karayolu Ulaştırma Sistemlerinin Ekonomik Etkinlik Analizi. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 10(1), 123–136.

Öztürk, Z. (2000). Otoyol ve Yüksek Hızlı Demiryolunda Ağır Taşıt Oranının Trafığe Bağlı Maliyetlere Etkisi. *İMO Teknik Dergi*, 151, 2165–2177.

TCDD. (2019). *2015-2019 İstatistik Yıllığı*.

TMMOB. (2019). Ulaşımında Demiryolu Gerçeği. *TMMOB*, 8.

TÜİK. Ulaştırma ve Haberleşme İstatistik Veri Portalı.

<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulastirma-ve-haberlesme-112vedil=1>

Erişim: 15.11.2020



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## ŞEFFAFLIK ANLAYIŞININ KAMU YÖNETİMİNİN PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

### IMPACT OF TRANSPARENCY CONCEPT ON THE PERFORMANCE OF PUBLIC ADMINISTRATION

**Prof. Dr. Ramazan ŞENGÜL**

*Kocaeli Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0002-3164-9676*

**Pınar KILIÇ**

*Doktora Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü*

*ORCID NO: 0000-0002-9095-8364*

#### ÖZET

20. yüzyılın sonlarına doğru kamu yönetimlerinin etkinliğine dair olumsuz düşünceler gittikçe yoğunlaşmıştı. Gizli yönetim, hiyerarşik ve tek yönlü denetim sistemi, performans kriterlerinin belli standartlara dayanmayıp bilinçsiz ve keyfi şekilde belirlenmesi, değerlendirme süreçlerindeki puanlama sisteminin yetersiz olması kamu yönetiminin performansını olumsuz etkilemiş ve bu durum şeffaf bir yönetime ve etkin bir performans denetimi sistemine olan ihtiyacı doğurmuştur. Şeffaflığın bulunmadığı bir yönetsel sistemde vatandaşların yönetim sürecinden dışlanması yöneten-yönetilen karşıtlığını ortaya çıkarmaktadır. Gizliliğin hâkim olduğu bir sistem yönetimi kamuoyundan gelen yönetsel sürece ilişkin tepkileri dikkate almamaya yönelmektedir. Yönetsel karar ve uygulamaların toplumsal hayatta doğurduğu sonuçlar konusunda geri bildirim mekanizması işlemediğinden yönetimde etkinlik ve verimliliği kaybetme sorunu gündeme gelmektedir.

1970'lerin sonundan itibaren kamu yönetimi alanında çeşitli değişim ve dönüşümler yaşanmıştır. Bu bağlamda kamu hizmetlerinde etkinlik, verimlilik, kalite, kontrol ve denetim konuları ön plana çıkarılarak birçok ülkede bu faktörleri kapsayan vatandaş odaklı reformlar gerçekleştirilmiştir. Geleneksel yönetim anlayışından farklılaşan ve bu dönemin sonucunda ortaya çıkan pratiklerin teorize edildiği Yeni Kamu Yönetimi anlayışıyla yönetişim, hesap verebilirlik, şeffaflık, vatandaş memnuniyeti gibi kavramları esas alan yeni bir bakış açısı ortaya çıkmıştır. Şeffaflık ve performans bu yeni yönetim anlayışında sıklıkla vurgulanan iki husus olmuştur. Bu çalışmada günümüzde birçok ülke kamu yönetimi reformlarına konu olan şeffaflık ile performans arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmamızın amacı şeffaflık anlayışının kamu yönetiminin performansı üzerine etkisini ortaya koymaktır. Şeffaflık ve performans arasındaki ilişkiyi analiz edebilmek için nitel bir yöntem olan doküman analizinden faydalanılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Geleneksel Yönetim, Yeni Kamu Yönetimi, Şeffaflık, Performans

## **ABSTRACT**

Towards the end of the 20th century, negative thoughts on public administration have intensified. Confidential administration, hierarchical and one-way audit system, performance criteria not based on certain standards, unconscious and arbitrary determination, insufficient scoring system in evaluation processes caused the public administration to not function at the desired performance and this created the need for a transparent management and an effective performance audit system. In an administrative system where there is no transparency, citizens are excluded from the management process and become the other, and a ruler-managed opposition emerges. A system management dominated by confidentiality leads the public to ignore the reactions regarding the administrative process. Since the feedback mechanism does not work on the results of managerial decisions and practices in social life, the problem of losing efficiency and productivity in management arises.

Various changes and transformations have been experienced in the field of public administration since the end of the 1970s. In this context, efficiency, efficiency, quality, control and supervision issues in public services have been brought to the fore and citizen-oriented reforms covering these factors have been implemented in many countries. A new perspective has emerged based on concepts such as governance, accountability, transparency, and citizen satisfaction with the New Public Management approach, which differs from the traditional management understanding and theorizes the practices that emerged as a result of this period. Transparency and performance have been the two issues frequently emphasized in this new management approach. In this study, the relationship between transparency and performance, which is currently the subject of public administration reforms in many countries, is examined. The aim of our study is to reveal the effect of transparency understanding on the performance of public administration. Document analysis, a qualitative method, was used to analyze the relationship between transparency and performance.

**Keywords:** Traditional Administration, New Public Management, Transparency, Performance

## **GİRİŞ**

20. yüzyılın sonlarından itibaren gizliliğin ve verimsizliğin hâkim olduğu kamu yönetimi anlayışına karşı eleştiriler yoğunlaşmıştır. Özel sektörde etkililik, verimlilik, kalite gibi hususlarda yaşanan gelişmeler kamu yönetiminde kendini yeterince hissettirememiştir (Yıldız, 1995: 77). Bu eleştiriler sonucunda 1970'li yılların sonunda ortaya çıkan Yeni Kamu Yönetimi anlayışının temel vurguları arasında şeffaflık ve performans odaklılık ön plana çıkmaktaydı. Bu gelişmelere paralel olarak kamu kurum ve kuruluşlarının kendiliğinden toplumu bilgilendirmeleri ve vatandaşların talep ettikleri bilgileri onlarla paylaşmaları yönetsel şeffaflığın temelini oluşturmaktadır. Bu bağlamda vatandaşların bilgi edinme hakkı birçok ülke tarafından yasal zemine kavuşturulmuştur. Böylece kamu yönetimi kamuoyu denetimine açılmakta, sorumluluk anlayışı güçlendirilmekte ve keyfiliklerin tespit edilmesi kolaylaşmaktadır. Gizliliğin hakim olduğu yönetim anlayışında kamu kurumları dış



çevreden gelen geri dönüşlere açık olmadığından kurumsal performans olumsuz şekilde etkilenmektedir. Yönetimin toplum karşısında sorumluluk sahibi olması kamu hizmeti sunumunda daha dikkatli olmasını sağlar. Yönetimsel şeffaflık güçlendikçe kamu yönetiminin denetiminde etkinlik de artmış olacaktır.

Şeffaflık ilkesinin etik denetim mekanizması işlevine sahip olması ve kamu yönetiminin faaliyetlerini kamuoyuna açık hale getirmesi kamu yönetimlerini performanslarını arttırmaya teşvik etmiştir. Günümüzde vatandaşların kamu yönetiminden şeffaflık, kalite, verimlilik konularında artan beklentileri yönetimleri hem şeffaflık hem de performans açısından gerekli düzenlemeleri yapmaya ve bu konularda etkin denetim mekanizmaları oluşturmaya zorlamaktadır. Yolsuzluk, verimsizlik, kırtasiyecilik, kayırmacılık gibi kötü yönetim uygulamalarını engelleme ve yönetimin hukuka bağlılığını ve verimliliğini sağlama için gerekli olan şeffaflık ve performans yönetimi ilkeleri birbirleriyle karşılıklı etkileşim içerisinde. Performansın ve şeffaflığın artması kamu yönetimlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırıp onların hesap verebilirliklerini güçlendirmektedir. Böylece kamu yönetiminin meşruiyeti ve vatandaşların kamu yönetiminden memnuniyetleri artmaktadır.

## 1. Şeffaf Yönetim Anlayışı

Dünyada 1970'lerde gündeme gelen yolsuzluk vakalarıyla birlikte Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği, Avrupa Konseyi gibi birçok uluslararası ve ulus üstü kuruluş ve hükümetler artan yolsuzlukları ve devlete olan güvenin azalmasını önlemeyi temel amaç edinmişlerdir. Bu çerçevede kamu yönetiminde yeni düzenleme ve kurumların oluşturulması ile etik ilkelerin geliştirilmesi politika öncelikleri arasına girmiştir. Birçok ülkede gerçekleştirilen kamu yönetimi reformlarının ortak paydasını şeffaflık anlayışının tesisi ve kurumsallaştırılması oluşturmaktadır. Şeffaflık, "*perdelerin kaldırılması ve arkasında olanların görülmesi, alenilik, saklanan şeylerin bilinmesi*" anlamına gelir (Eken, 2005: 22). Bir Danıştay kararında ise şeffaflık, "*devletin ekonomik, siyasî, idarî ve sosyal konularda aldığı kararlara ve yaptığı uygulamalara, bireyler tarafından zamanında ve güvenilir bir biçimde erişilebilmesi*" şeklinde tanımlanmıştır<sup>1</sup>. Şeffaflık, kamu yönetiminde yeni bir yönetim kültürünün zeminini oluşturur. Gelişmiş demokrasilerde şeffaflığın kural gizliliğin istisna olduğu yönetim anlayışının inşa edilmesi en temel hedeftir (Şengül, 2008:15). Gizlilik kamu yönetiminin sahip olduğu bilgilerin başkaları tarafından bilinmemesi olup (Akıllıoğlu, 1991:3) yönetsel gücün "*altın kuralı*" olarak görülmüştür (Rivero, 1990:309).

Şeffaflık kamu yönetimine güveni sağlar, kamu yönetiminin performansını iyileştirir ve kötü yönetim uygulamalarıyla mücadeleyi güçlendirir. Kamu yönetiminde şeffaflığın hakim kılınmasıyla demokratik kültürün yerleşmesi, yöneten ile yönetilen arasındaki güç ilişkisinin dengelemesi ve yönetsel meşruiyetin güçlendirilmesi sağlandığı gibi daha etkin bir kamu yönetimi düzeni kurulmuş olur (Şengül, 2008:25-32).

<sup>1</sup>D8D, T. 30.04.2015, E. 2014/8893, K. 2015/3715, www.uyap.gov.tr

Kamu kurum ve kuruluşları görev ve hizmetlerini yerine getirmek için belli bir zaman dilimi için geçerli ve performanslarını ölçmeyi sağlayacak plan ve raporlar hazırlamaktadırlar. Yönetimlerin belli hedefler içeren plan ve programlara bağlı kalması ve denetimlerinin sağlanması için yapılan faaliyetlerin vatandaşların erişimine açık halde olması gerekmektedir. Ayrıca vatandaşların bilgi ve belge edinme taleplerinin yerine getirilmesinde kamu kurum ve kuruluşlarının kolaylaştırıcı tutum almaları beklenmektedir. Bilgi edinme hakkı bu açıdan önemli bir işleve sahiptir. Türkiye’de 2010 anayasa değişikliği ile bilgi edinme hakkı anayasal bir nitelik kazanmıştır. Anayasanın 74.maddesinde herkesin bilgi edinme hakkına sahip olduğu belirtilmektedir. Bilgi edinme hakkının kanunla düzenlenmesi 4982 sayılı kanunla olmuştur. Bilgi edinme hakkının kapsamı, kamu yönetiminin ödev ve sorumluluğu bu kanunda ayrıntılı şekilde düzenlenmiştir (Şengül, 2008:57-94).

Bilgi edinme hakkının etkinliğinin sağlanmasında yönetimle başvuru sahipleri arasında iletişimi sağlayacak bağımsız kurulların oluşturulması oldukça yaygındır. Bu kurullar sürecin sağlıklı ve hızlı şekilde işlenmesini temin etmekte ve gözetici bir fonksiyon icra etmektedir (Şengül, 2008:97).

## **2. Performans Yönetimi**

Performans, önceden belirlenmiş amaçlara uygun olarak hazırlanan planlarda ulaşılan noktayı ifade eden ve sonuçları kalite ve nicelik yönleri ile belirleyen bir kavramdır (Songur, 1995: 1). Kurum açısından performans belirli bir zaman diliminde üretilen mal ve/veya hizmet miktarı iken, birey açısından performans belirli bir hedefe ulaşmada“verimlilik” ve “etkililik” düzeyidir (Tutar ve Altınöz, 2010: 201).

Kamu yönetiminde performans sadece belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı ile sınırlı olmayıp hizmetten yararlananlara karşı sorumlu olan kamu kurumlarının hedeflerini gerçekleştirebilmek için kaynakları ne denli verimli kullandığını da kapsamaktadır. Sürdürülebilir başarının sağlanması bireysel ve kurumsal performansın yükseltilmesini gerektirir. Kamu yönetiminin başarısını ortaya koyan performans stratejik bir unsur olduğundan ölçme ve denetlenmeye dayanmaktadır (Özmutaf, 2007: 43). Verimliliği ve ekonomikliği sağladığı için hem kamu yönetimi hem özel sektör açısından oldukça popüler hale gelen ve gittikçe önem kazanan performansın artırılması denetimi ve şeffaflığı beraberinde getirmektedir. Şeffaflığın olmadığı durumda kurumsal performansın etkin bir şekilde gerçekleşmesi tartışmalı hale gelir.

Ayrımcılık, kayırmacılık, atalet gibi durumlar kamu yönetiminde performansı olumsuz olarak etkiler. Dolayısıyla belirtilen bu eylemleri önleyecek yasal standartların belirlenmesi önem arzeder (Palmer, 1993:9). Yasal standartlara uyulup uyulmadığını gösterecek geri bildirimler ve çalışanların bu doğrultuda eğitilmesi söz konusu kötü yönetim uygulamalarının önüne geçmede etkili olacaktır. Performans yönetiminin amaçları kötü performansın nedenlerini saptayarak önlem almak, personelin eğitim ihtiyaçlarını sağlamak, personeli hedeflere yöneltmek, kurum içi iletişimi gözden geçirmek ve takım çalışmasını arttırmak, iyileştirme için fikir ve fırsat yaratmak, verimliliği arttırmak, beklentilerle ilgili belirsizlik ve endişeleri azaltmaktır (Barutçugil, 2002:182).

Kamu yönetimlerini denetlemede ülkemiz için önemli kurumlardan biri olan Sayıştay'ın standartlarından yararlandığı INTOSAI'a (Uluslararası Yüksek Denetim Kurumları Birliği) göre performans denetimi, kurumun sorumluluklarını yerine getirirken kaynaklarını tutumlu, verimli ve etkin kullanıp kullanmadığına yönelik yapılan denetimdir (Akçay, 2009: 92-93).

### 3. Kamu Yönetiminde Şeffaflık ve Performans Arasındaki İlişki

Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği, Avrupa Konseyi gibi birçok uluslararası ve ulus üstü kuruluş yolsuzlukla mücadelede kamu yönetiminde şeffaflık, performans, verimlilik, etkililik, etkinlik, açıklık, hukukilik gibi birbirleriyle yakından ilişkili ve bağlantılı ilkelerin geliştirilmesini önermişlerdir. Bu hedef doğrultusunda sözkonusu kuruluşların da teşvikiyle birçok ülkede yeni düzenlemelerin ve kurumların oluşturulması gündeme gelmiştir. Şeffaflık ve performans yönetimine yönelik yasal alt yapının gerekliliği bu kuruluşlar tarafından üye ülkelere bildirilmiştir.

Avrupa Birliği ilerleme raporları Türkiye'de kamu yönetimine yönelik reform çalışmalarına ağırlık verilmesini hızlandırmıştır. 2003 yılında kabul edilen 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu bu doğrultuda atılan önemli adımlardan biridir. Kanun kamu kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak önemli değişiklikler barındırmaktadır (Öz & Kaplan, 2009: 243). Söz konusu kanunla analitik bütçeye geçişi sağlayacak şekilde performans esasına dayalı, orta ve uzun vadeli hedeflere dayanan bir sisteme geçilmiştir. Sayıştay'ın denetim alanının genişletilmesinin yanı sıra tüm kamu kurum ve kuruluşlarının performans yönetiminden yararlanması gerektiği belirtilmiştir.

Belediyelerde Performans Ölçümü Projesi ise mal ve hizmet sunumunda şeffaflık, kalite, hesap verebilirlik, verimlilik gibi ilkelerin önemine dikkat çekmektedir. Yerel yönetimlerin kendilerine ait izleme-geliştirme modelini kurlmalarına izin veren bir proje olup aynı zamanda belediyelerin kendi aralarında karşılaştırma yapmasına imkân tanımaktadır (Nangır, 2007:120). 2005 yılında kabul edilen 5393 sayılı Belediye Kanunu ile birlikte belediyeler için performans ölçümü ve denetimi uygulaması başlamıştır. Bu kanunun 54.maddesinde belediyelerin denetimi "*Faaliyet ve işlemlerde hataların önlenmesine yardımcı olmak, çalışanların ve belediye teşkilâtının gelişmesine, yönetim ve kontrol sistemlerinin geçerli, güvenilir ve tutarlı duruma gelmesine rehberlik etmek amacıyla; hizmetlerin süreç ve sonuçlarını mevzuata, önceden belirlenmiş amaç ve hedeflere, performans ölçütlerine ve kalite standartlarına göre tarafsız olarak analiz etmek, karşılaştırmak ve ölçmek; kanıtlara dayalı olarak değerlendirmek, elde edilen sonuçları rapor hâline getirerek ilgililere duyurmaktır*" şeklinde tanımlanmıştır. Yönetimin şeffaflığını ve meşruiyetini güçlendirme amaçlarına uygun olarak bu düzenleme ile belediyelerin stratejik plan, faaliyet raporu gibi düzenlemelerle iç denetime yoğunlaşması ve yerel topluluğa hesap verebilir hale gelmesi kolaylaştırılmıştır. Söz konusu raporların ve planların kurumların internet sayfalarında halka duyurulması ise yönetimlerin performanslarını arttırmada itici güç olmaktadır.

Kamu yönetiminde performansın odak noktası geleceğe yönelik hedeflerdir. Performans yönetimi kamu yönetiminde meydana gelen savurganlık, verimsizlik, kayırmacılık, belirlenen hedefleri yerine getirmeme gibi kötü uygulamalarını ortaya çıkarma anlayışına indirgenmemelidir. Performans

yönetimi kuruma ve yöneticilere ışık tutar ve rehberlik eder (Akyel ve Köse, 2010: 19-23). Performans yönetiminin gelişimi kamu yönetiminde yeni stratejilerin geliştirilmesini ve dinamizmi beraberinde getirmektedir.

Performans yönetimi ile şeffaflık karşılıklı etkileşim içindedir. Performans sistemi iyi işlediğinde, kamu yönetimi şeffaf ve açık hale gelecektir. Çünkü böyle bir sistemde kamu kurumları iyi yönetim uygulamalarını arttırıp kötü uygulamalardan kaçınarak kamuoyuna açık hale gelmeden daha az rahatsızlık duyar. Yönetimin performansı yönetilenlere karşı açık hale getirildiğinde demokrasi güçlenmiş olmakta ve yönetilenler doğrudan kendi hayatlarını ilgilendiren uygulamalar hakkında daha bilinçli hale gelmektedir. Türkiye’de 5018 sayılı Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu kamu yönetiminin şeffaflaşma sürecini olumlu yönde etkilemiş bir kanundur. Kanunun 7. maddesinde mali saydamlık, *“her türlü kamu kaynağının elde edilmesi ve kullanılmasında denetimin sağlanması amacıyla kamuoyunun zamanında bilgilendirilmesi”* şeklinde tanımlanmıştır. Söz konusu kanunun 63. maddesi ile kamu kurumları için iç denetimin çerçevesi ve önemi ortaya konulmuştur. İç denetim, *“kamu idaresinin çalışmalarına değer katmak ve geliştirmek için kaynakların ekonomiklik, etkililik ve verimlilik esaslarına göre yönetilip yönetilmediğini değerlendirmek ve rehberlik yapmak amacıyla yapılan bağımsız, nesnel güvence sağlama ve danışmanlık faaliyetidir”* şeklinde tanımlanmıştır. Kamu kurumlarının sahip oldukları kaynakların verimli ve etkin bir şekilde kullanımını sağlamak üzere iç denetçilere görevler yüklenmiştir. Nitekim aynı kanunun 64. maddesinin (d) bendinde *“İdarenin harcamalarının, malî işlemlere ilişkin karar ve tasarruflarının, amaç ve politikalara, kalkınma planına, programlara, stratejik planlara ve performans programlarına uygunluğunu denetlemek ve değerlendirmek”* iç denetçinin görevleri arasında sayılmıştır. Performans sisteminin temel unsurları olan ve ulaşılması gereken hedeflerin ve faaliyetlerin sonuçlarının yer aldığı plan ve programların, kamuoyu denetiminin yanında alanında uzman iç denetçiler tarafından da denetlenmesi ve değerlendirilmesi kamu kurumlarının şeffaflığını ve performansını geliştirme yönünde atılan önemli bir adım olmuştur.

2004 tarihinde kabul edilen fakat yürürlüğe giremeyen 5227 sayılı Kamu Yönetiminin Temel İlkeleri ve Yeniden Yapılandırılması Hakkında Kanunun 38. maddesinde denetim *“kamu kurum ve kuruluşlarının gösterdiği etkinlik ve işlemlerinde yanlışların önüne geçilmesinde yardımcı olmak, çalışanların ve kuruluşların ilerlemesine, idare ve denetim mekanizmalarının geçerli, güvenilir ve tutarlı şekle sokulmasına öncülük etmek hedefiyle; hizmetlerin aşama ve sonuçlarını mevzuata, önceden belirlenmiş amaçlara performans kriterlerine ve kalite standartlarına göre; tarafsız olarak analiz etmek, kıyaslamak ve tartmak; delillere dayalı olarak gözden geçirmek, ortaya çıkan sonuçları rapor haline getirerek ilgililere ilan etmektir”* şeklinde tanımlanarak şeffaflıkla ilişkilendirilmiştir. Denetim sonuçlarının ilgililere açık hale getirilmesi ile kamu kurumlarının kapasitelerini etkin şekilde kullanıp kullanmadığının görülmesi ve kamu kurumları arasında karşılaştırma yapılması mümkün hale gelmiştir. Kamu yönetiminde verimlilik, etkinlik, liyakat gibi ilkelere uyulup uyulmadığını kontrol etme ile şeffaflık arasında yasal düzenlemelerde de sıkı sıkıya bir ilişki kurulduğu görülmektedir.

Kamu yönetiminde etkinliğin ve verimliliğin sağlanması yönetimin meşruiyetini ve vatandaş memnuniyetini sağlamanın yanında ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır. Eğitim, sağlık, güvenlik, haberleşme, ulaşım gibi hizmetlerin hem merkezi hem yerel yönetim düzeyinde hızlı ve tatmin edici bir şekilde karşılanması ülkedeki tüm sektörleri doğrudan etkilemektedir. Kamu yönetimleri her geçen gün hem nicel hem de nitel olarak artan hizmet talebiyle karşı karşıyadır. Bu hizmet taleplerinin karşılanarak mevcut kaynaklarla daha etkin bir yönetimin gerçekleştirilmesinde performans ölçümü ve denetimi önemli bir katkı sağlar (Akçakaya, 2012: 190-191).

Kamuda performans yönetiminin hukukilik, açıklık, hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi birbirleriyle etkileşim içinde pek çok ilkesi bulunmaktadır (Bilgin, 2007: 62). Kamu yönetiminde etkililik hedeflenen ile gerçekleşenin birbiriyle denk olmasıdır. Hedeflere ulaşılırken izlenen yol ve sonuç hakkında vatandaşa karşı hesap verme ölçütü ise aktif olarak yönetimin performansının denetlenmesini beraberinde getirmektedir. Yönetimde şeffaflık için etkili ve iyi işleyen hesap verme sisteminin, hesap verebilirlik için de şeffaf politikaların bulunması gerekmektedir (Eryılmaz & Biricikoğlu, 2011: 24). Şeffaflık kamusal faaliyetlerin, stratejilerin sonuçlarını ilgililere anlaşılır ve düzenli bir şekilde duyurulmasını sağlar, bu faaliyetlerin vatandaşlar tarafından denetimini kolaylaştırır.

## SONUÇ

Gizliliğin hakim olduğu, hesap verebilirlikten uzak bir yönetim anlayışı içerisinde performansı arttırmayı teşvik edecek ve kamu kurumlarını kaynaklarını verimsiz kullanmaktan alıkoyacak tedbirler oldukça sınırlıdır. Gizli ve kapalı yönetimlerde kamuoyunun geri bildirimde bulunmasını sağlayacak iletişim kanallarının kurulması önemsenmediğinden kamuoyunun denetimi ve baskısı etkisiz kalmaktadır. Yolsuzluk gibi kötü yönetim uygulamalarının artması ve yaygınlaşması ile gizli ve kapalı yönetim anlayışı arasındaki doğrusal ilişki şeffaf yönetim taleplerinin karşılık bulmasını sağlamıştır. Şeffaflık yönetime katılımı artırma ve yönetimin hesap verebilirliğine işlerlik kazandırma işlevleriyle birçok demokratik ülke tarafından gerçekleştirilen reform alanları arasına girmiştir. Kamusal kaynakların kullanımında verimsizlik ve israfa, kamusal faaliyetler yürütülürken gerçekleşen yolsuzluklara karşı şeffaflık kamu yönetiminde performans, verimlilik, etkinlik gibi ilkelere yönelik hassasiyetin oluşmasını mümkün kılmıştır.

Yeni Kamu Yönetimi yaklaşımının şemsiyesi altında yer alan verimlilik, etkililik, etkinlik, şeffaflık, hesap verebilirlik, performans gibi ilke ve kavramlar birbirleriyle etkileşim içinde ve bağlantılı haldedirler. Kamu yönetiminde performansın artması için şeffaflık gerekiyken, şeffaf bir yönetim anlayışı da performansı arttırmada itici güçtür. Bir kamu kurumunun şeffaf olması onu vatandaşlara karşı hesap verebilir kılar. Kamuoyu denetimine açık olmayan ve hesap vermeyen bir yönetime güven duyulmasının zor olduğu aşikardır. Performans ve şeffaflığın gelişmiş olması kamu yönetimine olan güveni arttırarak kamuoyu nezdinde yönetimin meşruluğunu güçlendirmektedir.

Performans kamu kurumları için bir rehber niteliğindedir. Kamu kurumlarının benimsediği kısa, orta ve uzun vadeli hedeflere ne kadar ulaştığı ya da ulaşamadığı kamu kurumlarının performansını belirlemektedir. Çeşitli yasal düzenlemeler ile kamu kurumlarının hedeflerini ve stratejik planlarını oluşturmaları ve bu hedef ve planlara uygun olarak ne tür faaliyetlerde bulduklarını raporlar halinde hazırlamaları performans yönetiminin gereğidir. Şeffaflık ise kamu kurumlarının bu plan ve raporları kamuoyuna sunmasını gerektirmektedir. Kamuoyunun gözetimi ve denetimi altında gerçekleşen yönetim süreci kamu yönetiminin performansını yükseltmesini sağlayacaktır.

## **KAYNAKÇA**

- Akıllıoğlu, T. (1991). Yönetimde Açıklık-Gizlilik ve Bilgi Alma Hakkı, AÜ SBF Dergisi, C.46, S.3-4, 1-12.
- Akçakaya, M. (2012). Kamu Sektöründe Performans Yönetimi ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar. Karadeniz Araştırmaları, 32: 171-202.
- Akçay, A., (2009). Kamuda Stratejik Plan Amaçlarının Gerçekleştirilmesine Yönelik Değerlendirme ve Denetim Modeli, Tübav Bilim Dergisi, 2(1), 82-98.
- Akyel, R. & Köse, H. Ö. (2010). Kamu Yönetiminde Etkinlik Arayışı: Etkin Kamu Yönetimi için Etkin Denetimin Gerekliliği. Türk İdare Dergisi, 466 (9), 9-45.
- Barutçugil, İ. (2002). Performans Yönetimi. İstanbul: Kariyer Yayınları.
- Bilgin, K. U. (2007). Kamuda Ölçülebilir Denetime Hazırlık: "Performans Yönetimi". Sayıştay Dergisi, No: 65 (Nisan-Haziran).
- D8D, T. 30.04.2015, E. 2014/8893, K. 2015/3715, [www.uyap.gov.tr](http://www.uyap.gov.tr), [10.11.2020].
- Eken, M. (2005). Yönetimde Şeffaflık Teori-Uygulama, Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- Eryılmaz, B. & Biricikoğlu, H. (2011). Kamu Yönetiminde Hesapverebilirlik ve Etik. İş Ahlakı Dergisi, 4 (7), 19-45.
- Nangır, E. (2007). Performans Esaslı Bütçeleme ve Türkiye'deki Pilot Uygulamalar. Ankara: Maliye Bakanlığı Bütçe ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Özmutaf, Metin N., (2007). Örgütlerde Bireysel Performans Unsurları ve Çatışma. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 8 (2). 41-60.
- Öz, E., & Kaplan, E. (2009). Türk mali sisteminin yeniden yapılandırılması. Türk İdare Dergisi, Mart (446), 243-261.
- Palmer, M. S. (1993). Performans Değerlendirmeleri. İstanbul: Rota Yayınları, Kişisel Gelişim ve Yönetim Dizisi: 9.

Rivero, J. (1990). Rapport de Synthese, La Transparence Administrative en Europe (içinde), Editions du CNRS, 307-318.

Songur, H.M. (1995). Mahalli İdarelerde Performans Ölçümü. Ankara: Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü Yayını, No: 06.

Şengül, R. (2008). Bilişim Çağında Şeffaf Yönetim, Nobel Yayıncılık.

TBMM. (2003). Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5018.pdf>, [10.11.2020].

TBMM. (2004). Kamu Yönetiminin Temel İlkeleri ve Yeniden Yapılandırılması Hakkında Kanun, <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5227.html>, [15.11.2020].

TBMM. (2005). Belediye Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5393.pdf>, [18.11.2020].

Tutar, Hasan ve Altınöz, Mehmet (2010). Örgütsel İklimin İşgören Performansı Üzerine Etkisi: Ostim İmalat İşletmeleri Çalışanları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 65 (2), 196-218.

Yıldız, G. (1995). Kamu Yönetiminde Müşteri Tatmininin Ölçümü, Kamu Yönetimi Disiplini Sempozyumu, Ankara: TODAİE Yayını, 77-87.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## SPORCULARIN KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE SPORA OLAN BAĞLILIKLARININ İNCELENMESİ

ANALYSIS OF PERSONALITY TRAITS AND SPORT ENGAGEMENT OF ATHLETES

**Prof. Dr. Soner ÇANKAYA**

*Ondokuz Mayıs University, Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences,*

*Department of Sports Management, Atakum, SAMSUN*

*ORCID NO: 0000-0001-8056-1892*

**Lect. Kazım BIYIK**

*Ondokuz Mayıs University, Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences,*

*Department of Sports Management, Atakum, SAMSUN*

*ORCID NO: 0000-0002-2820-529X*

**Res. Assist. Hacı Ali ÇAKICI**

*Ondokuz Mayıs University, Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences,*

*Department of Sports Management, Atakum, SAMSUN*

*ORCID NO: 0000-0001-9439-1118*

**İrem MUTLU**

*Ondokuz Mayıs University, Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences,*

*Department of Sports Management, Atakum, SAMSUN*

*ORCID NO: 0000-0003-0747-9459*

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı sporcuların bazı demografik bilgilerine göre kişilik özellikleri ile spora bağlılık düzeyleri arasındaki farklılıkları belirlemek ve bunlar arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada betimsel nitelik taşıyan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören sporcular arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile seçilmiş 200 sporcu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", Gosling ve arkadaşları (2003) tarafından geliştirilen ve Atak (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanan On-Maddeli Kişilik Ölçeği, Guillen ve Martinez-Alvarado (2014) tarafından adaptasyon çalışması yapılarak spora geliştirilmiş, Sırgancı ve arkadaşları (2019) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış Spora bağlılık Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, normallik varsayım kontrollerine göre; ikili karşılaştırmalarda Student t-testi, üç ve daha fazla grup kıyaslamalarında ise



Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Sporcuların kişilik özellikleri ile spora bağlılık durumları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Sporcuların On-Maddeli Kişilik Ölçeği ve Spora bağlılık Ölçeğinde, cinsiyet, spor türü, baba eğitim durumu, anne ve baba mevcut durumu ve anne ile babanın ölü veya sağ olma durumu değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı saptanmıştır. Sporcuların kişilik özellikleri içerisinde algılanan sorumluluk düzeyinde spor yaşına bağlı olarak anlamlı bir azalış olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, sporcuların yaş dağılımına bağlı olarak spora bağlılık toplam puanlarında anlamlı bir azalış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, spora bağlılık alt boyutları içerisinde sporcu yaşı, anne eğitim durumu ve gelir durumu değişkeni açısından zinde olma alt boyut puanları; okudukları bölüme göre ise adanmışlık alt boyut puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir. Buna ilaveten sporcuların kişilik özellikleri ile spora olan bağlılık durumları arasında anlamlı düzeyde pozitif bir ilişkiler olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla, sporcuların kişilik özelliklerinin; sporun gerçek amacıyla bütünleşerek, spora olan bağlılıklarının artacağı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Spor, kişilik, bağlılık

## **ABSTRACT**

The aims of this study are to examine the differences between personality traits and sport engagement levels of athletes according to some demographic information and the relationship between these. The sample of the study consists of 200 athletes chosen with random sampling method among the athletes studying at Samsun Ondokuz Mayıs University Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences during the 2019-2020 academic year. Data were collected by using "Personal Information Form" prepared by the researchers, "Ten-Item Personality Inventory" adapted into Turkish by Atak (2012) and "Sport Engagement Scale" adapted into Turkish by Sırgancı et al. (2019). Student's t-test was used to compare the difference between two groups, while One-way ANOVA with Tukey's post hoc test was used in the comparison of three or more groups. The association between the total scores of athletes' personality traits and sport engagement was determined with Pearson correlation coefficient. In the Ten-Item Personality Inventory and Sport Engagement Scale, no significant difference was found in terms of the variables of gender, sport type, father's educational status, parents' state of being together and parents' being alive. A significant decrease was found in the level of perceived responsibility depending on the sport age. Similarly, a significant difference was found in the sport engagement total scores of the athletes depending on age distribution. In addition, significant difference was found in the sub-dimension of vigor in terms of the variables of athlete age, mother's educational status and level of education and in dedication sub-dimension scores in terms of the athletes' departments. Significant positive correlation was found between athletes' personality traits and sport engagement states. Therefore, it is expected that athletes' engagement in sport will increase by integrating their personality traits with the real purpose of sport.

Key Words: Sport, personality, engagement

## **INTRODUCTION**

It is a known fact that there are a large number of psycho-social phenomena affecting the success or failure of athletes in today's sports world. One of these, personality, has a dynamic structure and it can be said that it is not an innate feature. Personality is expressed as the situation that occurs and changes throughout individuals' lives. Since humans are social entities, they are continuously in interaction. It can be said that factors such as family life and work environment also affect personality. In addition to these, geographical conditions, educational process and most importantly the phenomenon of culture are also thought to have a big influence on individuals' personalities. Personality is an inner life that represents individuals' behaviours and states and changes according to individuals' life conditions (Erdemli 2008). Personality, which is a behavioural feature, can show the differences between individuals. Personality is a total of behavioural aspects, curiosity and interest, mood and abilities (Norman 1975). The relationship of personality, which is a form of behaviour, is an existing event. It is obvious that the rapid change of both other phenomena and sport also changes the personality structure of athletes. However, according to most of the studies conducted, personality features of athletes are similar to each other and there are not very big differences (Tazegül 2017). Scientists and sports thinkers believe that sport has effects on personality. These effects have been determined as shaping character, team sports' teaching to move together, individual sports' increasing self-confidence and discipline, teaching to fight and courage, eliminating the negative energy and aggression on the individual and increasing the communication of individuals with each other (Başer 1986). Personality traits of athletes should be shaped according to real understanding of sport and the spirit of the Olympics. This way, individuals' engagement in sport will be inevitable. Engagement in sport is defined with emotions such as happiness, strength and belief (Sırgancı et al. 2019). In their study, Gill et al. (1985) found that sport was a big motive in individuals' developing and realizing their abilities, having fun, being successful and feeling physically strong. In addition, Koç (1994) found that sport was effective in individuals' needs such as having a place among people, making friends and being famous. Downward and Riordan (2007) stated that sport engagement and participation resulted from social environment. In other words, it can be said that the results of these studies contribute a lot to individuals' engagement in sport.

It can be thought that athletes' personality features can vary according to the period of time they are inside sport and can influence their engagement in sport. Thus, the aim of this study is to examine the differences between personality traits and sport engagement levels of athletes according to some demographic information and the relationship between these.

## **MATERIAL AND METHOD**

### **Study Model**

This research is a descriptive study conducted using the relational survey model.

The present study is a descriptive study based on relational survey model. In studies with survey model, the aim is to explain an existing situation as it is (Karasar, 2009). In studies based on relational survey model, the aim is "to examine the relationship between two or more variables without

interfering with these variables” (Büyüköztürk et al., 2010). In the study, it was examined whether there are differences between athletes’ personality features and sport engagement according to their demographic information and whether there is relationship between the scores taken from these two scales.

### **Population and Sample of the Study**

The population of the study consists of athletes studying at Samsun Ondokuz Mayıs University Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences. The sample of the study consists of 200 athletes chosen with random sampling method among athletes studying at Ondokuz Mayıs University Yaşar Doğu Faculty of Sport Sciences.

### **Data Collection Tools**

A personal information form prepared by the researchers and 2 scales (Ten-Item Personality Inventory” and “Sport Engagement Scale”) which had reliability and validity were used in the study.

Personal information form consists of items about the athletes’ age, gender, family level of income, sport age, department, sport type, education level of mother and father, parents’ being together or separate, and parents’ being alive.

Ten-Item Inventory, which was developed by Gosling et al. (2003) and adapted by Atak (2012), consists of 10 items. The inventory which includes five sub-dimensions (openness to experiences, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability) has a 7-Likert type and each sub-dimension has two items. The inventory does not have any reversely coded items. The inventory is evaluated by sub-dimensions and there is no total score. According to the sub-dimension scores individuals get, the highest score indicates that the sub-dimension feature increases its dominance. When the test retest reliability coefficients of the inventory were examined, it was found as 0.89 for openness to experiences sub-dimension, as 0.87 for agreeableness sub-dimension, as 0.89 for emotional stability sub-dimension, as 0.87 for conscientiousness sub-dimension, and as 0.88 for extraversion sub-dimension.

Sport Engagement Scale, which was adapted for sport by Guillen and Martinez-Alvarado (2014) and adapted into Turkish by Sırgancı et al. (2019) includes 15 questions and 3 sub-dimensions (vigor, dedication and absorption) analysing sport engagement and it is a 5-Likert type scale. Internal consistency reliability Cronbach Alpha values of the scale were found as 0.79 for vigor sub-dimension, as 0.80 for dedication sub-dimension, as 0.82 for absorption sub-dimension and as 0.91 for the whole scale.

### **Statistical Analysis**

In the study, reliability coefficients (Cronbach alpha coefficients) were calculated in order to find the internal consistency of the answers given to scale items. The estimated internal consistency of personality inventory applied to athletes who voluntarily participated in the study were found as 0.610 for openness to experiences sub-dimension, as 0.720 for agreeableness sub-dimension, as 0.700 for emotional stability sub-dimension, as 0,622 for conscientiousness sub-dimension and as 0.709 for extraversion sub-dimension. Internal consistency coefficient was found as 0.795 for sport engagement scale, as 0.700 for vigor sub-dimension, as 0.720 for dedication sub-dimension and as 0.654 for

absorption sub-dimension. According to sample size in the variables, Kolmogorov-Smirnov (for  $n \geq 50$ ) and Shapiro-Wilk test (for  $n < 50$ ) were used for normality assumption ( $P > 0.05$ ). In order to find out the differences according to demographic information, Student's t-test was used to compare the difference between two groups, while One-way ANOVA with Tukey's post hoc test was used in the comparison of three or more groups. The association between athletes' personality traits and sport engagement was determined with Pearson correlation coefficient. SPSS 21.0 V. (Statistical Package For Social Scientists for Windows Release 21) statistical package program was used to analyse the data obtained from the study and the results were considered significant at  $P < 0.05$  significance level.

## RESULTS

Table 1 shows the distribution of the athletes ( $n=200$ ) who participated in the study voluntarily according to some demographic features.

**Table 1:** Demographic features of the athletes in the study

Demographic features		n	%
Age	18-21	106	53
	22-25	67	33.5
	26 and older	27	13.5
Gender	Male	110	55
	Female	90	45
Sport age	0-2	24	12
	3-5	62	31
	6-8	57	28.5
	9 and over	57	28.5
Department	Coaching	55	27.5
	Sport Management	60	30
	Recreation	30	15
	Physical Education and Sport Teaching	55	27.5
Sport type	Team sport	98	49
	Individual sport	102	51
Maternal educational status	Primary education	28	14
	Secondary education	80	40
	High school	55	27.5
	Associate degree	23	11.5
	University	14	7
Paternal educational status	Primary education	14	7
	Secondary education	58	29
	High school	80	40
	Associate degree	20	10
	University	28	14
Parents' state of being together	Together	166	83
	Separate	34	17
Mother's state of being alive	Alive	191	95.5
	Deceased	9	4.5

Father's state of being alive	Alive	185	92.5
	Deceased	15	7.5
Family level of income	High	27	13.5
	Moderate	151	75.5
	Low	22	11

Athletes' personality features and sport engagement according to different age groups were given in Table 2.

**Table 2:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of age

	Age	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	18-21	106	7,84	2.20	0. 251
	22-25	67	8,20	2.27	
	26 and older	27	8,61	2.43	
Conscientiousness	18-21	106	8,84	1.96	0. 597
	22-25	67	8,73	2.23	
	26 and older	27	8.52	1.95	
Extraversion	18-21	106	9.03	1.82	0. 672
	22-25	67	9.31	2.15	
	26 and older	27	9.07	2.36	
Agreeableness	18-21	106	8.71	2.01	0.206
	22-25	67	8.13	2.24	
	26 and older	27	8.53	2.04	
Emotional stability	18-21	106	9.01	1.96	0.908
	22-25	67	8.88	2.11	
	26 and older	27	8.96	1.94	
Vigor	18-21	106	19.55 b	2.44	0.025
	22-25	67	20.64 a	2.62	
	26 and older	27	20.46 a	3.54	
Dedication	18-21	106	20.94	2.18	0.117
	22-25	67	21.73	2.06	
	26 and older	27	21.38	3.93	
Absorption	18-21	106	19.90	2.11	0.208
	22-25	67	20.47	2.30	
	26 and older	27	20.61	3.71	
Engagement total	18-21	106	60.40 b	5.33	0.031
	22-25	67	62.85 a	5.51	
	26 and older	27	62.46 a	10.15	

Table 2 shows that a significant difference was found in vigor sub-dimension and engagement total scores in terms of the variable of age, no significant difference was found in terms of the other sub-dimensions ( $P < 0.05$ ).

Female and male athletes' personality features and sport engagement were given Table 3.

**Table 3:** Athletes' personality features and sport engagement states in terms of gender

	Gender	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Male	110	8.04	2.28	0.920
	Female	90	8.07	2.54	
Conscientiousness	Male	110	8.76	2.10	0.769
	Female	90	8.67	1.98	
Extraversion	Male	110	9.23	2.01	0.387
	Female	90	8.98	2.00	
Agreeableness	Male	110	8.39	2.15	0.462
	Female	90	8.61	2.03	
Emotional stability	Male	110	8.98	2.10	0.896
	Female	90	8.94	1.86	
Vigor	Male	110	20.21	2.66	0.347
	Female	90	19.85	2.75	
Dedication	Male	110	21.13	2.35	0.413
	Female	90	21.42	2.56	
Absorption	Male	110	20.05	2.31	0.464
	Female	90	20.31	2.62	
Engagement total	Male	110	61.40	5.99	0.841
	Female	90	61.58	6.64	

In the study, no significant difference was found in personality features and sport engagement of the participants in terms of the variable of gender ( $P > 0.05$ ).

Table 4 shows personality features and sport engagement states of the athletes with different sport age.

**Table 4:** Athletes' personality features and sport engagement states in terms of the sport age

	Sport age	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	0-2	24	8.33	2.51	0.367
	3-5	62	7.67	2.29	
	6-8	57	8.36	2.07	
	9 and above	57	8.05	2.29	
Conscientiousness	0-2	24	9.45 a	1.76	0,049
	3-5	62	9.05 ab	2.30	
	6-8	57	8.57 bc	1.66	
	9 and above	57	8.27 c	2.12	
Extraversion	0-2	24	9.00	2.48	0.526
	3-5	62	9.09	1.82	
	6-8	57	9.43	1.86	

	9 and above	57	8.89	2.12	
Agreeableness	0-2	24	8.58	1.99	0.976
	3-5	62	8.51	2.23	
	6-8	57	8.52	2.23	
	9 and above	57	8.38	1.88	
Emotional stability	0-2	24	9.33	2.07	0.201
	3-5	62	8.69	1.78	
	6-8	57	9.33	1.93	
	9 and above	57	8.73	2.20	
Vigor	0-2	24	19.62	3.59	0.737
	3-5	62	19.91	2.69	
	6-8	57	20.14	2.67	
	9 and above	57	20.29	2.33	
Dedication	0-2	24	20.91	2.99	0.310
	3-5	62	20.91	2.15	
	6-8	57	21.35	2.90	
	9 and above	57	21.70	1.95	
Absorption	0-2	24	19.50	2.88	0.365
	3-5	62	20.08	2.18	
	6-8	57	20.54	2.89	
	9 and above	57	20.17	2.01	
Engagement total	0-2	24	60.04	8.29	0.411
	3-5	62	60.91	5.32	
	6-8	57	62.03	7.37	
	9 and above	57	62.17	4.96	

In the study, when athletes' personality features were examined in terms of the variable of sport age, while a significant difference was found in the sub-dimension of conscientiousness, no significant difference was found in terms of the other sub-dimensions ( $P < 0.05$ ). It was observed that there was a decrease in the level of conscientiousness, which is perceived in high levels when athletes start sport first and which is later on perceived depending on time, depending on sport age. On the other hand, no significant difference was found between athletes' sport engagement states. Table 5 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of their departments.

**Table 5:** Athletes' personality features and sport engagement states according to their department

	Department	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Coaching	55	8.16	2.24	0.850
	Sport Management	60	8.20	2.36	
	Recreation	30	7.86	2.23	

	Physical Education and Sport Teaching	55	7.90	2.23	
Conscientiousness	Coaching	55	8.90	2.03	0.781
	Sport Management	60	8.51	2.32	
	Recreation	30	8.80	1.80	
	Physical Education and Sport Teaching	55	8.50	1.89	
Extraversion	Coaching	55	8.90	1.99	0.186
	Sport Management	60	9.60	2.06	
	Recreation	30	8.90	2.07	
	Physical Education and Sport Teaching	55	8.94	1.88	
Agreeableness	Coaching	55	8.20	1.84	0.531
	Sport Management	60	8.68	2.41	
	Recreation	30	8.30	2.36	
	Physical Education and Sport Teaching	55	8.67	1.80	
Emotional stability	Coaching	55	8.98	1.95	0.665
	Sport Management	60	9.20	1.96	
	Recreation	30	8.70	2.33	
	Physical Education and Sport Teaching	55	8.83	1.90	
Vigor	Coaching	55	19.54	2.75	0.318
	Sport Management	60	20.26	2.29	
	Recreation	30	20.60	2.49	
	Physical Education and Sport Teaching	55	20.03	3.13	
Dedication	Coaching	55	20.29 c	2.52	0.003
	Sport Management	60	21.65 ab	2.08	
	Recreation	30	22.06 a	2.13	
	Physical Education and Sport Teaching	55	21.38 b	2.65	
Absorption	Coaching	55	19.98	2.41	0.879
	Sport Management	60	20.33	2.30	
	Recreation	30	20.06	2.06	
	Physical Education and Sport Teaching	55	20.23	2.86	
Engagement total	Coaching	55	59.81	6.49	0.112



	Sport Management	60	62.25	5.27
	Recreation	30	62.73	5.83
	Physical Education and Sport Teaching	55	61.65	7.08

In the study, when the sub-dimensions were examined in terms of the variable of department, while significant difference was found in dedication sub-dimension scores, no significant difference was found in terms of other sub-dimensions ( $P < 0.05$ ). Table 6 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the sport type they are doing.

**Table 6:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of sport type

	Sport Type	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Team sport	98	8.10	2.31	0.798
	Individual sport	102	8.01	2.22	
Conscientiousness	Team sport	98	8.96	1.92	0.098
	Individual sport	102	8.49	2.14	
Extraversion	Team sport	98	8.94	2.01	0.225
	Individual sport	102	9.29	1.99	
Agreeableness	Team sport	98	8.46	1.90	0.892
	Individual sport	102	8.50	2.28	
Emotional stability	Team sport	98	9.04	1.98	0.600
	Individual sport	102	8.89	2.01	
Vigor	Team sport	98	20.16	2.82	0.581
	Individual sport	102	19.95	2.59	
Dedication	Team sport	98	21.36	2.42	0.564
	Individual sport	102	21.16	2.48	
Absorption	Team sport	98	20.09	2.27	0.660
	Individual sport	102	20.24	2.62	
Engagement total	Team sport	98	61.62	6.07	0.771
	Individual sport	102	61.36	6.50	

In the study, no significant difference was found in personality features and sport engagement of the participants in terms of the variable of sport type ( $P > 0.05$ ). Table 7 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of maternal educational status.

**Table 7:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of maternal educational status

	Maternal educational status	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Primary education	28	8.42	2.25	0.707
	Secondary education	80	7.96	2.32	
	High school	55	8.23	1.88	
	Associate degree	23	7.95	2.47	
	University	14	7.46	3.07	
Conscientiousness	Primary education	28	8.96	2.00	0.731

	Secondary education	80	8.48	2.26	
	High school	55	8.89	1.88	
	Associate degree	23	8.69	1.69	
	University	14	9.00	2.19	
Extraversion	Primary education	28	9.46	2.23	0.824
	Secondary education	80	8.96	2.08	
	High school	55	9.12	1.95	
	Associate degree	23	9.26	1.73	
	University	13	9.30	1.84	
Agreeableness	Primary education	28	8.46	3.08	0.489
	Secondary education	80	8.33	1.88	
	High school	55	8.43	1.98	
	Associate degree	23	8.69	1.81	
	University	13	9.46	1.71	
Emotional stability	Primary education	28	8.78	2.20	0.698
	Secondary education	80	9.11	2.01	
	High school	55	8.69	2.02	
	Associate degree	23	9.26	1.54	
	University	13	9.07	2.25	
Vigor	Primary education	28	20.67 a	2.21	0.003
	Secondary education	80	20.47 a	2.33	
	High school	55	20.09 a	2.73	
	Associate degree	23	18.73 b	2.84	
	University	13	18.07 b	3.96	
Dedication	Primary education	28	21.64	2.21	0.078
	Secondary education	80	21.38	2.00	
	High school	55	21.58	2.52	
	Associate degree	23	20.13	3.73	
	University	14	20.38	1.89	
Absorption	Primary education	28	20.64	2.57	0.624
	Secondary education	80	19.91	2.25	
	High school	55	20.41	2.26	
	Associate degree	23	20.00	3.45	
	University	14	20.30	1.97	
Engagement total	Primary education	28	62.96	5.90	0.070
	Secondary education	80	61.77	5.42	
	High school	55	62.09	6.00	
	Associate degree	23	58.86	9.19	
	University	13	58.76	6.07	

In the study, when sub-dimensions were analysed in terms of the variable of maternal educational status, while significant difference was found in vigor sub-dimension scores, no significant difference was found in terms of the other sub-dimensions ( $P < 0.05$ ). Table 8 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of paternal educational status.

**Table 8:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of paternal educational status

	Paternal educational status	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Primary education	14	7.85	2.03	0.426
	Secondary education	58	8.25	2.04	
	High school	80	7.76	2.53	
	Associate degree	20	8.75	2.29	
	University	28	8,18	1.92	
Conscientiousness	Primary education	14	8.07	2.46	0.645
	Secondary education	58	8.77	2.08	
	High school	80	8.65	1.98	
	Associate degree	20	9.15	2.03	
	University	28	8.85	2.05	
Extraversion	Primary education	14	8.07	2.43	0.302
	Secondary education	58	9.31	1.78	
	High school	80	9.17	1.93	
	Associate degree	20	9.40	2.28	
	University	28	9,00	2.18	
Agreeableness	Primary education	14	8.42	1.82	0.983
	Secondary education	58	8.62	1.78	
	High school	80	8.43	2.38	
	Associate degree	20	8.35	1.89	
	University	28	8.55	2.24	
Emotional stability	Primary education	14	8.78	2.29	0,328
	Secondary education	58	9.36	1.89	
	High school	80	8.77	1.95	
	Associate degree	20	9.25	1.91	
	University	28	8.55	2.24	
Vigor	Primary education	14	19.35	2.16	0.552
	Secondary education	58	20.39	2.33	
	High school	80	19.98	2.74	
	Associate degree	20	20.35	3.48	
	University	28	19.25	3.35	
Dedication	Primary education	14	20.92	2.30	0.198
	Secondary education	58	21.48	2.00	
	High school	80	20.82	2.87	
	Associate degree	20	21.95	1.73	
	University	28	21.77	2.42	
Absorption	Primary education	14	20.14	2.47	0.428
	Secondary education	58	20.25	2.47	
	High school	80	19.91	2.60	
	Associate degree	20	21.10	1.65	
	University	28	20.22	2.34	
Engagement total	Primary education	14	60.42	6.04	0.404
	Secondary education	58	62.13	5.21	
	High school	80	60.72	7.01	
	Associate degree	20	63.40	5.29	
	University	28	61.10	7.92	

In the study, no significant difference was found in the participants' personality features and sport engagement in terms of the variable of paternal educational status ( $P>0,05$ ). Table 9 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of parents' state of being together.

**Table 9:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of parents' state of being together

	State of being together	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Together	166	8.01	2.31	0.459
	Separate	34	8.33	2.04	
Conscientiousness	Together	166	8.71	2.07	0.857
	Separate	34	8.78	1.98	
Extraversion	Together	166	9.07	2.01	0.319
	Separate	34	9.45	1.95	
Agreeableness	Together	166	8.45	2.13	0.594
	Separate	34	8.66	1.99	
Emotional stability	Together	166	8.97	2.05	0.924
	Separate	34	8.93	1.71	
Vigor	Together	166	19.95	2.78	0.277
	Separate	34	20.51	2.27	
Dedication	Together	166	21.21	2.53	0.568
	Separate	34	21.48	2.00	
Absorption	Together	166	20.07	2.54	0.187
	Separate	34	20.69	1.92	
Engagement total	Together	166	61.24	6.49	0.228
	Separate	34	62.69	5.09	

In the study, no significant difference was found in the participants' personality features and sport engagement in terms of the variable of parents' state of being together ( $P>0,05$ ). Table 10 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of mother's state of being alive.

**Table 10:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of mother's state of being alive

	State of being alive	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Alive	191	8.05	2.30	0.945
	Deceased	9	8.11	1.26	
Conscientiousness	Alive	191	8.74	2.02	0.599
	Deceased	9	8.33	2.54	
Extraversion	Alive	191	9.16	1.92	0.168
	Deceased	9	8.22	3.38	
Agreeableness	Alive	191	8.49	2.10	0.820
	Deceased	9	8.33	2.00	
Emotional stability	Alive	191	9.03	1.94	0.221

	Deceased	9	7.55	2.69	
Vigor	Alive	191	19.98	2.72	0.212
	Deceased	9	21.44	1.74	
Dedication	Alive	191	21.21	2.45	0.926
	Deceased	9	22.33	2.17	
Absorption	Alive	191	20.12	2.47	0.584
	Deceased	9	21.22	1.85	
Engagement total	Alive	191	61.32	6.31	0.729
	Deceased	9	65.00	4.60	

In the study, no significant difference was found in the participants' personality features and sport engagement in terms of the variable of mother's state of being alive ( $P > 0,05$ ). Table 11 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of father's state of being alive.

**Table 11:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of father's state of being alive

	State of being alive	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	Alive	185	8.08	2.28	0.627
	Deceased	15	7.73	1.98	
Conscientiousness	Alive	185	8.70	2.05	0.776
	Deceased	15	9.00	2.03	
Extraversion	Alive	185	9.16	1.99	0.935
	Deceased	15	8.60	2.13	
Agreeableness	Alive	185	8.56	2.09	0.945
	Deceased	15	7.53	1.99	
Emotional stability	Alive	185	8.97	1.99	0.763
	Deceased	15	8.80	2.14	
Vigor	Alive	185	20.01	2.75	0.451
	Deceased	15	20.60	2.06	
Dedication	Alive	185	21.19	2.47	0.891
	Deceased	15	22.13	2.06	
Absorption	Alive	185	20.14	2.42	0.628
	Deceased	15	20.46	2.85	
Engagement total	Alive	185	61.35	6.29	0.560
	Deceased	15	63.20	6.06	

In the study, no significant difference was found in the participants' personality features and sport engagement in terms of the variable of father's state of being alive ( $P > 0,05$ ). Table 12 shows personality features and sport engagement states of the athletes in terms of the variable of level of income.

**Table 12:** Athletes' personality features and sport engagement states according to the variable of family income level

	Family income level	n	Mean	Std. Dev.	P-values
Openness to experiences	High	27	7.33	2.46	0.137
	Moderate	151	8.23	2.21	

	Low	22	7.80	2.27	
Conscientiousness	High	27	8.96	1.58	0.405
	Moderate	151	8.75	2.10	
	Low	22	8.19	2.20	
Extraversion	High	27	8.85	1.83	0.244
	Moderate	151	9.26	1.95	
	Low	22	8.57	2.52	
Agreeableness	High	27	8.59	2.15	0.583
	Moderate	151	8.54	2.05	
	Low	22	8.04	2.41	
Emotional stability	High	27	9.14	1.89	0.878
	Moderate	151	8.93	1.95	
	Low	22	8.95	2.37	
Vigor	High	27	18.37 b	3.30	<0.001
	Moderate	151	20.14 a	2.49	
	Low	22	20.37 a	2.30	
Dedication	High	27	20.74	2.65	0.360
	Moderate	151	21.40	2.43	
	Low	22	20.95	2.37	
Absorption	High	27	20.18	2.30	0.996
	Moderate	151	20.18	2.45	
	Low	22	20.23	2.66	
Engagement total	High	27	59.00	6.58	0.078
	Moderate	151	61.96	6.19	
	Low	22	61.33	6.18	

In the study, when the sub-dimensions were analysed in terms of the variable of family level of income, while a significant difference was found in the vigor sub-dimension, no significant difference was found in the other sub-dimensions ( $P < 0,05$ ).

**Table 13.** The relationships between athletes' personality features and sport engagement

		OE	C	E	A	ES	ET	V	D
S	r	.357							
	p-value	<0.001							
E	r	.403	.387						
	p-values	<0.001	<0.001						
A	r	.315	.222	.383					
	p-values	<0.001	.002	<0.001					
ES	r	.394	.403	.408	.301				
	p-values	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				
ET	r	.274	.249	.241	.160	.195			
	p-values	<0.001	<0.001	.001	.024	.006			
V	r	.227	.197	.208	.112	.16	.817		
	p-values	.001	.005	.003	.115	.016	<0.001		
D	r	.234	.288	.241	.213	.216	.877	.605	
	p-values	.001	<0.001	.001	.002	.002	<0.001	<0.001	

AB	r	.219	.132	.146	.072	.096	.782	.383	.580
	p-values	.002	.062	.040	.308	.174	<0.001	<0.001	<0.001

OE: Openness to experience; C: Conscientiousness; E: Extraversion; A: Agreeableness; ES: Emotional stability; ET: Engagement Total; V: Vigor; A: Dedication; AB: Absorption; r: correlation coefficient.

Table 13 shows the correlation results between athletes' personality features and their sport engagement levels. According to the correlation analysis results, a significant but weak positive correlation was found between the athletes' personality features and their sport engagement levels ( $P < 0,001$ ; Table 13).

## DISCUSSION AND CONCLUSION

In the study, while significant difference was found in sport engagement scale total score and vigor sub-dimension scores of the athletes in terms of the variable of age, no significant difference was found in the other sub-dimensions. When the sport engagement scale total score and average scores of vigor sub-dimension were examined, it was found that sport engagement levels increased as athletes' ages increased. It can be thought that as athletes' ages increase, athletes both become more experienced and their experience contributes to their integration with sport and being fit. Thus, it can be stated that their sport engagement increases. When studies conducted on sport engagement were examined, it was found that in a study conducted on the students of the faculty of sport sciences, Yamaner et al. (2019) concluded that there were no significant differences. These results are not in parallel with the results of the present study. The results of the present study are partly in parallel with the results of a study by Sivrikaya and Biricik (2019) on sport engagement. When studies conducted on personality features were examined, the results of studies conducted by Ulucan and Bahadır (2011), Kızmaz (2004), Üçan (2019) and Karabağ (2019) are not in parallel with the results of the present study. Similar results with the results of the present study were found in Özer (2019)'s study.

In the study, it was found that there were no significant differences in personality scale sub-dimensions and sport engagement scale sub-dimensions and total scores. This can be due to different social structures of athletes. While the results of the present study were in parallel with the results of Yamaner et al. (2019)'s study on sport engagement, they were not in parallel with the results of studies conducted with Sivrikaya and Biricik (2019) and Yerlikaya (2019). While the results of the present study were similar with the results of Karabulut and Kuru (2009), Kızmaz (2004), Karabağ (2019), Üçan (2019) and Özer (2019)'s studies on personality, they were found to be different from the results of Ulucan and Bahadır (2011) and Saygılı et al. (2014)'s study.

It was found that the athletes in the study who started sport new had high level of conscientiousness. It was found that the participants' conscientiousness decreased with the increase in the athletes' ages (Table 4). This result can be due to athletes' efforts to learn with conscientiousness feelings in line with the excitement and the willingness brought by starting sport. In a study conducted on personality by Kızmaz (2004), no significant difference was found in terms of the variable of sport age. Thus, the results are not in parallel with the results of the present study.

In the study, no significant difference was found between the athletes' sport engagement states. In a study conducted by Yamaner et al. (2019), no significant difference was found in sport engagement levels of athletes in terms of the variable of sport age and this result is in parallel with the results of

the present study. On the other hand, the results of Sivrikaya and Biricik (2019)'s study are not in parallel with the present study.

In the study, while significant difference was found in the dedication sub-dimension in terms of the department of athletes, no significant difference was found in the other sub-dimensions and sport engagement total score. It was found that dedication levels of the athletes studying in the department of recreation were higher than the athletes in other departments. This result can be due to athletes in recreation department being more willing as a result of participating in recreational activities frequently. The results of the present study are parallel with the results of a study conducted on personality by Kızmaz (2004).

In the study, no significant difference was found between the athletes' personality features and sport engagement levels in terms of the sport type the athletes were engaged in. It was found that the athletes' being engaged in individual or team sports did not affect their personality features and sport engagement. In a study conducted on personality by Kızmaz (2004), no significant difference was found in terms of the variable of sport type. The result is in parallel with the results of the present study.

In the study, no difference was found between athletes' both personality features and sport engagement levels in terms of paternal education level. While no difference was found between personality features of the athletes in terms of maternal education level, significant difference was found in the sub-dimension of vigor in sport engagement scale. Vigor scores of athletes whose mothers were primary education, secondary education and high school graduates were found to be higher than those of other athletes. It was found that there was a distancing from sport as family's education level increased. It can be thought that this is because parents want their children to pay more attention to their education in school rather than sport, which is a means of socializing. The results of the present study are different from Kızmaz (2004)'s study in terms of maternal education level, while they are similar in terms of the variable of paternal education level.

In the study, no significant difference was found between athletes' personality features and sport engagement scores in terms of the state of parents' being together or parents' being alive. When the literature was reviewed, no studies were found which examined these variables.

In the study, while significant difference was found in being fit subdimension of the athletes in terms of the variable of family income, no significant difference was found in other subdimensions and commitment total score. In terms of being fit subdimension, it was found that mean scores of athletes with low family income were found to be higher than the mean scores of athletes with other family income levels. The result obtained can be attributed to the thought that any success athletes with low income gain will have an economic return.

In the study, a significant and positive association was found between the athletes' personality features and sport engagement levels. Thus, it can be seen that athletes' personality features affect their engagement in sport. The phenomenon of sport, which is attributed as symbolic life, is expressed as a higher life when done correctly (Erdemli 2008). In other words, athletes' state of getting an identity of their own emerges. If sport is done correctly and in line with its goals, it can be stated that



there will be a positive development in athletes' personality. As a conclusion, it can be seen athletes who act in parallel with the nature of sport will enjoy the sport they do, have fun and relax. Thus, it is thought that athletes' engagement levels will be at the highest level.

## REFERENCES

Atak H. 2012. The Turkish Adaptation of the Ten-Item Personality Inventory. *Archives of Neuropsychiatry*, 50, 312-319.

Başer E. 1986. *Applied Sports Psychology*, B.T.G.M. Publications, Ankara,

Downward, P., Riordan, J. (2007). Social Interactions and The Demand for Sport: An Economic Analysis. *Contemporary Economic Policy*, 25(4), 518–537

Erdemli A. 2008. *People Who Play Sports*. E Publications. İstanbul.

Gill, D.L., Gross, J.B., Huddleston, S. (1985). Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*. (14): 1–14

Gosling SD, Rentfrow PJ, Swann WB Jr. A very brief measure of the Big Five personality domains. *J Res in Pers* 2003; 37:504-528.

Karabağ B. 2019. Investigation of the Personality Traits, Decision-Making Styles and The Strategies of Coping with Stress of Secondary Students Who Do And Who Do Not Sports. *Bartın University Institute of Educational Sciences Master Thesis*.

Karabulut E.O., Kuru E. 2009. Review of Several Variables of Characteristics of the Students in Physical Education and Sport Department of Ahi Evran University and the Ability of Problem Solving. *Ahi Evran University Journal of Kırşehir Faculty of Education*. 10/3, 119,127.

Kızılmaz M. 2004. Comparison of Sportsmen Personalities Doing Team Sport and Individual Sport. *Marmara University Institute of Health Sciences Master Thesis*.

Koç, Ş. (1994). *Introduction To Sports Psychology*. Publishing Saray Medikal. İzmir.

Norman, M. L. (1975) *Psychology*. Translation: Nahid TANDER, İstanbul, 1975.s 359

Özer H. 2019. Investigation of Personal Properties of Extrem Sports. *Muğla Sıtkı Koçman University Institute of Social Sciences Master Thesis*.

Saygılı G., Atay E., Erarslan M., Hekim M. 2015. Investigation of the Relationship Between Personality Features and Academic Achievement of Students Doing And Don't Sport Regularly. *Kastamonu Education Journal*. 23/1, 161-170.

Sırgancı G., Ilgar E.A., Cihan B.B. 2019. Validity and Reliability Study of "Commitment to Sport Scale". *Journal Of Youth Studies*. 7/17, 5-19.

Sivrikaya, M. H., Biricika, Y. S. (2019). Examination of Athlete Loyalty Levels of Elite Skiers at National Team Level. 2. *International Congress on Recreation and Sport Management*, 26.

Tazegül Ü. 2017. The Determination of the Relationship Between the Athletes' Personality Traits and Their Life Admiration. *The Journal of Academic Social Science*. 5/39, 587-594.

Ulucan H., Bahadır Z. 2011. The Examination of the Weight Lifters Personal Traits According to the Some Variables. Nigde University Journal of Physical Education And Sport Sciences. 5/2, 175-183.

Üçan E. 2019. The Relationship Between the Personality Traits and Academic Procrastination Behavior of Sport Science Students. Sakarya Uygulamalı Bilimler University Institute of Graduate Educational Sciences Master Thesis.

Yamaner F., Uzunlar H., Efdal A. 2019. Determination of the Relationship Between the Level of Commitment of the Students of the Faculty of Sports Sciences to Sports and the Effects of Sports on Their Life Skills. 11th International Sport Community Symposium, 23.

Yerlikaya G. 2019. An Examination of Cyclists's Commitment to Their Sport. Bolu Abant İzzet Baysal University Institute of Social Sciences Master Thesis.



### BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANININ LEYKOFORMLUNUN BƏZİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ DAY FASTING ON SOME INDICATORS OF LEUKOCYTE FORMULA OF BLOOD IN 1- YEAR OLD RABBITS

**Quliyeva Könül Maqsud qızı**

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti , insan və heyvan fiziologiyası kafedrası ,Bakı*

#### ÖZET

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, düzgün qidalanma insan və heyvan orqanizminin normal böyümə və inkişafını təmin edir. Qəbul edilən qidada karbohidratların, zülalların, yağların, vitaminlərin, mineral maddələrin və hormonların çatışmazlığı canlı orqanizmdə mübadilə prosesinin gedişində ciddi morfofunksional və patofizioloji dəyişiklikliyə səbəb olur. Son nəticədə orqanizmdə bir sıra geri dönməyən patologiyaların yaranmasına gətirib çıxarır. Orqanizmdə yaranmış belə patoloji vəziyyətdə toxuma və toxumaarası mayədə formalı elementlərin fəaliyyətini dəyişir. Homeostatın hərtərəfli oyrənilməsi fiziologiya və ona qovşaq olan sahələr, eləcə də klinik məsələlər baxımından olduqca əhəmiyyətli dir. Orqanizminin ümumi homeostazında qanın və qandakı formalı elementlərin rolunu ayrıca qeyd etmək lazımdır. Ona görə də bu istiqamədə tədqiqatların aparılması vacibdir.

**Bu işinin əsas məqsədi** eksperimental yaradılmış şərti açlıq modelinin periferik qan komponentlərinə və qanın leykositlər formuluna təsirini araşdırmaqdır.

**Tədqiqatlar** 2,5 ±0,5 kq. kütləyə malik bir yaşlı Şinşilla cinsindən olan dovşanlarda aparılmışdır. Təcrübə heyvanları iki qrupa ayrılmışdır: 1-ci qrup dovşanlar intakt vəziyyətində olmuş (nəzarət qrupu); 2-ci qrup dovşanlarda isə açlıq modeli yaradılmışdır (təcrübə qrupu). Belə ki, bu ikinci qrup heyvanlar üzərində şərti açlıq modeli yaradılmışdır. Dovşanların 3 sutka ac saxlanması ilə aparılmışdır. İntakt vəziyyətində olmuş və şərti açlıq modelində təcrübəsindən əvvəl və 1-2-3 gün sonra heyvanların qulağın yan kənar venasından qan götürülmüşdür. Ümumi qəbul edilmiş klinik metodlarla qanda formalı elementlərin dəyişməsi, leykoformula tədqiq edilmişdir. Periferik qan yaxmaları standart metodla rənglənmişdir. Eləcə də qanın digər komponentləri işıq mikroskopunda sayılmışdır.

**Aparığımız** tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, qida qəbulunun dayandırılması ilə əlaqədar olaraq nəzarət qrupu ilə müqayisədə təcrübə heyvanlarının çəkisi azalır. Orqanizmdə gedən belə dəyişiklik nəticəsində periferik qanda formalı elementlərin dəyişməsi, leykoformula kəskin olaraq dəyişir. Bütün bununla yanaşı bizim apardığımız bu tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, nəzarət qrupu

heyvanlarının periferik qanında limfositlərin nüvəsi hüceyrənin formasına uyğun-girdə formadadır. 3 sutka aclıq zamanı periferik qanda neytrofillərin, limfositlərin və eozinofillərin mütləq qiyməti dürüst olaraq kəskin azalır. Bütün bununla yanaşı orqanizmin leykositar formula da kəskin dəyişir. Limfoqramma heyvanın yaşından, cinsindən, qidalanmasında və s. faktorlardan asılı olaraq dəyişir. Eələcə də periferik qanda hemoqlobinin və eritrositlərin miqdarı da azalır.

Beləliklə, 3 sutka qida qəbulunun dayandırılması periferik qanda neytrofillərin, limfositlərin və eozinofillərin mütləq qiymətini dürüst olaraq kəskin azaldır. Bütün bununla yanaşı orqanizmin leykositar formula da kəskin dəyişir. Limfoqramma heyvanın yaşından, cinsindən, qidalanmasında və s. faktorlardan asılı olaraq dəyişir. Eələcə də 3 sutka qida qəbulunun dayandırılması periferik qanda hemoqlobinin və eritrositlərin miqdarı da azalır.

**Açar sözlər:** qan komponentləri, limfositar formula, aclıq

**Abstract.** It is known from the literature that proper nutrition ensures the normal growth and development of human and animal body. Deficiency of carbohydrates, proteins, fats, vitamins, minerals and hormones in the diet causes to severe morphofunctional and pathophysiological changes in the metabolic process in the body. As a result, a number of unrecoverable pathologies emerge in the body. In such a pathological state of the body, the activity of the formed elements in the tissue and interstitial fluid changes. Comprehensive study of homeostasis is very important in terms of physiology and related areas, as well as clinical issues. The role of blood and formed elements in the general homeostasis of the body should be noted separately. Therefore, it is also critical to conduct research in this area.

**The research** aim was to investigate the impact of the experimentally established conventional fasting model on peripheral blood components and leukocyte formula.

**Studies were carried** out on one-year-old chinchilla rabbits ( $2.5 \pm 0.5$  kg). The experimental animals were divided into two groups: Group 1 rabbits were left intact (control group); a fasting model was created in Group 2 rabbits (experimental group). Thus, this fasting model was developed conventionally. The rabbits were kept hungry for 3 days. Blood was drawn from the lateral vein of the animals' ears before and 1-2 to 3 days after the conventional fasting model and the state of intact. Changes in the formed elements and leukocyte formula in the blood were studied by generally accepted clinical methods. Peripheral blood smears were stained using the standard method. Other blood components were also counted under a light microscope.

**The research** results showed that the weight of experimental animals decreased compared to the control group due to the cessation of food intake. Such changes in the body resulted in a sharp change in the formed elements and leukocyte formula in the peripheral blood. In addition to this, our research

revealed that the nucleus of lymphocytes in the peripheral blood of control animals was round to the shape of the cell. During 3 days of fasting, the absolute value of neutrophils, lymphocytes and eosinophils in the peripheral blood decreased significantly. At the same time, the leukocyte formula also changes dramatically. Lymphogram changes depending on the age, sex, diet, etc. of the animal. The amount of hemoglobin and erythrocytes in the peripheral blood also decreases.

**Thus**, stopping food intake for 3 days significantly reduces the absolute value of neutrophils, lymphocytes and eosinophils in the peripheral blood. Besides that, the leukocyte formula changes dramatically. Lymphogram varies depending on the age, sex, diet, etc. of the animal. 3-day fasting also leads to the decrease of the amount of hemoglobin and erythrocytes in the peripheral blood.

**Keywords:** *blood components, lymphocyte formula, fasting.*

### ***BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANININ LEYKOFORMULUNUN BƏZİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ***

*Quliyeva Könül Maqsud qızı , Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti , insan və heyvan fiziologiyası kafedrası ,Bakı  
konul.nacafova.76@gmail.com*

#### ***GİRİŞ***

Ədəbiyyatdan məlumdur ki, düzgün qidalanma insan və heyvan orqanizminin normal böyümə və inkişafını təmin edir. Qəbul edilən qidada karbohidratların, zülalların, yağların, vitaminlərin, mineral maddələrin və hormonların çatışmazlığı canlı orqanizmdə mübadilə prosesinin gedişində ciddi morfofunksional və patofizioloji dəyişiklikliyə səbəb olur. Son nəticədə orqanizmdə bir sıra geri dönməyən patologiyaların yaranmasına gətirib çıxarır. Orqanizmdə yaranmış belə patoloji vəziyyətdə toxuma və toxumaarası mayədə formalı elementlərin fəaliyyətini dəyişir. Homeostazın hərtərəfli oyrənilməsi fiziologiyaya və ona qovşaq olan sahələr, eləcə də klinik məsələlər baxımından olduqca əhəmiyyətli dir. Orqanizminin ümumi homeostazında qanın və qandakı formalı elementlərin rolunu ayrıca qeyd etmək lazımdır. Ona görə də bu istiqamədə tədqiqatların aparılması vacibdir.

#### ***ƏDƏBİYYAT İCMALI***

Orqanizmdə yaranmış belə patoloji vəziyyətdə toxuma və toxumaarası mayədə formalı elementlərin fəaliyyətini dəyişir. Homeostazın hərtərəfli oyrənilməsi fiziologiyaya və ona qovşaq olan sahələr, eləcə də klinik məsələlər baxımından olduqca əhəmiyyətli dir. Orqanizminin ümumi homeostazında qanın və qandakı formalı elementlərin rolunu ayrıca qeyd etmək lazımdır. Ona görə də bu istiqamədə tədqiqatların aparılması vacibdir.

**Bu işinin əsas məqsədi** eksperimental yaradılmış şərti aclıq modelinin periferik qan komponentlərinə və qanın leykositlər formülünə təsirini araşdırmaqdır.

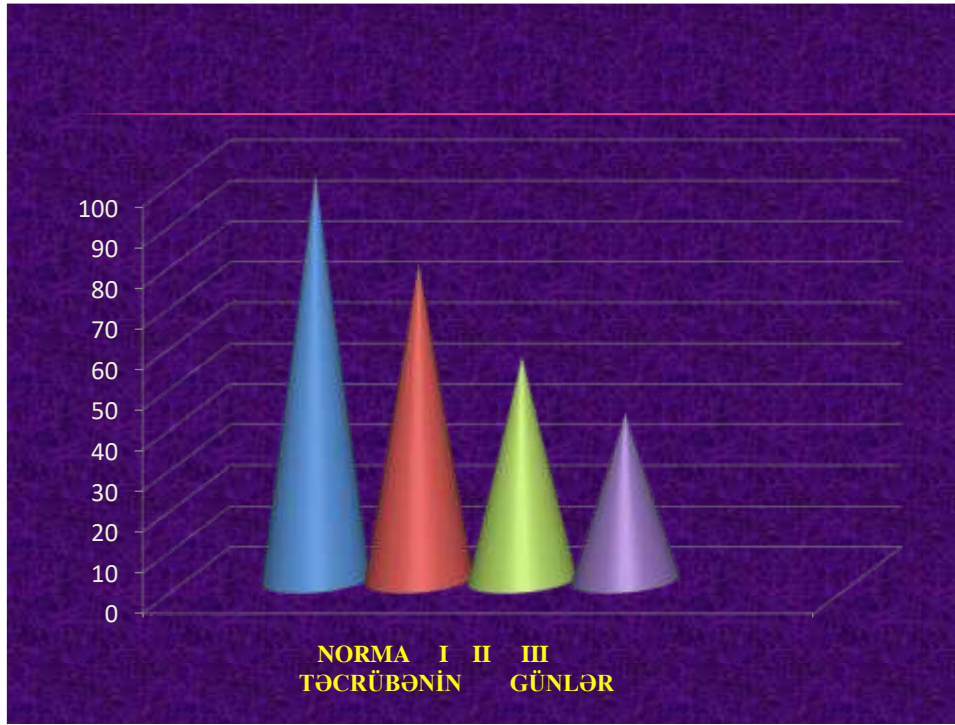
### **TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI**

**Tədqiqatlar**  $2,5 \pm 0,5$  kq. kütləyə malik hər iki cinsdən olan bir yaşlı Şinşilla cinsindən olan dovşanlarda aparılmışdır. Təcrübə heyvanları iki qrupa ayrılmışdır: 1-ci qrup dovşanlar intakt vəziyyətində olmuş (nəzarət- qrupu); 2-ci qrup dovşanlarda isə aclıq modeli yaradılmışdır (təcrübə qrupu). Belə ki, bu ikinci qrup heyvanlar üzərində şərti aclıq modeli yaradılmışdır. Dovşanların 3 sutkaərzində ac saxlanması ilə aparılmışdır. İntakt vəziyyətində olmuş və şərti aclıq modeli təcrübəsindən əvvəl və aclıq modelindən 1-2-3 gün sonra heyvanların qulağın yan kənar venasından qan götürülmüşdür. Ümumi qəbul edilmiş klinik metodlarla qanda formalı elementlərin dəyişməsi, leykoformula tədqiq edilmişdir. Periferik qan yaxmaları standart metodla rənglənmişdir. Eləcə də qanın digər komponentləri işıq mikroskopunda sayılmışdır.

Tədqiqatın gedişində alınmış bütün rəqəm göstəriciləri müasir tövsiyələr nəzərə alınmaqla statistik təhlil olunub. Bütün hesablamalar EXCEL elektron cədvəlində aparılıb. Qruplararası fərqlərin etibarlılıq əmsalı Fişer-Styudent cədvəli üzrə təyin edilmişdir.

### **TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN ŞƏRHİ**

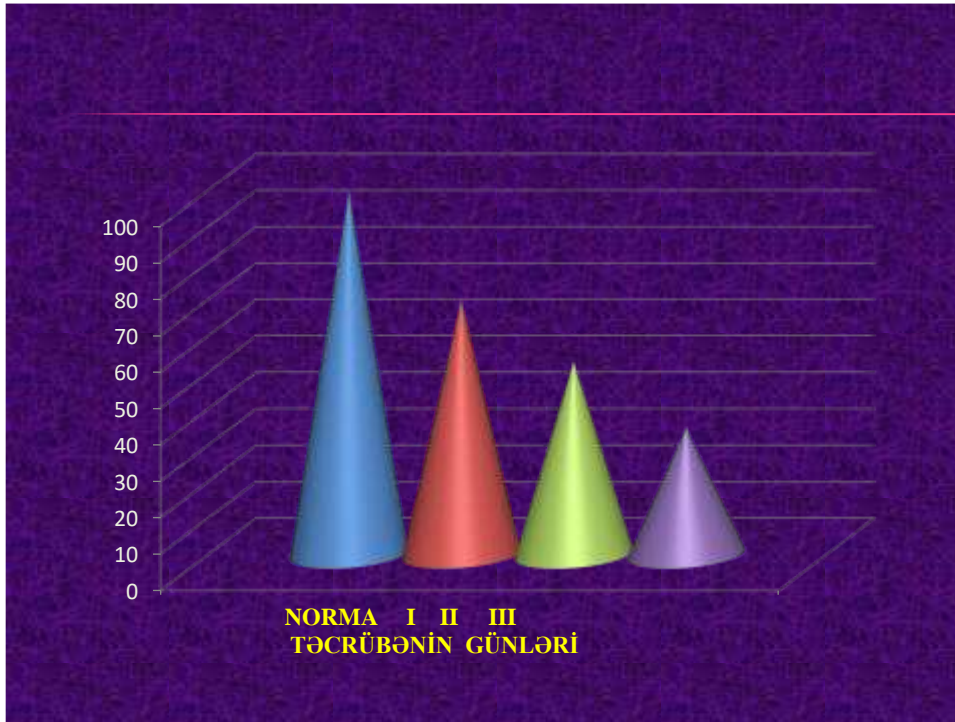
**Aparadığımız tədqiqatın nəticəsi göstərir ki**, qida qəbulunun dayandırılması ilə əlaqədar olaraq nəzarət qrupu ilə müqayisədə təcrübə heyvanlarının çəkisi azalır. Orqanizmdə gedən belə dəyişiklik nəticəsində periferik qanda formalı elementlərin dəyişməsi, leykoformula kəskin olaraq dəyişir. Bizim apardığımız bu tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, aclığın birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə periferik qanda limfositlərin miqdarı dürüst olaraq 28%, ikinci sutkasından sonra 45%, üçüncü sutkasından sonra isə 59% azalır (şək.1). Göründüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda limfositlərin miqdarı get-gedə kəskin azalır (şək.1). Şəkil 1-dən göründüyü kimi bu səviyyənin azalması aclığın üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpandır. Qeyd etmək lazımdır ki, aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında limfositlərin periferik qandakı miqdarında da kəskin fərqlər müşahidə edilir.



Şəkil 1. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA LİMFOSİTLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüslük- $P<0,001$

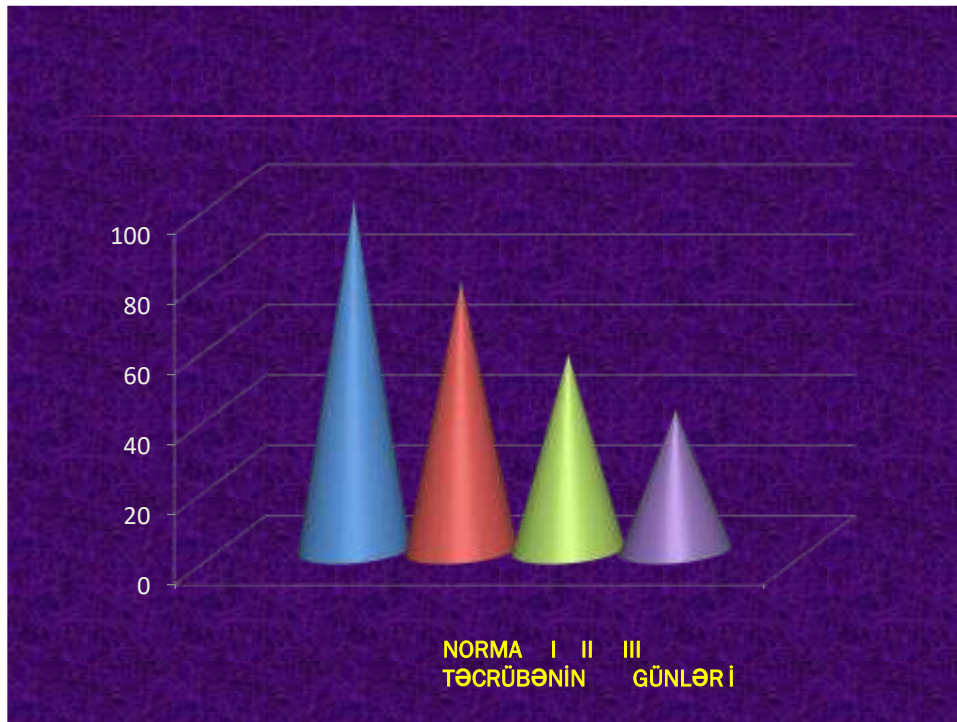
Analoji qanunauyğunluqlar neytrofillərin periferik qandakı miqdarında da müşahidə edilir.Şəkil 2-dən görüldüyü kimi aclıq modelinin birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə periferik qanda neytrofillərin miqdarı dürüst olaraq 30%,aclıq modelinin ikinci sutkasından sonra 47%, modelin üçüncü sutkasından sonra isə 65% azalır (şək.2).Göründüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda neytrofillərin miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.2). Şəkil 2-dən görüldüyü kimi neytrofillərin miqdarı bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpandır. Yenə də qeyd etmək lazımdır ki,aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında neytrofillərin periferik qandakı miqdarında dəkəskin fərqlər müşahidə edilir.



Şəkil 2. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA NEYTROFİLLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüslük- $P<0,001$

Şəkil 3-dən görüldüyü kimi eozinofillərin miqdarında norma ilə müqayisədə bütün təcrübə günü



Şəkil 3. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA EOZİNOFİLLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

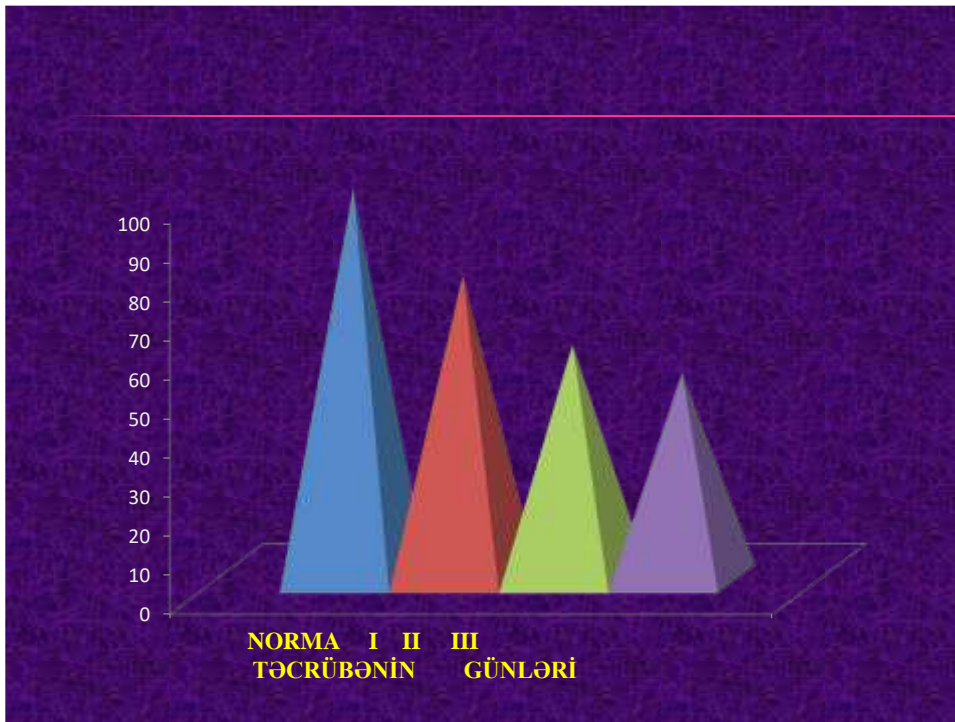
Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüslük- $P<0,001$



ərzində kəskin azalma müşahidə edilir. Belə ki, aclıq modeli stresinin təsirindən sutkalara müvafiq olaraq eozinofillərin miqdarı norma ilə müqayisədə dürüst olaraq 27%; 44%; 60% azalır (şək.3).

Göründüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda eozinofillərin miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.3). Şəkil 3-dən göründüyü kimi eozinofillərin periferik qandakı miqdarı bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpanır. Yenə də qeyd etmək lazımdır ki, aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında eozinofillərin periferik qandakı miqdarında da kəskin fərqlər müşahidə edilir.

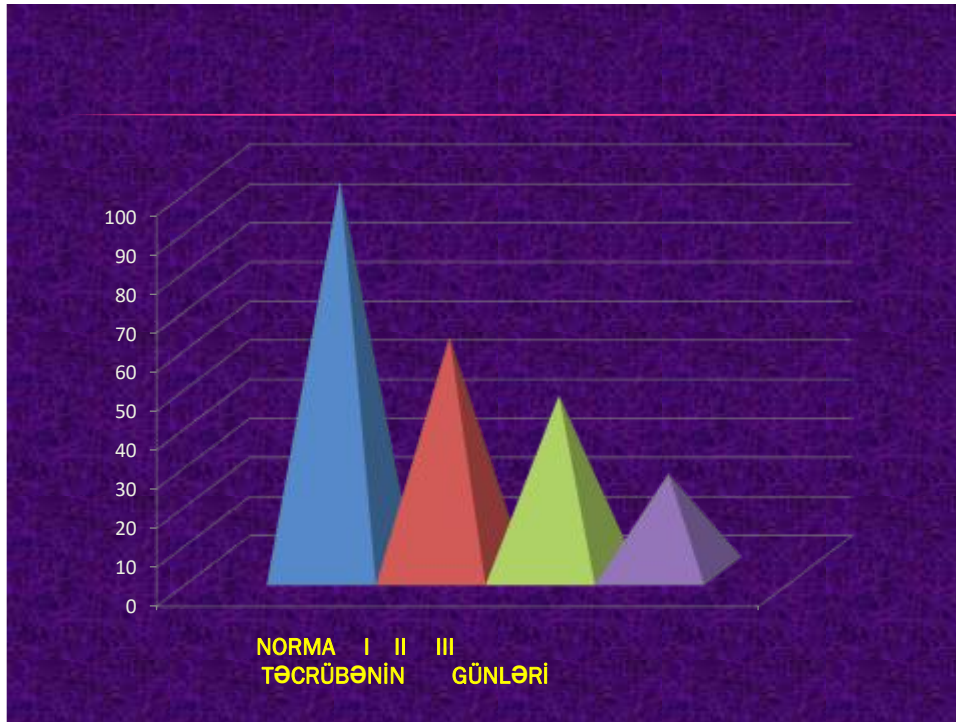
Qeyd etmək lazımdır ki, bazofillərin periferik qandakı miqdarı da aclıq modelinin təsirindən sonra kəskin azalır. Şəkil 4-dən aydın olur ki, bazofillərin periferik qandakı miqdarı aclıq modelinin birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə dürüst olaraq 22%, aclıq modelinin ikinci sutkasından sonra 40%, modelin üçüncü sutkasından sonra isə 47% azalır (şək.4). Göründüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda neytrofillərin miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.4). Xüsusən də, şəkil 4-dən göründüyü kimi bazofillərin periferik qandakı miqdarının bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpanır. Yenə də qeyd etmək lazımdır ki, aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında bazofillərin periferik qandakı miqdarında da kəskin fərqlər müşahidə edilir.



Şəkil 4. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA BAZOFİLLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ(%)

Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüslük-P<0,001

Analoji qanunauyğunluqlardan bir qədər fərqli azalma monositlərin periferik qandakı miqdarında da müşahidə edilir. Belə ki, şəkil 5-dən görüldüyü kimi aclıq modelinin birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə monositlərin periferik qandakı miqdarı dürüst olaraq 40%,aclıq modelinin ikinci sutkasından sonra 55%, modelin üçüncü sutkasından sonra isə 75% azalır (şək.5). Görüldüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda monositlərin periferik qandakı miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.5). Şəkil 5-dən görüldüyü kimi monositlərin periferik qandakı miqdarı bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpandır. Yenə də qeyd etmək lazımdır ki,aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında monositlərin periferik qandakı periferik qandakı miqdarında dəkəskin fərqlər müşahidə edilir.

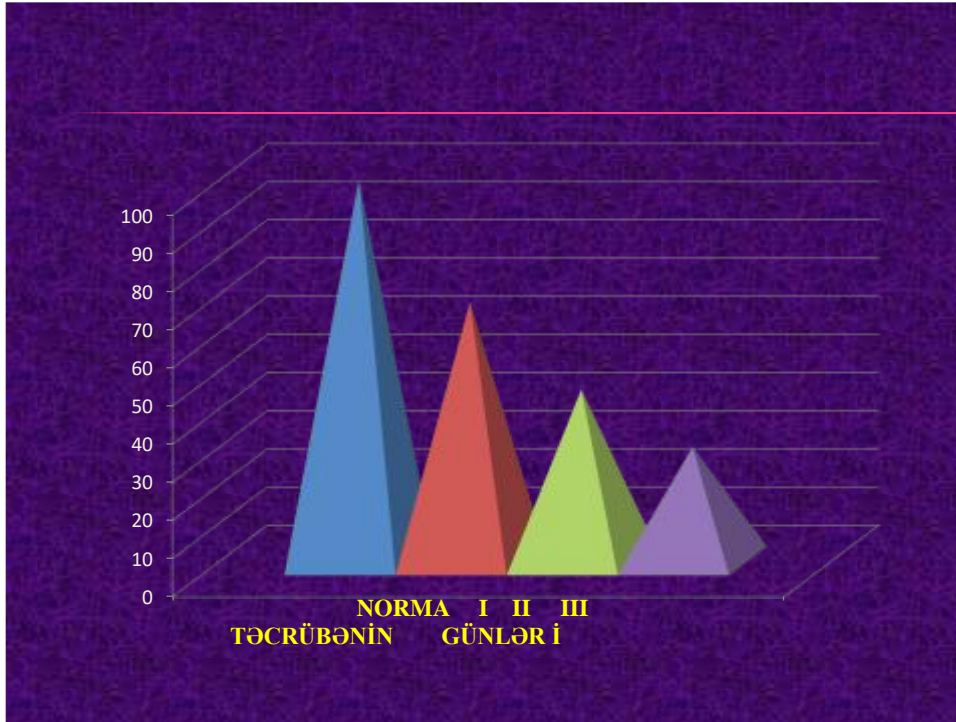


Şəkil 5. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA MONOSİTLƏRİ MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüslük-P<0,001

Bizim apardığımız tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, aclıq modelinin birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə eritrositlərin periferik qandakı miqdarı dürüst olaraq 35%,aclıq modelinin ikinci sutkasından sonra 50%, modelin üçüncü sutkasından sonra isə 70% azalır (şək.6).Görüldüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda eritrositlərin miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.6). Şəkil6-dən görüldüyü kimi eritrositlərin periferik qandakı miqdarı

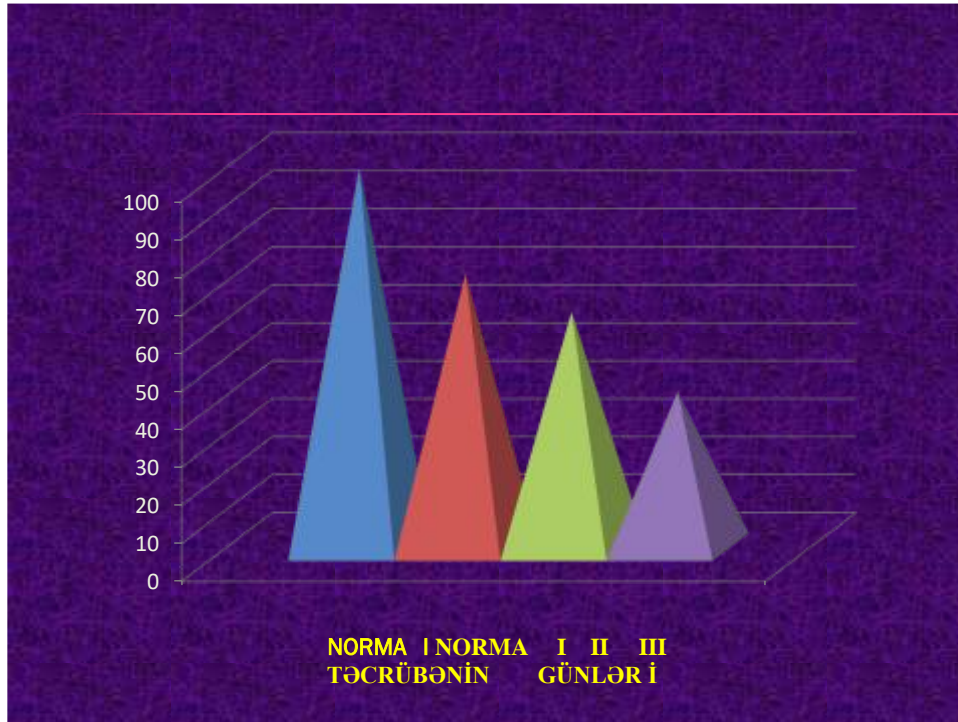
bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpandır. Yəni də qeyd etmək lazımdır ki, aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında eritrositlərin periferik qandakı periferik qandakı miqdarında dakəskin fərqlər müşahidə edilir.



Şəkil 6. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA ERİTROSİTLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

Qeyd: Norma ilə müqayisədə dürüstlük- $P < 0,001$

Göründüyü kimi aclığın gərginliyinin təsiri altında analoji qanunauyğunluqlardan bir qədər fərqli azalma hemoqlobinin periferik qandakı miqdarında da müşahidə edilir. Belə ki, şəkil 7-dən göründüyü



Şəkil 7. BİR İLLİK DOVŞANLARDA 3 SUTKALIQ ACLIĞIN QANDA HEMOQLOBİNİN MİQDARINA TƏSİRİ (%-lə)

Qeyd:Norma ilə müqayisədə dürüstlük-P<0,001

kimi aclıq modelinin birinci sutkasından sonra norma ilə müqayisədə hemoqlobinin periferik qandakı miqdarı dürüst olaraq 32%,aclıq modelinin ikinci sutkasından sonra 55%, modelin üçüncü sutkasından sonra isə 70% azalır (şək.7).Göründüyü kimi aclığın davam etməsinə müvafiq olaraq periferik qanda hemoqlobinin periferik qandakı miqdarı da get-gedə kəskin azalır (şək.7). Şəkil 7-dən göründüyü kimi monositlərin periferik qandakı miqdarı bu səviyyəsinin azalması aclıq modelinin üçüncü sutkasından sonra daha nəzərə çarpandır. Yenə də qeyd etmək lazımdır ki,aclıq modelinin təsirindən sonra sutkalar arasında hemoqlobinin periferik qandakı miqdarında da kəskin fərqlər müşahidə edilir.

### ALINAN NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Bizim apardığımız tədqiqatların nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qida qəbulunun dayandırılması ilə əlaqədar olaraq nəzarət qrupu ilə müqayisədə təcrübə heyvanlarının çəkisi azalır.Orqanizmdə gedən belə dəyişiklik nəticəsində periferik qanda formalı elementlərin dəyişməsi, leykoformula kəskin olaraq dəyişir.Deməli,aclıq stresinin təsirindən öyrəndiyimiz bütün markerlərin periferik qandakı miqdarının azalmasına səbəb olur. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılması ilə əlaqədar olaraq heyvanlarının çəkisi kəskin azalır . Bu azalma dinamik xətt üzrə dəyişir. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra birinci gündən başlayaraq periferik qanda limfositlərin,neytrofillərin,eozinofillərin,bazafillərin və monositlərin

miqdarı kəskin azalır .Bu azalma 3-cü sutkadan sonra daha da kəskinləşir. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra bütün təcrübə ərzində periferik qanda eritrositlərin və hemoqlobinin miqdarı kəskin olaraq azalır. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra bütün təcrübə ərzində periferik qandaleykositar formulanın azalmasına səbəb olur.

Bütün bu yuxarıda göstərdiklərimizin nəticəsində orqanizminin ümumi homeostazında qanın və qandakı formalı element lərinrolunu xüsusi qeyd etmək lazımdır.

**Beləliklə**, apardığımız tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Bütün bunlarla yanaşı bu dəyişikliklər dinamik xarakterli olur.Bütün bunlar imtahan prosesində fleqmatik temperament tipli şagirdlərin yaddaşa əlaqədar yaranan adaptiv proseslərin zəif formalaşması qənaitinə gəlinir.Ona görə də belə yeniyetmələrlə profilartik tədbirlərin işlənməsi vacibdir

### NƏTİCƏLƏR

1.Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılması ilə əlaqədar olaraq heyvanlarının çəkisi kəskin azalır . Bu azalma dinamik xətt üzrə dəyişir.

2. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra birinci gündən başlayaraq periferik qanda limfositlərin,neytrofillərin,eozinofillərin,bazafillərin və monositlərin miqdarı kəskin azalır .Bu azalma 3-cü sutkadan sonra daha da kəskinləşir.

3. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra bütün təcrübə ərzində periferik qanda eritrositlərin və hemoqlobinin miqdarı kəskin olaraq azalır.

4. Bir illik dovşanlarda 3 sutka qida qəbulunun dayandırılmasından sonra bütün təcrübə ərzində periferik qandaleykositar formulanın azalmasına səbəb olur.

### ƏDƏBİYYAT

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное /под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
2. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. Справочник. СПб: Изд-во «ЛЕМА», 2013. 116 с.
3. Яковенко А.М., Антоненко Т.И., Селионова М.И. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии. Учебное пособие /под ред. А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова. Ставрополь: Агрус, 2013. 91 с.
4. ГОСТ 33215-2014. Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур. М.: «Стандартинформ», 2016. 14 с.

5. Гаращенко С.В. Влияние кормового стресса при полном голодании на висцеральные функции у собак и коррекция стресс-реакций циклосилолом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Тюмень: ИВМ ОмГАУ, 2003. 16 с.
6. Иванова В.Ф., Пузырев А.А., Костюкевич С.В., Драй Р.В. Структурные изменения в стенке кишки крыс при голодании //Морфология. 2009. Т. 136, № 6. С. 62-68.
7. Скверчинская Е.А., Тавровская Т.В., Новожилов А.В. Активность Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-АТФазы эритроцитов крыс при продолжительном алиментарном голодании //Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2013. Т. 49, № 2. С. 144-152.
8. Сидельникова А.А., Начева Л.В. ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВИ КРОЛИКОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОПИСТОРХОЗЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-3.;URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24028>

*Açar sözlər: qan komponentləri, limfositər formula, acliq*



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## DİL BİLGİSİ ÖĞRETİMİNE BEYİN TEMELLİ YAKLAŞIM BRAIN BASED APPROACH TO GRAMMAR TEACHING

**Recep KILIÇ**

*Dokuz Eylül Üniversitesi Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi*

*ORCID NO: 0000-0002-6070-4363*

### ÖZET

Beyin temelli öğrenme, insan beyninin doğal öğrenme ve bilgiyi işleme süreçlerine uygun eğitim ve öğretim faaliyetleri yürütülmesini amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme yaklaşımı son dönemde insan beyni üzerine yapılan araştırmalarla şekillenmiş ve giderek daha önemli hale gelmiştir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımında beyin esnek ve neredeyse sınırsız kapasitesi olan bir işlemci olarak kabul edilir. Öğrenme eylemi ise beyinde fiziksel değişiklikler meydana getiren ve tamamen fiziksel süreçlerle açıklanabilen nörofizyolojik bir süreç olarak ele alınır. Bu açıdan beyin temelli yaklaşıma göre öğrenme eyleminin doğası gereği eğitim ve öğretim faaliyetleri insan beyninin çalışma prensiplerine uygun olarak düzenlenmelidir.

Bu çalışmanın amacı dil bilgisi öğretiminde beyin temelli öğretim yaklaşımının neden gerekli olduğunu, mevcut öğretim yöntem, teknik ve stratejilerden hangilerinin bu yaklaşım modeline uygun olduğunu ve bu yöntemler kullanılırken beyin temelli yaklaşım açısından nelere dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktır.

Bu çalışma iki ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde son zamanlarda yapılan beyin görüntüleme çalışmaları ışığında dilin ve dil bilgisinin beyindeki konumuna değinilmiş, beyin temelli öğrenme yaklaşımı ilkeleri hakkında bilgi verilmiş ve dil bilgisi öğretiminin neden beyin temelli yaklaşımla yapılması gerektiği tartışılmıştır. Bununla birlikte dil bilgisi öğretiminden anadili öğretimini desteklemek dışında başka ne tür faydalar elde edilebileceği de ele alınan konular arasındadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde dil bilgisi öğretiminde beyin temelli öğretim stratejileri kullanılırken nelere dikkat edilmesi gerektiği ve mevcut öğretim yöntem, teknik ve stratejilerinden hangilerinin ne açılardan beyin temelli öğretim yaklaşımına uygun olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada yeni öğretim yöntem ve teknikleri geliştirmek değil, mevcut yöntem, teknik ve stratejilerin beyin temelli öğretim yaklaşımı açısından durumlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dil Bilgisi Öğretimi, Beyin Temelli Öğrenme, Nörofizyolojik Öğrenme, Öğretim Yöntem ve Teknikleri

## ABSTRACT

Brain-based learning is a learning approach that aims to carry out education and training activities in accordance with the natural learning and information processing processes of the human brain. This learning approach has recently been shaped by research on the human brain and has become more and more important. In the brain-based learning approach, the brain is considered a flexible and almost unlimited processor. Learning action is considered as a neurophysiological process that causes physical changes in the brain and can be explained entirely by physical processes. In this respect, according to the brain-based approach, education and training activities should be organized in accordance with the working principles of the human brain due to the nature of the learning act.

The aim of this study is to reveal why the brain-based teaching approach is necessary in grammar teaching, which of the current teaching methods, techniques and strategies are suitable for this approach model, and what should be considered in terms of brain-based approach when using these methods.

This study consists of two main parts. In the first part, the position of language and grammar in the brain in terms of recent neuroimaging studies was mentioned, information was given about the principles of brain-based learning approach and it was discussed why grammar teaching should be done with a brain-based approach. However, what other benefits can be obtained from grammar teaching other than supporting mother tongue teaching are also discussed.

In the second part of the study, it was tried to determine what should be considered when using brain-based teaching strategies in grammar teaching, and which of the existing teaching methods, techniques and strategies are suitable for the brain-based teaching approach. In this study, it is not aimed to develop new teaching methods, techniques and strategies, but to reveal the situations of existing methods, techniques and strategies in terms of brain-based teaching approach.

**Keywords:** Grammar Teaching, Brain Based Learning, Neurophysiological Learning, Teaching Methods and Techniques

## GİRİŞ

Beyin temelli öğrenme, öğrenmeyi daha etkili hale getirmek amacıyla temelleri Renate ve Geoffrey Caine tarafından atılan, insan beyninin doğal öğrenme ve bilgiyi işleme süreçlerine uygun eğitim ve öğretim faaliyetleri yürütülmesini amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme yaklaşımı son dönemde insan beyni üzerine yapılan araştırmalarla şekillenmiş ve giderek daha önemli hale gelmiştir.

Beyin temelli öğrenme yaklaşımında beyin esnek ve neredeyse sınırsız kapasitesi olan ve paralel çalışan bir işlemci olarak kabul edilir. Öğrenme eylemi ise beyinde fiziksel değişiklikler meydana getiren ve tamamen fiziksel süreçlerle açıklanabilen nörofizyolojik bir süreç olarak ele alınır. Bu açıdan beyin temelli yaklaşıma göre öğrenme eyleminin doğası gereği eğitim ve öğretim faaliyetleri insan beyninin çalışma prensiplerine uygun olarak düzenlenmelidir. Canine & Caine'e göre eğer bir öğrenme yöntem veya tekniği zekayı veya duygular birleştiriyorsa, anlamlı ve entelektüel açıdan zorlayıcı konulara kendiliğinden uyarlanmayı beraberinde getiriyorsa bu yöntem



veya teknik beyin temellidir (2002). Bu bağlamda çalışmada dil bilgisi öğretiminde kullanılması tavsiye edilecek strateji, yöntem ve teknikler de bu açıdan ele alınmıştır.

Canie & Canie, çalışmalarında belirttiği beyin temelli öğrenmenin 12 ilkesi özetle şu şekildedir (2002: 85-92):

### 1. Beyin Paralel İşlemcidir

İnsan beyni çoğu zaman aynı anda birden fazla işlem yapan, duygu, düşünce, hayal ve yönelimlerin bilgi işlemenin aşamalarıyla ve sosyokültürel durumlarla etkileşimli halde bulunduğu paralel bir işlemcidir. İyi bir öğrenme modeli beynin tüm alanlarına hitap edecek şekilde düzenlenmelidir. Bununla birlikte hiçbir yöntem ve teknik insan beyninin tüm özelliklerini kapsamada tek başına yeterli değildir. Bu yüzden öğrenme ortamları ve modelleri olabildiğince çeşitlendirilmelidir.

### 2. Öğrenme Tüm Fizyolojiyle İlgilidir

Beyin de tıpkı diğer organlar gibi doğal kuralları içerisinde işleyen fizyolojik bir organdır. Beynin doğal faaliyeti olan öğrenme de tıpkı nefes almak gibi çeşitli şekillerde kolaylaştırılabilir ya da engellenebilir. Fizyolojik fonksiyonları etkileyen her şey öğrenme yeteneğini de etkiler. Bu yüzden fiziksel ve ruhsal olarak sağlıklı olmanın bütün unsurları öğrenme süreciyle ilişkilendirilmelidir.

Bununla birlikte öğrenme eylemi bireysel özellikler, zamanlama ve belirli aralıklarla tekrar eden özel dönemlerden etkilenebilir. Çocuklar temel becerilerin doğal kazanımında beş yıl içinde farklılık gösterebilirler. Bu yüzden takvim yaşı esas alınarak aynı yaştaki bütün çocuklardan aynı becerileri aynı zamanda ve şartlarda kazanmaları beklenmemelidir.

### 3. Anlam Arayışı İçseldir

İnsan bir anlam vericidir ve insanın anlamlandırması önlenemez ancak yönlendirilebilir. Anlamlandırma ve bunun sonucuna göre hareket etme işlemi kendiliğindedir ve insan beyni için temel bir olgudur. İnsan beyni uyarıcıları belirleyip cevap verirken bir yandan da verileri kaydeder. Bu ikili işlem durmaksızın devam eder. Öğrenme ortamlarının da insanın beyninin bu özelliğine uygun olarak yapılandırılması gerekmektedir. Bu ortamın öğrencilerin merakını, yenilik ihtiyacını, keşfetme/zorlanma isteklerini karşılaması, derslerinse genel olarak heyecan verici ve anlamlı olması, öğrencilere geniş seçme olanaklarının sunulması gerekmektedir.

### 4. Anlam arayışı örüntülemeyle oluşur

Örüntüleme, beyinde bilintinin anlamlı organizasyonu ve sınıflandırılmasıyla ilgilidir. Beyin doğası gereği örüntülere anlam vererek onları organize eder ve öğrenme eylemi bu şekilde gerçekleşir. “Anlamsız” örüntüler öğrenci için bir anlam ifade etmeyen bilgi parçacıklarıdır. Bu yüzden öğrencilere bilgiler örüntüler vasıtasıyla verilmelidir. Hayal kurma, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi etkinlikler bir örüntüleme yoludur. Eğitim programlarının bütünlük olması, konu tabanlı öğretim ve tüm dil yaklaşımı bu ilkeye uygun durumlardır.

### 5. Örüntülemeye duygular çok önemlidir

Duygular ve biliş birbirlerinden ayırlamaz. Öğrendiklerimiz kişisel yaşam ve özelliklerimize bağlı duygu ve düşüncelerimizden etkilenmektedir. Bununla birlikte öğrenilenlere eşlik eden duygular bilginin depolanıp hatırlanmasını kolaylaştırdığından bellek açısından oldukça önemlidir. Bu sebeple öğrenme ortamları karşılıklı saygı ve kabulün hakim olduğu destekleyici bir ortam olarak düzenlenmelidir.

#### 6. Beyin parçaları ve bütünleri aynı zamanda işler

Beyin sağ ve sol yarım küreler olmak üzere iki kısımdan oluşur ve beynin bu kısımları arasında bilgiyi işleme açısından bariz farklar bulunmaktadır. Bununla birlikte sağlıklı bir insanda beynin bu kısımları arasında sıkı bir iletişim vardır. Beyinde bir bilintinin organizasyonu için iki ayrı fakat eş zamanlı bir çalışma eğilimi bulunmaktadır. Beynin bir yarım küresi bilgiyi parçalara ayırırken diğer yarım küresi bilgiyi bir bütün veya bir bütünün devamı olarak algılar. *İkili Beyin* kuramı bu yaklaşım açısından anlamlıdır. Öğrenmenin birikimli ve gelişimsel olması nedeniyle bilginin gerek parçaları gerekse bütünü içermesi gerekmektedir.

#### 7. Öğrenme hem çevresel/organsal algıyı hem de odaklanmış dikkati gerektirir

Beyin doğrudan farkında olduğu, dikkat ettiği bilintiyi içerir ancak dikkatin dışında kalan bilinti ve işaretleri de içermektedir. Bir sınıftaki duvarlar ya da çevredeki “bakılıp da görülmeyen” nesnelere bu tip uyaranlardan sayılabilir. Beyin, öğrenmenin veya iletişimin gerçekleştiği ortamlardaki tüm duyuşsal bağlama tepki göstermektedir. Bu yüzden öğrenme ortamlarındaki çevresel bilinti öğrenmeyi destekleme amaçlı olarak organize edilebilir.

#### 8. Öğrenme her zaman bilinçli ve bilinçdışı süreçleri içerir.

İnsan beyninde bilinç düzeyinin dışında birçok işlem yapılmaktadır. Beyin etrafındaki uyaranlar özel bir çaba gerektirmez bilinçaltı düzeyde beyne ulaşmaktadır. Daha sonra bu bilintiler kimi zaman gecikmeli de olsa meydana çıkmakta ve alınan kararları etkileyebilmektedir. Örneğin bir öğrenci makamsal olarak şarkı söylemeyi öğrenirken aynı zamanda şarkı söylemekten nefret etmeyi de öğrenebilir. Öğrenmenin boşa gitmemesi için eğitim ortamları öğrencinin bilinçdışı süreçlerinden üst düzeyde yararlanılabilecek şekilde düzenlenmelidir. Öğrencilerin aktif işleme gibi yöntemlerle öğrendikleri bilintileri bireysel olarak anlamlı ve değerli olacak şekilde yeniden düzenlemeleri sağlanmalıdır.

#### 9. En az iki farklı türde belleğimiz vardır: Bir uzamsal bellek sistemi ve mekanik öğrenme için bir sistemler dizisi.

Bellek türlerinden birisi olan uzamsal bellek, yaşantıların kısa süreli öğrenilmesine olanak veren, yeniden gözden geçirmeyi gerektirmeyen bir sistemdir ve durmaksızın çalışmaktadır. Söz gelimi dün akşam yemekte ne yendiğinin hatırlanması gibi ezber gerektirmeyen bilgiler uzamsal bellekle ilgilidir. Uzamsal belleğin karşısında yer alan bellek çeşidi ise mekanik öğrenme ya da bir başka deyişle ezber için var olan bellek sistemidir. Birbiriyle görece bağlantısız bilgiler depolamak için yapılandırılmış bir sistemdir. Bu bellekte bilinti ve beceriler önceki bilgi ve güncel yaşantıdan uzaklaştığı oranda otomatik belleğe ve tekrara bağlı kalır. Her ne kadar ezber bazen önemli ve kullanışlı olsa da eğitimcilerin bunu tip etkinlikleri öğrencilerin duyuşsal fonksiyonlarını

engelleyecek biçimde yapmamalıdır. Bununla birlikte öğrencilerin öğrendikleri bu bilgileri anlamlandırabilecekleri durumlar oluşturulması gerekmektedir.

10. Olgu ve beceriler doğal uzamsal bellekte yapılandırıldığı zaman onları en iyi şekilde anları ve hatırlarız

Beynimiz bilgileri doğal uzamsal bellekte, yani bağlamda yahut içerikte yer almasına bağlı olarak depolar. Öğrenmenin kalıcı olması kompleks ve etkileşimli yaşantılarla bağlantılı olmasına bağlıdır. Bu yüzden eğitim ortamlarında öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaşantılarıyla ilişkilendirebilecekleri etkinlikler düzenlemelidir Drama, sınıf içi gösterimler, gezi gibi etkinlikler beynin bu özelliğine hitap eden öğrenme etkinlikleridir.

11. Öğrenme zorlanma (challenge) ile zenginleşir, tehdit ile engellenir

Beynin limbik sisteminin bir parçası olan hipokampus, beynin strese en duyarlı olan kısmıdır. Beyin korku veya tehdit hissettiğinde öğrenme performansı düşmekte ve kapasitesinin altında iş görmektedir. Bu öğrenme kapasitesindeki düşüşün temel sebebi çaresizlik duygusudur. Beyin uygun şartlar altında, tehdit hissetmeden zorlandığında ise öğrenme performansı en üst düzeye çıkar. Bu yüzden eğitim ortamları ve sistemleri öğrencilerde kendilerini tehdit altında hissetmedikleri, rahat ancak üst düzeyde bir tartışma/zorlama düzeyi bulunacak şekilde düzenlenmelidir.

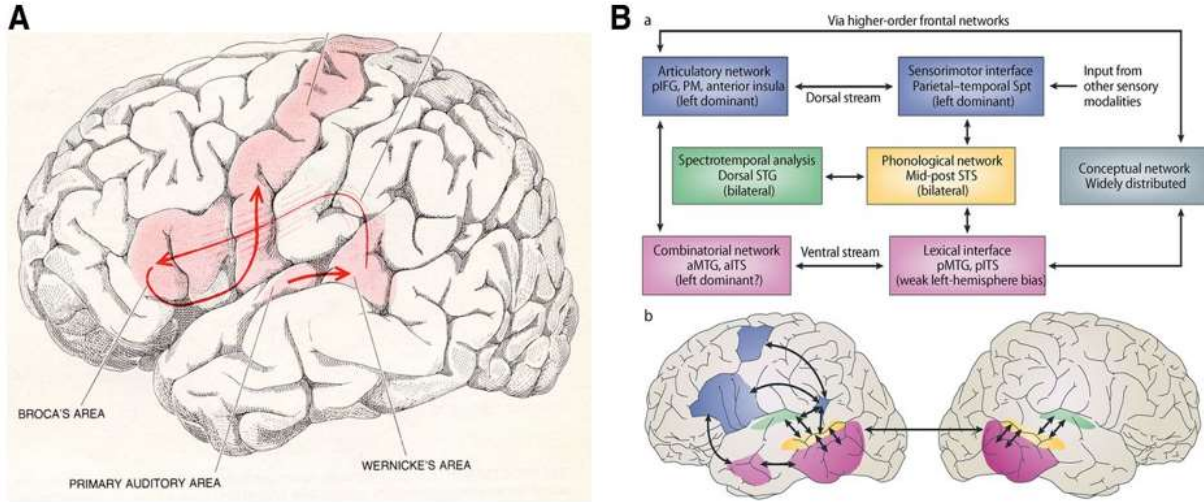
12. Her beyin kendine özgüdür

Duyular ve temel duygular da dahil olmak üzere insan beyni herkeste aynı şekilde olsa da her beyin yaşantıların farklılığından dolayı farklı şekilde bütünleşmiştir. Bununla birlikte öğrenme fiziksel olarak beyin yapısını değiştiren nörofizyolojik bir olaydır. Bu yüzden eğitim durumları olabildiğince bireysel öğrenme farklılıklarına hitap edebilecek şekilde görsel, işitsel, dokunsal ve duyuşsal olarak çeşitlendirilmelidir.

## **Dil Bilgisi ve Beyin**

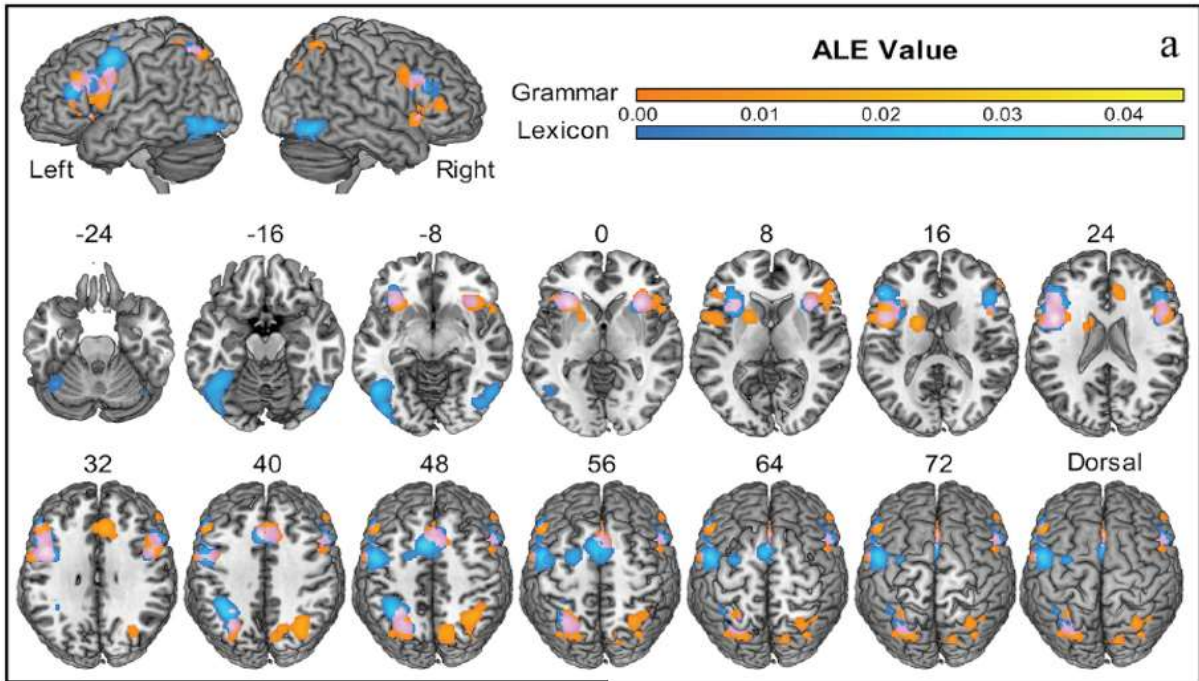
1860'lı yıllardan itibaren beyinlerinde kaynaklanan çeşitli sorunlardan dolayı konuşma işlevlerinde sorun yaşayan hastaların araştırılmasıyla dilin beyindeki organizasyonunun anlaşılması açısından oldukça önemli gelişmeler kaydedilmiştir. 1861 yılında P. Broca, konuşmayla ilgili organlarında bir sorun olmamasına rağmen konuşma yetisini yitiren hastalar üzerinde yaptığı araştırmada hastaların sol beyin hemisferlerinin frontal lobunda hasar bulunduğunu tespit etmiş ve "Broca Merkezi" olarak adlandırılacak olan beyin bu kısmının konuşmayla ilgili olduğunu tespit etmiştir. 1874 yılında Alman psikiyatrist K. Wernicke ise işitme yeteneğini normal olduğu halde konuşulanları anlayamama sorunu yaşayan bir hastasını incelemesi neticesinde beyinin sol hemisferinin temporal lobunda hasar bulunduğunu tespit etmiş ve "Vernike Merkezi" olarak adlandırılacak olan beyin bu bölgesinin konuşmayı anlama merkezi olduğunu tespit etmiştir. Bu keşiflerden sonra 20. yüzyılın başlarından itibaren bu araştırmalara dil bilimciler de katılmaya başlamış ve "nörolingüistik" bilimi doğmuştur (Sadiyeva, 2002).

Broca (1861), Wernicke (1874) ve Lichtheim (1885)'in dilin beyindeki organizasyonu üzerine geliştirdiği klasik yaklaşım yüz yıldan uzun bir süre benimsenmiş ve kullanılmış olmakla birlikte artık terk edilmiştir. Beyin ve dil ilişkisi üzerine ilerleyen yıllarda yapılan çalışmalar sayesinde dilin beyinle olan ilişkisinde beyni bütüncül olarak ele alan yaklaşımlar benimsenir hale gelmiştir. Önceki yıllarda benimsenin klasik yaklaşım ve modern yaklaşım şu şekildedir (Poeppe et al., 2002):



A: Artık geçerli olmayan klasik beyin modeli. B: Günümüzde kabul gören konuşmanın dorsal ve ventral aktarım modeli (Poeppe et al., 2002)

Yetişkin beyinlerinde yabancı dil öğrenimi sırasında sözcük ve dil bilgisi öğretimi sırasında beyin hangi bölgelerinin aktif olduğuna ilişkin çalışmaları dikkate değer veriler ortaya koymaktadır (2019).



Turuncu alanlar: Dil bilgisi öğrenimi, Mavi alanlar: sözcük öğrenimi, Pembe alanlar: Dil bilgisi ve sözcük öğrenimin ortak alanları (Tagerelli et al., 2019)

Dil bilgisi öğretiminin tek başına beyin bazı bölgeleri aktive ettiği görülmekle birlikte sözcük öğrenimiyle ortak olarak aktive ettiği alanların da olduğu görülmektedir. Bununla birlikte dil

mekanizması da beyin birden çok bölgesiyle ilgilidir. Nitekim beyin temelli öğrenme açısından beyine bütüncül yaklaşmak ve öğretim sırasında mümkün olduğunca beyin bütün alanlarını harekete geçirecek şekilde öğretim etkinliklerinin çeşitlendirilmesi esastır.

Beyinde dil bilgisi öğretiminin aktive ettiği alanların dikkat çekici özelliklerinden birisi de bu alanların matematiksel ve mantıksal işlemler sırasında beyinde aktif olan bölgelerle neredeyse aynı olmasıdır (bkz. Amalric & Dehaene, 2016). Dil bilgisi öğretimi sırasında dil bilgisinin bu özelliğini dikkate almak ve problem çözme gibi etkinliklerden faydalanmak yerinde olacaktır.

### **Bu Bilgiler Işığında Dil Bilgisi Öğrenmek Ne Gibi Faydalar Sağlayabilir?**

Beyin temelli yaklaşım açısından dil farklı sistemlerimiz arasında, kendi bilinçli ve bilinçsiz zihnimiz arasında bir arabulucudur. Bu yüzden dilin uygun şekilde kullanımı her bir dersin başından itibaren dersin içinde yer almalıdır (Cane & Cane, 2002). Dil bilgisi öğretiminin dili doğru kullanmaya katkı sunduğu ise yaygın olarak kabul edilmiş bir görüştür.

Bununla birlikte dil bilgisi öğretiminin tek faydası dilin doğru kullanımıyla sınırlı değildir. Hudson, dil bilgisi öğrenmenin amaçlarını şu şekilde sıralamıştır (1992; aktaran Aydın, 1997):

- Dilsel özsaygıyı, özgüveni oluşturmak
- Ölçünlü dil öğretimine yardımcı olmak
- Başarımı (performans) arttırmaya yardımcı olmak
- Yabancı dilleri öğrenmeye yardımcı olmak
- Dilsel ve kültürel hoşgörüyü arttırmak
- Bilimsel yöntem ve çözümleyici düşünmeyi öğretmek
- Dili kötüye kullananlara karşı korunmak
- Dil sorunlarını anlamaya yardımcı olmak
- Dil hakkındaki genel bilgiyi derinleştirmek

Dilin yapısı hakkında bilgi sahibi olma, düşünme ve yargıda bulunma yetisi üstdil (metalinguistik) farkındalığı olarak tanımlanmaktadır. Metalinguistik becerileri öğrencilere kazandırmanın etkili yollarından biri ise dil bilgisi öğretimidir. Bunun yanı sıra üstdil (metalinguistik) farkındalığının okuma becerileri üzerinde önemli etkileri olduğuna ilişkin bulgular sunan birçok araştırma mevcuttur (Sayar ve Turan, 2012).

Bunlarla birlikte dil ve düşünce arasındaki bağ göz önünde bulundurulduğunda dilin işleyişi ve kullanımı hakkında farkındalık kazanan bireylerin düşünme, özellikle soyutlama yapabilme yeteneklerinin de gelişeceğini söylemek mümkündür.

## SONUÇ

Çalışmada elde edilen bulgular ışığında beyin temelli yaklaşım açısından dil bilgisi öğretiminde dikkat edilmesi gereken bazı noktaları ve kullanılabilecek yöntemleri şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Her beyin kendine hastır ve öğrenme biçimleri kişisel özelliklere bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu yüzden eğitimde kullanılacak yöntem ve teknikler mümkün olduğunca çeşitlendirilmelidir.
- Öğrenciler öğrendikleri bilgilerin kendileri için gerekli ve anlamlı olduğuna inanmalı ve öğrendikleri bilgiler yaşantıları ile ilişkilendirilmelidir. Bu bağlamda bahsi geçen dil bilgisi öğrenmenin faydalarının öğrencilere hatırlatılması öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecektir.
- Dil bilgisi soyut kavramlarla ilgili bir derstir. Öğrencilerin soyut bilgileri kalıcı ve anlamlı şekilde öğrenebilmesi için örnekler üzerinden genel kurallara gidilmelidir. Örnek cümleler ise -en azından ilk başlarda- öğrencilerin günlük dilde kullandıkları, yaşantılarıyla ilişki kurabilecekleri biçim ve anlamlarda olmalıdır.
- Beyin temelli yaklaşımın “Öğrenme zorlanma (challenge) ile zenginleşir, tehdit ile engellenir” ilkesinden hareketle öğrencilerin not vb. kaygılarla tehdit altında hissetmedikleri ancak zorlayıcı olan etkinliklere zaman zaman yer verilmesi öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecektir.
- Ders programlarının bütünleşik olması ve disiplinler arası yaklaşım beyin temelli öğretim açısından uygun olan yaklaşımlardır. Yabancı dil derslerindeki dil bilgisi konularının Türkçe dersleriyle paralel olarak işlenmesi her iki ders açısından da öğrencilerin daha kolay örüntüler kurmasını ve öğrendikleri bilgileri anlamlandırmasını kolaylaştıracaktır.
- Tam öğrenme ve Aktif öğrenme modellerine uygun olan yaklaşımlar beyin temelli öğrenme açısından diğer alanlarda olduğu gibi dil bilgisi kazanımlarını öğretmek için de uygun olan yaklaşımlardır.
- Dil bilgisi derslerinde kavram haritaları, tablolar, karikatürler gibi görsel materyalleri kullanmak öğrencilerin “anlamlı örüntüler” kurmalarını kolaylaştıracaktır.
- Dil bilgisi öğrenme süreci algoritmik örüntüler kurma süreci olarak tanımlanabilir. Bu yüzden problem çözmeye dayalı etkinlikler uygulanmalıdır.
- Bunların yanı sıra dijital ortamdaki görsel ve işitsel etkileşimli etkinlikler, drama çalışmaları ve oyun etkinlikleri gibi çalışmalar öğrencilerin teorik bilgileri içselleştirmesini kolaylaştıracaktır.
- İşbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin öğrenme süreçlerinde aktif olmalarını sağladığı için dil bilgisi öğretiminde faydalanılması gereken yöntemlerden birisidir.

## **KAYNAKÇA**

Amalric, M., & Dehaene, S. (2016). Origins of the brain networks for advanced mathematics in expert mathematicians. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(18), 4909-4917.

Aydın, Ö. (1997), *Anadili Eğitimi, Yabancı Dil Öğretimi ve Evrensel Dilbilgisi*. Dil Dergisi. S. 54, s. 23-30.

Caine, R. N., & Caine, G. (2002). *Beyin temelli öğrenme: Making connections*. Nobel.

Caine, R. N., Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K. J. (2009). *12 Brain/Mind learning principles in action: Developing executive functions of the human brain*. Corwin Press.

Hudson, R. (1992). *Teaching Grammar: A Guide for the National Curriculum*. Oxford: Blackwell.

Poeppel, D., Emmorey, K., Hickok, G., & Pylkkänen, L. (2012). Towards a new neurobiology of language. *Journal of Neuroscience*, 32(41), 14125-14131.

Sadiyeva, G. *Beyin ve Dil İlişkisi*. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı-Belleten*, 50(2002/2), 127-146.

Sayar, F., & Turan, F. (2012). *Okuma Gelişiminde Üst Dil Farkındalığı, Sesbilgisel Süreçler ve Bellek Süreçlerinin Etkisi: Kısa Süreli Bellek ve Çalışma Belleği*. *Özel Eğitim Dergisi*. 13(2), 49.

Tagarelli, K. M., Shattuck, K. F., Turkeltaub, P. E., & Ullman, M. T. (2019). Language learning in the adult brain: A neuroanatomical meta-analysis of lexical and grammatical learning. *NeuroImage*, 193, 178-200.



### CURRICULUM OF PRIVATE SCHOOLS AT ELEMENTARY LEVEL MAIN REASON FOR RUIN OF CREATIVE MINDS: STUDY IN KASHMIR VALLEY

**Research Scholar Towseef Mohi Ud Din**

Research scholar vikram university ujjain M.P

**Research Scholar Shazia Qadir Wani**

Research scholar department of education, glocal university U.P

**Arjumand Afzal**

B.A student, government degree collage womens anantnag J&K

#### **Abstract**

The article throws light on how this curriculum of private schools has led to the ruin of creative minds also it shows some positive things of private school curriculum. Main focus has been on the government failure to evolve universal set of courses and strategy in all the schools of the Kashmir valley, be it government schools or private schools because of which private schools continue to carry on with the syllabus as issued by the private publishers rather than the board syllabus.

**Key words:** curriculum, private schools, syllabus, elementary education, Kashmir valley.

#### **Introduction**

*Content is not learnable if communication skills are not in place, and critical thinking operates on content, not in a vacuum. In this way, the skills build on and reinforce one another.*

*(Rebecca Winthrop & Eileen McGivney)*

Schooling is common in worldwide, which is experienced by the most of the children in whole world. Whole schooling has a common goal to be achieved, like to educate the children for our good future. But with time being the schooling has been divided into public schools and private schools, and also their motive has been changed like the curriculum framed by them become burden for the students.

Private schools are those institutions that are owned and supported by private individuals. In Kashmir valley private schools are more preferable than public schools because private schools are an epitome of high standards for respect and discipline. Private schools provide extra academic opportunities and experiences for their students. Also students of private schools are much exposed to the outside environment. Private schools are best known for providing better education to kids, and enable them to get high grades; these reasons force the parents to send their child to private schools for their bright future.

Private schools follow the curriculum set by respective school administration. They set up their own syllabus and issue the books published by the private publishers, they done this only because of economic motive. They adopt their own methodology and practices of teaching. In private



schools, along with academics, sports and other co- curricular activities go hand in hand. Many private schools offer students to take part in various types of programmes like debates, dance competition, singing programmes, quiz, group discussion etc for the all round development of students. Curriculum of private schools comprises of different teaching philosophies. In private schools, weekly tests, surprise tests or oral tests are taken to impose the IQ of students. Examination and testing patterns are totally different from that of public schools. Private schools provide a platform for the students to score high grades in exams which helps in advertisement of school to attract new students and enhance the popularity of school. In private schools, morning assemblies are well organised and every student is given a platform to speak before a gathering which draws their shyness and fear out. Private schools aim at the mental and physical development of a student. For this purpose, sports competitions are organised. The curriculum of private schools is based on strict rules and regulations. But at the end of the day private schools mostly focus on theory and focus on high grades for the sake of reputation and have economic motive.

### **Literature review**

Teachers observe student outcomes from the very beginning of the process and experience new pedagogical approaches as learners themselves before adapting and implementing them in their own classrooms (Carina Girvan et al., 2016). Teacher development programme focused on the implementation of dialogic teaching practice. Four indicators of dialogic teaching were measured: student talk with reasoning, teachers' open questions of high cognitive demand, teacher uptake, and open discussion (Klara Sedova et al., 2016). Apart from the role of teacher to create creativity among students the, skills in the curriculum are not only beneficial to students and teachers, but also necessary to prepare our youth for their future careers. In an age of education where standardized tests determine the success of our schools, it is important to allow students the creativity and use the power of technology to support necessary skills and learn in unique ways. By allowing creative thinking and gauging understanding of content standards through a portfolio based system, students can display their concept retention while producing tangible and valuable outcomes. The future of our students depends on flexibility and resourcefulness not teaching to the test (Halah Ahmed et al., 2015).

### **Search strategy**

Writing rummage around and performed by using secondary data and some live examples and experiences of students. The study is done in Kashmir valley in the year 2020 and the keywords are included, like curriculum, private schools, syllabus, and elementary education. The theoretical information is obtained from various search engines, newspapers, books and journals.

### **Results and Discussion**

*We don't teach uncertainty in schools. It should be the absolute bedrock of what we teach children, how we come to know and how we describe reality. In fact, we teach the exact opposite.*

*(Adam Rutherford, science writer, & Rufus Hound, comedian)*

As we see creativity has been defined in terms of products; product-oriented psychologists give primary importance to the product. If the produce is consider creative, then the person who made it may be considered creative. The products of creativity can include behaviors, performances, ideas, things and other kinds of output, through any channel or type of expression (Taylor, 1988). Guilford, (1957) suggest that potential of an individual's are being creative, related to his or her readiness to produce novel/new ideas. This includes the production of old ideas in new forms. This readiness depends upon information in memory and appropriate dispositions to enable him or her to make use of it in new ways.

Curriculum acting as the main role for develops creativity among students. It has a central place in the process of schooling. It is necessary to emphasise that, school curriculum is not only a syllabus where it is filling and fitted into a schedule for the purpose of instruction and learn. The school curriculum has to be seen as a string of designed actions, which become a mean for learning, and where teacher acting a crucial role. The learning actions take place chiefly in school but can often be extended to home and community (Thomas, 1994).

There is no hesitation that private schools set up in our valley provide children with the best of their resources. But in the long run, they also affect the minds of students and have led to the loss of creative minds. The reasons for this loss of creativity are the way that students are being taught. Some subjects are given more importance while others are given less. Arts seem to be less important than maths, physics, biology etc. They forces students to remain confined to particular subjects and become unable to learn new things which could broaden their imagination and thinking power. Due to this, they do not develop taste in every field. In private schools, students are pressurized to score high grades in subjects rather than helping them to develop a creative minds by learning new things. The students in private schools are guided as per the policy and conventions of the school administration. So their main goal becomes only to score high rank in exams and remain unaware about day to day happenings. This results in the loss and obliteration of creativity.

Creativity should be the main focus in our school curriculum, because if we educate the students both by theory and piratical, that is what we create human capital which is so fruitful in future. During the study we observe that many students, who complete the elementary education, cannot understand what to do in future, this happens because of our schools, where the students are forced for achieving the good grads, for that cramming is the only way, by which the creativity among students got affected so much. Another problem is in our private school curriculum is that teachers have been instructed by the trustees that they should have to deliver the lectures in English language, not in their mother tongue which is known as the best medium of instruction. This system of instruction creates confusion among the students to understand the lecture. The end result of this system is, that the average students cannot express themselves very well. Hence at the end most of the students cannot do well after leaving the high schools. It is the responsibility of government that to adopt the common curriculum in both private and public schools, because the creativity is not the thing which is created by books or cramming the lessons.

## **Conclusion**

All students be worthy of unbiased educational opportunity and the removal of teacher favoritism would be one way to decrease the maintenance of the social structure and facilitate all students to have the opportunity to do well within the educational system (Kane Meissel et al., 2017). The successful education system is dependent on school curriculum which has a central place in the course of learning. It is obligatory to emphasize that a school curriculum is not only a syllabus where the content is fixed into a schedule for the intention of instruction and learning. It must have a string of intended activities, by which we give the chance for students to express themselves in which they are best, not to force them to learn in which they are not interested as we observed during the interaction with students.

## **References**

Alismail A. H., McGuire P., (2015). 21st Century Standards and Curriculum: Current Research and Practice. *Journal of Education and Practice*. Vol.6

Aspfors J., Fransson G., (2015). Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 48

Avalos B., (2011). Teacher professional development in *Teaching and Teacher Education* over ten years. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 27

Boyd P., Ash A., (2018). Mastery mathematics: Changing teacher beliefs around in-class grouping and mindset. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 75

Girvan C., Conneely C., Tangney B., (2016). Extending experiential learning in teacher professional development *Teaching and Teacher Education*. Vol. 58

Hendrickx G. H. M. M., Mainhard T. M., Klip B. H., Cillessen M. H. A., Brekelmans. M., (2016). Social dynamics in the classroom: Teacher support and conflict and the peer ecology. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 53

Jong D. L., Meirink J., Admiraal W., (2019). School-based teacher collaboration: Different learning opportunities across various contexts. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 86

Meissel K., Meyer F., Yao S. E., Rubie-Davies M. C., (2017). Subjectivity of teacher judgments: Exploring student characteristics that influence teacher judgments of student ability. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 65

Pennings M. J. H., Tartwijk V J., Wubbels T., Claessens A. C. L., Anna C. Want D.V., Brekelmans M., (2014). Real-time teacher- student interactions: A Dynamic Systems approach. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 37

Rissanen I., Kuusisto E., Tuominen M., Tirri K., (2019). In search of a growth mindset pedagogy: A case study of one teacher's classroom practices in a Finnish elementary school. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 77

Sedova K., Sedlacek M., Svaricek R., (2016). Teacher professional development as a means of transforming student classroom talk. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 57



### STUDENTS' MATHEMATICS PERFORMANCE, ENGAGEMENT AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPETENCIES IN A FLIPPED CLASSROOM ENVIRONMENT

**Ryan Jay Bernales Gumban**

*Malinao High School Extension- Gastav Campus, Gastav, Banisilan, Cotabato, Department of  
Education, 9416 Philippines*

**Denis Abao Tan**

*Central Mindanao University, University Town, Musuan, Bukidnon, 8710 Philippines*

#### **Abstract**

An investigation was conducted to ascertain the effectiveness of the Flipped Classroom in the mathematics performance, engagement, and ICT competencies of the Grade 9 students of Malinao High School Extension- Gastav Campus. Specifically, the study sought to: (1) identify the level of mathematics performance of the students when exposed to flipped classroom; (2) determine the level of students' engagement in Mathematics with the use of flipped classroom; (3) ascertain the level of students' ICT competencies with the use of flipped classroom; (4) differentiate the level of Mathematics performance of the students with the integration of flipped classroom; (5) find out if there is a significant difference in students' level of engagement in Mathematics with the integration of flipped classroom; (6) distinguish if there a significant difference in students' ICT Competencies with the integration of flipped classroom.

A one shot pretest-posttest was conducted to assess the effectiveness of the flipped Classroom. Results showed that students exposed to Flipped classroom have significantly higher performance in terms of posttest and retention test scores. Also, a significant difference in the students' mathematics engagement and ICT competencies before and after the intervention was found.

**Key Words:** Flipped classroom, pretest, posttest, retention test

#### **Introduction**

The quality of mathematics education has been a great concern in the Philippines. One of the perceived problems happening in society is the difficulty in learning Mathematics. However, teachers today are trying to find any method other than the traditional teaching to engage and increase the performance of students. Several studies were conducted in the local setting utilizing the different instructional approach, methods and strategies to possibly enhance learning outcomes of the students in mathematics (Aguanta & Tan, 2018; Asparin & Tan, 2018; Dagoc & Tan, 2018; Saligumba & Tan, 2018; Salingay & Tan, 2018; Tan & Uchang, 2013). Other researchers tried to incorporate varied instructional practices to improve students' mathematical problem solving abilities and attitudes (Duque & Tan, 2018; Tan & Limjap, 2018; Tan, 2018).

As educators consider the type of learners today as 21st-century learners, the teaching of Mathematics in a teacher-centered setting is challenging. It needs a whole lot of effort by the teachers because their students get easily distracted with their gadgets at school and home.

This scenario is also evident in Malinao High School Extension-Gastav Campus. Students are usually pre-occupied with their cell phones-scrolling social media sites during their free time instead of studying their lessons. Thus, with the use of instructional videos, students' interests are captured and at the same time learning is initiated.

Students' engagement towards math seems to be shaped by how they perceived and meaningfully understand the problem. If students do not consider mathematics is essential then they will not think that it is worthy enough to spend time on. The motivation of these students would be shallow. Thus, it will be challenging to have students learn mathematics meaningfully and gain enough understanding (Dunlap, 2002).

Based on the records, for the past two years, Malinao High School got a mean percentage score (MPS) of 49.58% in Mathematics which is below average. This MPS showed that the majority of students failed to reach the average 75% mean percentage score (MPS). It further means that mathematics teachers need to strategize 21st-century teaching methods. They also need to develop students' engagement to achieve better performance both in the teaching and learning process and at the same time identify how digitally literate the students are. The result of the study will be utilized in planning and strategizing teaching methods to meet the needs of the students and to improve performance in mathematics. In this connection, the researcher seeks to find out the teaching method to increase the performance of students in mathematics. This teaching method is called a flipped classroom.

A flipped classroom is a place where students use resources (videos of lectures, podcasts of material, content readings, documents) outside of the classroom, that allows an extended class time for more hands-on instructional activities (Enfield, 2013).

Research findings of Tang, Chen, Zhu, Zou, Zhong, Wang, Zhou, Zou, and Llang (2017) investigated that there is a better approach to teaching than using the traditional one, that is, flipped classroom. Flipped classroom stimulates students' learning motivation, improves their performance in the final exam, and may help to enhance clinical thinking and communication skills. Also, Segumpan and Tan (2018) recommended that future researchers may consider inclusion of the level of computer or technology-related literacy of the students. Thus, this investigation.

Based on the reasons above, this study came into reality. This study is concerned with the possibility of improving students' mathematics performance when the usual classroom scenario is flipped.

## **Review of Literature**

### **Students' Mathematics Academic Performance**

In mathematics and other subject's reasoning skills are essential for success. Mathematics, mainly, is a base for all scientific and technological studies. Besides, mathematics has high relevance and practical applications to many real-life situations and problems. Vital as it may be, the study of

mathematics has however unfortunately been not easy for many students. Mathematics is one of the subjects in school in which many students often perform poorly (Mundia, 2010).

Filipinos perceived learning mathematics to be complicated. Students' problems in mathematics are impossible to be prevented; an equally important goal seeks solutions to the identified problems. According to Nambatac, as cited by Guita and Tan (2018) stated that Filipinos performed poorly in Mathematics among the 41 participant countries. Moreover, they also added that in Science and Mathematics subjects it is reported that Filipino students have poor performance. The national mean percentage scores (MPS) in Mathematics on 2012 was only 48.90 which was below the national standard and was among the lowest in the five subjects in the National Achievement Test (NETRC, 2012).

Students' performance has always been the concern of teachers resulting from the amount of effect shown in the teaching and learning process. Teachers need to organize their instruction on essential concepts. Moreover, they should have the competence to make learning meaningful to diverse learners. Toprac, as cited by Bersano (2016), stated that teachers who use a range of instructional strategies in presenting materials and facilitating student interaction have major success in meeting the range of student needs.

## **Engagement towards Mathematics**

### **Affective Engagement**

The factors involved in student engagement and motivation can affect each other in a circular nature. Students who lack the competence to perform at a requisite level may end up having lower levels of affective engagement. The more disengaged students are, the less likely they are to learn and acquire the skills necessary to succeed (Pagan, 2018).

Wehlage et al., as cited by PannoZZo (2005), recommended that successful programs for at-risk students should focus on overcoming obstructions to educational engagement and school membership, and promoting a sense of commitment and attachment.

In summary, research helps to clarify aspects of student engagement in blended learning, higher education classes. The excellent information is that the pedagogical decisions an instructor makes appear to have a stronger impact on student engagement than the location of the learning activity or the individual characteristics of the learner. Learning activities that provide learner choices and develop sociality are perceived as necessary to the student and are seen as relevant to existing student knowledge. These are all associated with higher levels of both cognitive and emotional engagement (Manwaring, 2017).

### **Cognitive Engagement**

Students' engagement to a specific subject like mathematics has contributed to one's performance towards it. Student engagement (SE) is defined as student-led creation of knowledge and skills value the increase in overall benefits in the student's university education, specific to their profession. SE is seen as a function of student involvement (SI) and student participation (SP). Student motivation is a crucial element within the learning process (BRAVO, et al., 2011).

As found in the work of Hamdan et al., as cited by Sharpe (2016), a teacher's engagement increase, students also began exceeding expectations. More specifically, the findings were partially in line with the hypothesis that positive emotions and motivational thoughts intensify participation, and that positive feelings broaden cognitive capacity. For instance, the path from an emotional

engagement at 9th grade to behavioral engagement at 10th grade was significant. Also, the path from Grade 10 emotional engagement to Grade 11 cognitive engagement was also significant (Li & Lerner, 2012).

The study of Burrows (2010) examined the hypothesis that cognitive and affective engagement has strong positive relations with academic engagement variables and significant negative association with behavioral engagement variables.

Achievement test scores, attendance records, and information about the number of credits accrued by students were obtained from the school district's database. Results indicated that cognitive engagement was a significant predictor of achievement test scores after controlling for other types of engagement (Spanjers, 2007).

### **ICT Competencies**

In business, education, and society computers play a significant role. One must recognize that some aspects of computer knowledge are more relevant to a pursuit in higher education than others. The result of this study suggests that students' exposure to computers before college has resulted in a few mastering knowledge in computer technology (Robinson & Thomas, 2001).

They also added, at present, information, media and ICT-related skills and competencies are recognized to be among the main competencies in order to become competent participants in education. These major competencies are often addressed together as the convergent concept of digital literacy. The transformation of children's informally acquired digital competencies into digital literacy cannot be left to the students alone.

If students can perform or use the mouse, choose commands from a menu, enter and save text, open files, etc. they will have the foundational skills necessary to use many other software programs as well. They will gain independence to develop their skills on their own when they will be able to follow instructions in order to learn to use new software programs. In the study of Meckelborg (2003), he found that different indirect measures of computer literacy were effective as predictors of performance.

Moreover, multimedia components like computerized homework, tutorials, and video lectures, when coupled with immediate feedback, have been shown to improve mathematics learning (Twigg, 2003).

Ukwoma & Iwundu (2016) concluded from their work that digital literacy is critical, its advantages include increased learner's effectiveness or performance gain, increased learner efficiency, greater learner engagement or satisfaction and more positive students' attitudes to learning.

### **Flipped Classroom: A blended learning method**

The flipped classroom is an ingenious teaching methodology and an approach that is growing in popularity. Flipped formally introduced in 1998, it flips the lecture from occurring within the classroom to being delivered outside of class meetings. This method allows time for active learning and assignments to be completed during class meetings. The activities inside the classroom are meant to focus students on the content application to gain a better understanding of the material being



studied. These activities could be individual or collaborative and move the instructor from being a knowledge source to a facilitator of students' learning (Gillette, 2018).

Hence, according to Parham (2018) as cited from the work of Brame, he stated flipped classroom is where the students have their first exposure to fresh material outside of class, mostly through reading or watching lecture videos, and then utilize instruction time to do the challenging task of gaining that knowledge, probably through problem-solving, discussion, or debates. This method contrasts from the traditional model in which 'first exposure' occurs via lecture in class, with students assimilating knowledge through homework.

Enfield (2013) used the flipped classroom model in order to address several challenges related to giving the same learning outcomes for the whole class whoever is their instructor, engaging students with diverse technical expertise during guided instruction, and providing time for students to apply what they learn to various situations. This one-semester study found that the majority of the students were engaged with the learning material and were successful in the course. In addition, the students reported that they had also learned to use various technologies and that their self-efficacy improved.

Gaughan (2014) reported that the flipped learning environment had a positive effect on students' social interaction, classroom participation, and positive attitudes towards course material, technical skills, and overall learning experience.

In addition, flipped classroom stimulates students' learning motivation, improves their performance in the final exam, and may help to enhance clinical thinking and communication skills. The flipped classroom approach needs to be further optimized in terms of specific subjects, students' workload, as well as the evaluation system of students' performance (Tang, et, al 2017).

Lastly, the results showed that for the learning achievement tests, the scores for the experimental group (the integration of OCW with the flipped classroom) were significantly higher than those of the control group (the integration of OCW with a conventional classroom) (Sun & Wu, 2016). It was also concluded from the study of Zhoggen and Guifang, 2015, that the flipped business English writing classroom brought about better academic achievements than the traditional one.

## **Methodology**

### **Research Design**

This study made use of one group pretest-post-test experimental design. This type of design used one class which were subjected to the pretest, posttest, retention test to determine the significant difference on the academic performance, engagement, and their ICT competencies towards Mathematics.

The group took the teacher made test with Cronbach alpha of 0.703 that served as a pretest of the study. The same test was used as the posttest at the end of the intervention. A retention test was administered two (2) weeks after the posttest. The pretest, posttest, and retention test served as the data in the evaluation of the study.

### **Research Locale**

This study was conducted at Malinao High School Extension- Gastav Campus. It is located at the municipality of Banisilan, Cotabato.

### **Respondents of the Study**

The representative samples of the study were the Grade 9 Edison students of Malinao High School Extension- Gastav Campus, SY 2018-2019 who were taking Mathematics 9 subject, specifically, topics on Geometry.

This one section was selected, under the one-shot pretest-posttest experimental design.

### **Data Gathering Procedure**

A designed lesson plan matrix for the Flipped classroom was followed to see the difference and significance of improvement on the mathematics performance, engagement, and ICT competencies.

The pre-test for the mathematics performance and questionnaire of the mathematics engagement and ICT competencies were given before the start of the experimental period. The posttest for the measurement of mathematics performance, level of engagement and ICT competencies were also given after the experimental period. Moreover, a retention test was given two (2) weeks after the administration of posttest.

### **Research Instrument**

The researcher adopted a 58-item teacher made test which covered the topics in the fourth grading period stipulated in the K to 12 Mathematics 9 Curriculum. The content and reliability of the test were validated by the experts. It was analysed with reliability (KR21) equal to 0.703.

The researcher adapted Student Engagement Instrument (SEI) developed by Appleton, et al. (2006) with a cronbach alpha of 0.922 to determine the mathematics engagement of the students.

The researcher adapted and modified a questionnaire from Paglinawan (2015) with a Cronbach alpha of 0.971 to determine the level of ICT Competencies of students.

### **Statistical Techniques**

Descriptive statistics like mean, standard deviation, frequency, and percentage were used to determine the levels of academic performance, engagement, and ICT competencies towards Mathematics.

The Paired sample T-test was used to compare the performance of students as well as the difference of students' engagement and ICT competencies towards Mathematics.

### **Findings**

To identify the level of mathematics performance of the students when exposed to the flipped classroom in the pretest, posttest and retention test, descriptive statistics such as mean, frequency, and percentage were used.

The pretest score performance of the students exposed to Flipped Classroom shows the recorded mean score of 15.78 or 66% which is interpreted as "very low performance". The result of the pretest implies that all of the students' do not have enough knowledge from the content of the test prior to the exposure of the Flipped classroom.

As to the posttest, they obtained a mean score of 37.68 or 78% indicating below average level with a “low performance” result. It can be observed that after the exposure to the Flipped classroom the mean performance of the students was still low.

Retention test results showed mean score of 38.25 or 78% which indicated a “low performance”. It was observed that after the retention test, the mean performance of the students was still low. However, after two (2) weeks, students were able to retain important content and information based on the increase of the mean score. This means that with the use of the Flipped classroom, students’ retention scores increased.

To determine the level of students’ engagement in Mathematics with the use of flipped classroom descriptive statistics such as mean, frequency, and percentage were also used.

Before the experimentation, the affective and cognitive engagement of students towards Mathematics when exposed to Flipped classroom was 3.17 and 3.26 respectively. Results signify that prior to exposure; the students moderately have affective and cognitive engagement in Mathematics class.

After the experimentation, students have an over-all mean score of 3.80 and 3.87 in the affective and cognitive engagement. This shows that students both positively engaged in the math class.

To ascertain the level of students’ ICT competencies with the use of flipped classroom descriptive statistics such as mean, frequency, and percentage were also used.

The overall mean score of the students is 1.42 indicating “no competency” prior to exposure and this changed to 2.23 described as “basic level” after the intervention. The result implies that the students have no competency in ICT at the beginning. However, students performed basic level in all ICT competencies after the intervention of the Flipped classroom.

To differentiate the level of Mathematics performance of the students with the integration of flipped classroom in terms of posttest and retention test, the paired t-test was used.

As can be observed in table 1, there is a significant difference between students Mathematics performance before and after exposure to the Flipped Classroom ( $p = 0.00$ ) with the mean score of 15.78 in the pre-test and 37.68 in the post test. Students’ performance improved to “low performance” level; hence the change in performance is significant. This implies that the students’ exposure to the Flipped Classroom had a positive impact to their Mathematics performance.

In line with the above findings, Casem (2016) found that the flipped instruction had a large effect on the improvement of mathematics performance of the participants. This is because within the flipped model students were better able to prepare for the class sessions and have more opportunities to interact with the instructor and peers than in the traditional lectures.

Baker, Kutz, Simmons, and Wilkinson (2013) also found that flipping the classroom in academic library instruction provided more time for active learning and classroom discussion. Also, in the same study, the flipped classroom generated student success.

Table 1. Comparison of students’ Mathematics performance when exposed to Flipped Classroom

VARIABLES	MEAN	SD	T-VALUE	PROBABILITY(2-tailed)
PERFORMANCE				
Pre-test	15.78	3.880	-22.687	0.00**
Post-test	37.68	6.346		

\*\*significant at 0.05 level

Table 2 shows the comparison of students' Mathematics performance when exposed to the flipped classroom. It reflects the mean score of 15.78 in the pre-test and 38.25 in the retention test. Thus, there is a significant difference in the students' Mathematics performance. Students' performance improved to "low performance" level, thus the change in performance is significant. This implies that the students' exposure to the Flipped Classroom after two (2) weeks made a positive impact to their Mathematics performance.

It is parallel to the findings of Segumpan and Tan (2018) when he found that students exposed to Flipped Learning retained important information of Mathematics concept taught in the class in the retention test after 16 days.

Table 2. Comparison of students' Mathematics performance when exposed to the Flipped Classroom

VARIABLES	MEAN	SD	T-VALUE	PROBABILITY(2-tailed)
PERFORMANCE				
Pre-test	15.78	3.880	-18.406	0.00**
Retention test	38.25	8.233		

\*\*significant at 0.05 level

To find out if there is a significant difference in students' level of engagement in Mathematics with the integration of flipped classroom in terms of posttest, paired t-test was used.

Table 3 shows, there is a significant difference in the students' level of affective engagement towards Mathematics before and after exposure to the Flipped classroom ( $p = 0.00$ ). This result shows that the difference in the students' engagement level from "moderately engaged" to "engaged" category indicates that after exposure to the Flipped classroom, students became more affectively engaged towards the subject.

This finding is supported by the study of Gaughan (2014) who reported that the flipped learning environment had a positive effect on students' social interaction, classroom participation, and positive attitudes towards course material, technical skills, and overall learning experience. Also, Parham (2018) confirmed the above results when he claimed that flipped classroom models a reverse traditional classroom paradigm from classroom content delivery and independent application and home practice to a model in which students learn their lessons outside of the four walls of the classroom and utilize their allotted instructional time for exploration, practice, application and increased interaction with teachers and classmates.

Table 3. Comparison of students' Mathematics affective engagement when exposed to Flipped Classroom

VARIABLES	MEAN	SD	T-VALUE	PROBABILITY(2-tailed)
AFFECTIVE ENGAGEMENT				
Pre-test	3.17	0.548	-5.989	0.00**
Post-test	3.80	0.290		

\*\*significant at 0.05 level

Table 4 shows that there is a significant difference in the students' level of cognitive engagement towards Mathematics before and after exposure to the Flipped classroom ( $p = 0.00$ ). This result shows that the difference in students' engagement level from "moderately engaged" to "engaged" category indicates that after exposure to the Flipped classroom students were more cognitively engaged towards the subject.

This result is parallel to the study of Enfield (2013) who found that the majority of students who were engaged with the learning material were successful in the course. Tang, et.al. (2017) further supports this as he found that Flipped classroom stimulates students' learning motivation, improves their performance in the final exam, and help enhance critical thinking and communication skills. The

flipped classroom approach needs to be further optimized in terms of specific subjects, students' workload, as well as the evaluation system of students' performance. Moreover, the overall usage of the system is quite high and the learning performance of the student showed improvements after using the system (Ng, et.al, 2013).

Table 4. Comparison of students' Mathematics cognitive engagement when exposed to Flipped Classroom

VARIABLES	MEAN	SD	T-VALUE	PROBABILITY(2-tailed)
COGNITIVE ENGAGEMENT				
Pre-test	3.26	0.533	-5.183	0.00**
Post-test	3.79	0.313		

\*\*significant at 0.05 level

To distinguish if there a significant difference in students' ICT Competencies with the integration of flipped classroom in terms of posttest, paired t-test was used.

Table 5 presents that there is a significant difference in the students' level of ICT Competencies towards Mathematics before and after exposure to the Flipped classroom ( $p = 0.00$ ). This result shows that the difference in students' ICT competencies level from "no competency" to "basic level" indicates that after exposure to the Flipped classroom, students acquired basic skills.

This result is in congruence with the study of Gaughan (2014) who reported that the flipped learning environment has a positive effect on students' social interaction, classroom participation, and positive attitudes towards course material, technical skills, and overall learning experience. Moreover, it is also parallel to the claim of Enfield (2013) who reported that the students also learn to use various technologies and that their self-efficacy improved in the flipped classroom model.

Table 5. Comparison of students' Mathematics ICT Competencies when exposed to Flipped Classroom

VARIABLES	MEAN	SD	T-VALUE	PROBABILITY(2-tailed)
ICT Competencies				
Pre-test	1.42	0.307	-11.038	0.00**
Post-test	2.23	0.300		

\*\*significant at 0.05 level

## Conclusion

Based on the findings, the following conclusions are drawn:

Mathematics performance of the students under the Flipped classroom environment during the pretest is very low and become low in the posttest and retention test. However, there is an improvement on their performances based on the increase of the mean scores in the post-test and retention test of the students.

Students' are affectively and cognitively engaged in a Flipped classroom environment based on the increased mean scores from their pre-test to post test.

Students have basic level of ICT competencies based on their increase in the over-all mean scores from their pre-test to post test. They acquired basic skills after exposure in a Flipped classroom.

There is a significant difference in the students' Mathematics performance when exposed to the flipped classroom in terms of posttest and retention test. Students improve their Mathematics performance after their exposure to the Flipped Classroom. More so, they retained their knowledge significantly.

There is a significant difference in the affective and cognitive engagement of students in Mathematics when exposed to the flipped classroom. Students are significantly engaged in both cognitive and affective aspects while learning Mathematics.

There is a significant difference in the students' mathematics ICT competencies before and after exposure to the Flipped Classroom. Students significantly improve their ICT competencies.

### **Suggestions and Recommendations**

Based on the summary, findings and conclusions of the study, the following recommendations are given:

Mathematics educators may consider the idea of having prepared instructional videos to be used as instructional tool. Teachers are encouraged to refrain from giving home-based assignments as a final summary of the lesson, instead, to use them as an introduction for the next lesson.

Mathematics educators may apply Flipped Classroom instruction method in class to maximize class time for a more meaningful interaction and doing of activities rather than purely lecture-discussion. For in a flipped classroom instruction, interaction is maximize that may improve their Mathematics performance. Flipping also brings changes for teachers, traditionally teachers engaged most with the advance confident students who ask questions. Flipping allows teachers to target who really need help instead with just those who are confident. Furthermore, instead of instructing in front teachers guide them on the side, this allows them to work closely within the individuals or small groups. Again teachers gain more time to focus on the needs of their class.

Mathematics educators may apply the Flipped classroom instruction method in class to improve the students' affective and cognitive engagement and create more interactive activities inside the class. Furthermore, teachers are encouraged to prepare meaningful activities that can promote interaction rather than pure lecture-discussion.

Students' exposure in a Flipped Classroom is a good way to increase their information and communication technology competency. Students' acquired basic skills as supported by the result of the level of their ICT competency the implementation of Flipped classroom.

Mathematics educators are encouraged to embed Flipped Classroom in the class to improve students' performance and retention of concepts. It may help students to appreciate the subject which are applicable in a real life situated scenario. In addition, this approach is helpful to increase students' active participation and outcome in class activities.

Mathematics educators are encouraged to expose students' to Flipped Classroom to improve students' affective and cognitive engagement. It may help students to appreciate and become actively involved in the subject. In addition, this approach is helpful to increase students' engagement in class activities.

Mathematics educators are encouraged to implement Flipped Classroom to improve ICT competencies of their students. It may help students to acquire basic knowledge and skills on information and communication technology.

For future researchers, a study of other type of blended learning, other than the activities and specific approach presented on this study, may be conducted. The longer period of implementation is highly suggested for efficacy and reliability of the methods used.

### **References**

- Aguanta, E. & Tan, D.A. (2018). Effects of Dyad Cooperative Learning Strategy on Mathematics Performance and Attitude of Students Towards Mathematics, *International Journal of English and Education*, 7(3), 303-313.
- Asparin, A. A. & Tan, D. A. (2018). Students' Problem Solving Skills in Enhanced Gradual Release of Responsibility Instruction Model. *Asian Academic Research Journal of Multidisciplinary*, 5(3), 121-128.
- Baker, B., Kutz Simmons, B., & Wilkinson, L. (2013). Double live gonzo! Double your impact with a flipped classroom. *LOEX Quarterly*, 39(4, 5), 12-15.
- Bersano, M. (2016). Game-Aided on the performance and anxiety level of the grade 9 students in mathematics. p. 17.
- Bravo, E., Amante, B., Simo, P., Enache, M., & Fernandez, V. (2011). Video as a new teaching tool to increase student motivation. (1).
- Burrows, P. (nd). An examination of the relationship among affective, cognitive, behavioral, and academic factors of student engagement of 9th grade students. Proquest LLC. p. 54.
- Casem, R. (2016). Effects of flipped instruction on the performance and attitude of high school students in mathematics. *European Journal of STEM Education*, 1:2 (2016), 37-44.
- Dagoc, D., Tan, D.A. (2018). Effects of Metacognitive Scaffolding on the Mathematics Performance of Grade 6 Pupils in a Cooperative Learning Environment, *International Journal of English and Education*, 7(4), 378-391.
- Duque, C. & Tan, D. (2018). Students' Mathematics Attitudes and Metacognitive Processes in Mathematical Problem Solving. *European Journal of Education Studies*, 4(11), 1-25.
- Dunlap, H. (nd). Changing students' perception of mathematics through an integrated, collaborative, field-based approach to teaching and learning mathematics. University of Texas at El Paso hdogan@utep.edu. (1).
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *Techtrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 57(6), 14-27.
- Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *The History Teacher*, 47(2), 221-244.
- Gillette, C., Rudolph, M., Kimble, C., Winston, NR., Smith, L., & Zaugg, KB. (2018). A meta-analysis of outcomes comparing flipped classroom and lecture. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 433.
- Guita, G. & Tan, D. (2018). Mathematics Anxiety and Students' Academic Achievement in a Reciprocal Learning Environment. *International Journal of English and Education*. p. 114.
- Li, Y. & Lerner, R. (2012). *Interrelations of Behavioral, Emotional, and Cognitive School Engagement in High School Students*. Springer Science+Business Media New York 2012. p. 29.
- Manwaring, K. (2017). Emotional and Cognitive Engagement in Higher Education Classrooms. Proquest LLC. p. 82-83.
- Meckelborg, A. (2003). Assessing Computer Literacy in Adult ESL Learners. Proquest ILC.
- Mundia, L. (2010). Problems in learning mathematics: comparison of brunei junior high school students in classes with and without repeaters. *Journal of Mathematics Research*. 150.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)(1980). *An agenda for action: Recommendations for school mathematics of the 1980s*. Reston, VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2009). *Guiding principles for mathematics curriculum and assessment*. Retrieved from <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=23273>
- Ng, V., Huang,RL., Hong, LC., & KunHong, L. (2013) Are my students ready: a case of flipped learning in an IT subject. ProQuest LLC.
- Paglinawan,J. (2015). *Information and Communications Technology Competencies and Twenty-First Century Skills: A Structural Model On E-leadership of School Administrators*. Unpublished Dissertation.CMU. page 60,89-93.

- Pagán, J. (2018). Behavioral, Affective, and Cognitive Engagement of High School Music Students: Relation to Academic Achievement and Ensemble Performance Ratings. Proquest LLC. p. 48.
- Pannoza, G.(2005). Are patterns of behavioral and affective engagement related to dropping out? ProQuest Information and Learning Company 300 North Zeeb Road.
- Parham, T. (2018). An action research study of female calculus students' perceptions of the flipped classroom model. ProQuest LLC.
- Saligumba, I.P., & Tan, D. (2018). Gradual Release of Responsibility Instructional Model: Its Effects on Students' Mathematics Performance and Self-Efficacy. *International Journal of Scientific & Technology Research*. Volume 7, Issue 8, August 2018.
- Salingay, N., & Tan, D. (2018). Concrete-Pictorial-Abstract Approach on Students' Attitude And Performance In Mathematics, *International Journal of Scientific & Technology Research*, Volume 7, Issue 5, May 2018.
- Segumpan, L., & Tan, D. (2018). Mathematics performance and anxiety of junior high school students in a flipped classroom, *European Journal of Education Studies*, Volume 4, Issue 12.
- Sharpe, EH. (2016).An investigation of the flipped classroom in algebra two with trigonometry classes. Proquest LLC.
- Spanjers, DM. (2007). Cognitive engagement as predictor of achievement. Proquest LLC. p. 73.
- Sun, JCY., & Wu, YT. (2016). Analysis of learning achievement and teacher-student interactions in flipped and conventional classrooms. International review of research in open and distributed learning. Volume17, number 1.
- Tan-Ucang, J. & Tan, D.A. (2013). Students' Beliefs and Mathematics Performance in a Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL) Environment. *CMU Journal of Science*. 17 (2013), 141-157.
- Tan, D.A. (2018). Mathematical Problem Solving Heuristics and Solution Strategies of Senior High School Students, *International Journal of English and Education*, 7(3), July 2018, 1-17.
- Tan, D.A. & Limjap, A.C. (2018). "Filipino students' use of metacognitive skills in mathematical problem solving: An emergent model", *International Journal of Development Research*, 8, (05), 20430-20439.
- Tang, F., Chen, C., Zhu, Y., Zou, C., Zhong, Y., Wang, N., Zhou, L., Zou, Y., & Llang, D. (2017). Comparison between flipped classroom and lecture-based classroom in ophthalmology clerkship. Medical Education Online.
- Twigg, C. (2003). Improving learning and reducing costs: New models for online learning. *Educase Review*, 38, 28-36. Retrieved from Education Research Complete database.
- Ukwoma, S. & Iwundu,n. (2016). Digital literacy skills possessed by students of UNN implications for effective learning and performance. [www.emeraldinsight.com/0307-4803.htm](http://www.emeraldinsight.com/0307-4803.htm).
- Zhonggen, Y., & Guifang, W. (2015). Academic achievements and satisfaction of the clicker-aided flipped business english writing class. ProQuest LLC.
- Zuniga, R. (2015). Enhancing academic achievement and satisfaction by flipping the teacher preparation classroom. ProQuest LLC.





# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## IMPACT OF COVID-19 ON HIGHER EDUCATION: A STUDY WITH SPECIAL REFERENCE TO THIRUVALLUR DISTRICT

**Dr.C.Vijai**

*Assistant Professor, Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research, Tamil Nadu, India*

**Mrs.S.M.Suryalakshmi**

*Assistant Professor, Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research, Tamil Nadu, India*

### ABSTRACT

An immediate and effective response to the crisis was to go digital. As the days pass by with no immediate solution to stop the outbreak of COVID 19. The COVID-19 pandemic has affected educational systems worldwide, leading to the near-total closures of schools, universities and colleges. Most governments around the world have temporarily closed educational institutions in an attempt to contain the spread of COVID-19. In this research paper a questionnaire is framed which focuses the impact of higher education through online due to COVID 19 and helps to understand the background for using it. The collected data was analysis simple percentage and chi-square test.

**Keywords:** E-learning, COVID 19, Global platform, Google apps, online learning, Higher Education

### Introduction

The COVID-19 pandemic has affected educational systems worldwide, leading to the near-total closures of schools, universities and colleges. Most governments around the world have temporarily closed educational institutions in an attempt to contain the spread of COVID-19. As of 27 July 2020, approximately 1.725 billion learners are currently affected due to school closures in response to the pandemic. An immediate and effectiveness response to the crisis was to go digital, developing robust online platforms has become necessary to offer continuity in learning yet in a developing country like India with vast disparity in social-economic back-grounds of students and the quality of education institutions, the shifts has not been easy, currently the temporary closures of higher education institutions due to the COVID 19 pandemic are no longer news, because most countries have stippled face to face teaching. The UNESCO IESACC estimates, reflected in the temporary closures affects approximately 23.4 million higher education students. Universities UK have recognized the serious financial challenges ahead and London Economics is indicating a potential sector-wide loss of tuition fees estimated next year. With further pressure likely to land on research funding from stretched public, charitable and commercial sources, universities are facing significant financial

Challenges ahead – even with the 4 May announcement on a proposed Higher Education Government support package. In addition, challenges that are specific to higher education in emerging countries which includes inadequate internet facilities and nonconductive home learning environment we also discussed. The paper finally recognizes the need for more research to understand and provide

theoretical and practical insight on how Universities in emerging economies can deal with the aftermath of the pandemic.

### **Objectives of the Study**

The following are the objectives of the study

- ❖ To study the impact of COVID 19 on higher education
- ❖ To study the present study emphasizes the global impact of the e-learning process during COVID 19
- ❖ To study the factors affecting online studies for the economic, social, educational, and political aspects of the world get into the abnormal conditions.

### **Review of Literature**

**Mogaji, E., & Jain, V (2020)** the impact of COVID-19 on higher education cannot be overemphasised. With social distancing being in place and the increased use of technology, this paper presents opportunities for universities in emerging countries to meet the growing demand of prospective students who may not be able to travel abroad for their higher education, opportunities to improve the quality of education and build a partnership, albeit virtually with different Universities around the world. **Robinson, J., & Maitra, S (2020)** the current crisis will raise existential questions for small and mid-tier institutions. Only universities with massive endowments and highly competitive admissions will escape the effects of the coming enrollment cliff. Special coronavirus relief funding from state and federal governments will improve cash flow in the short term, but they are not permanent solutions. Colleges must act now to cut unnecessary expenses while preserving core academic functions.

**Soni, V. D. (2020)** to best of our knowledge, there have been scanty scientific reports on this particular situation of the impact of e-learning during COVID 19. The present study is a compilation of the components of e-learning tools along with the future perspective on education using information science. **Draissi, Z., & ZhanYong, Q (2020)** the rapid spread of the new COVID-19 outbreak is presenting major challenges to societies across the world, with direct and complex impacts on higher education institutions and systems. **Gupta, A., & Goplani, M (2020)** Almost the people of every state in India are threatened due to the speedy spread of dangerous disease namely coronavirus which is life challenging. To prevent and eradicate the darkness caused by the COVID-19, the Government of India has taken a number of preventive measures including the closure of all Educational institutions followed by one day nationwide Janta-curfew to combat virus and 21 days lockdown to curb the coronavirus, etc.

**Goswami, S (2020)** The sudden impact of the corona pandemic in our country not only affects the global economy but harshly damages our physical, social and mental well being. Education is a backbone of any country which is brutally devastated during this pandemic. The whole education system has been suddenly shifted digitally which is a huge challenge for both the students and teachers to cope up with. Since the education system has been turned upside down, is it a challenge, boon or curse for developing countries like India.

### **Research Methodology**

Research methodology is a way to systematically solve the research problem. It may be understood as a science of studying how research is done scientifically in order to study the “impact of COVID

19 on higher education” towards online studies. Thiruvallur area is taken as the area of study to get necessary information from the students; interviews schedule with 16 questions is prepared. The interview schedule contains question relating to personal details, the respondents awareness, and preference towards online classes. A sample is 215 students are selected for the study using simple random sampling methods.

### Source of Data

The data collected were the primary in nature and the tool used for collecting data from the students in interview schedule. The study was undertaken by interview schedules. The schedules were designed according to the guidance given from impact of COVID 19 on higher education. The primary data regarding the students’ analysis the impact of COVID 19 on higher education. It was collected through various journals, articles, and internet.

### Data Interpretation and Analysis

**Table 1: Personal details of the respondents**

Details	Variables	Respondents	Percentage
Gender	Male	117	57.1
	Female	88	42.9
Total		<b>205</b>	<b>100</b>
Age	Up to 18	37	18.0
	19-20	123	60.0
	21-22	31	15.1
	Above 23	14	6.8
Total		<b>205</b>	<b>100</b>
Area of Residence	Urban	144	70.2
	Rural	61	29.8
Total		<b>205</b>	<b>100</b>
Education	Dip/ITI	7	3.4
	UG	169	82.4
	PG	19	9.3
	Scholar	10	4.9
Total		<b>205</b>	<b>100</b>

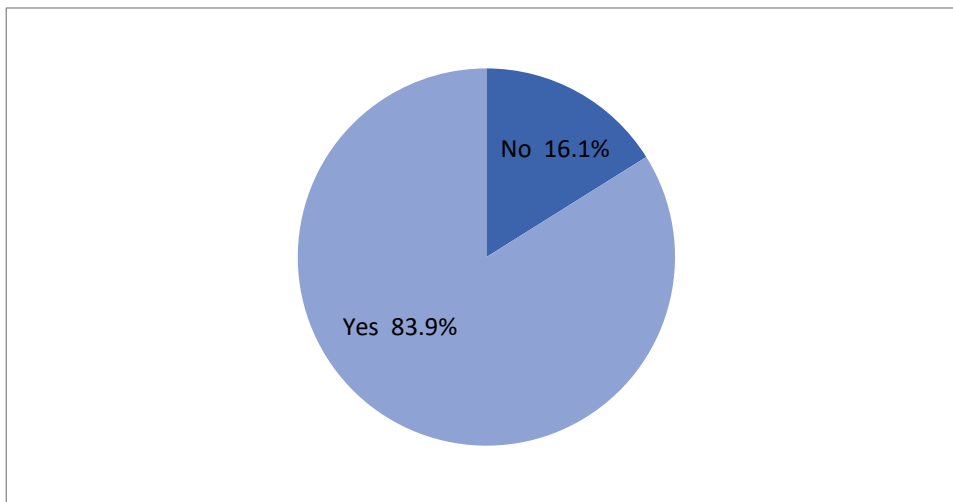
**Source: Computed from Primary Data**

**Source: Computed from Primary Data**

**Interpretation**

The Table.1 indicates and that the total respondents are 205 and 42.9% of them are male and 57.1% of them are female. Next the age range indicates that the age up to 18 are almost 18.0% and the 19-20 are 60.0% and the 21-22 are 15.1% and above 23 are 6.8% next to Area of respondents from rural 29.8% and the urban are 70.2% ,next to the age the classification of respondents are made with the help of education and there are totally 3.4% of them are studying diploma/ITI and Post Graduation(PG) students are 9.3% and the Under Graduate(UG) are 82.4% and Scholars are around 4.9%.

**Chart 1: Aware of COVID 19**

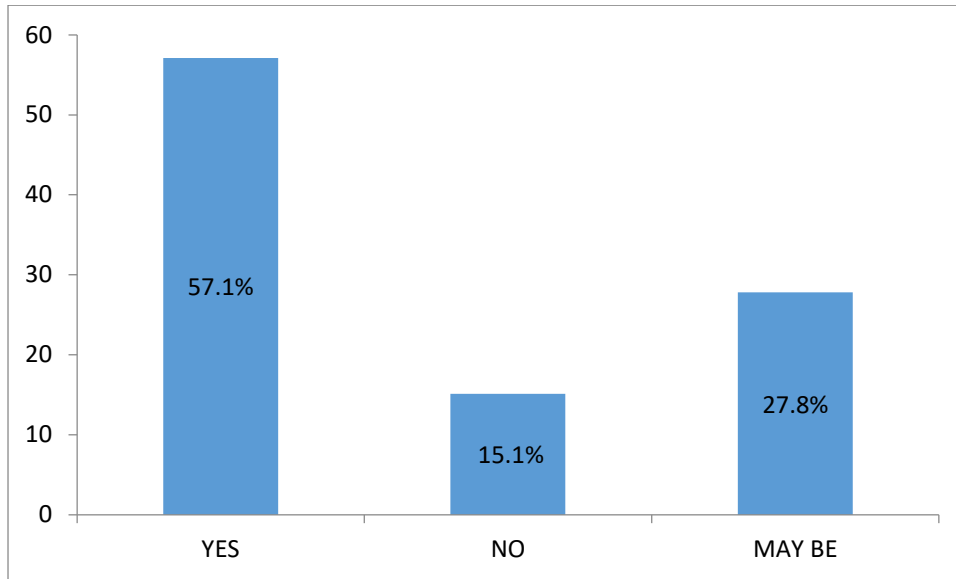


**Source: Computed from Primary Data**

**Interpretation**

The Chart 1 shows that the respondents are aware of COVID 19 83.9% of the respondents say yes, and 16.1% of the respondents say no, and majority of respondents say yes.

**Chart 2: Online teaching infrastructure available in your institution.**

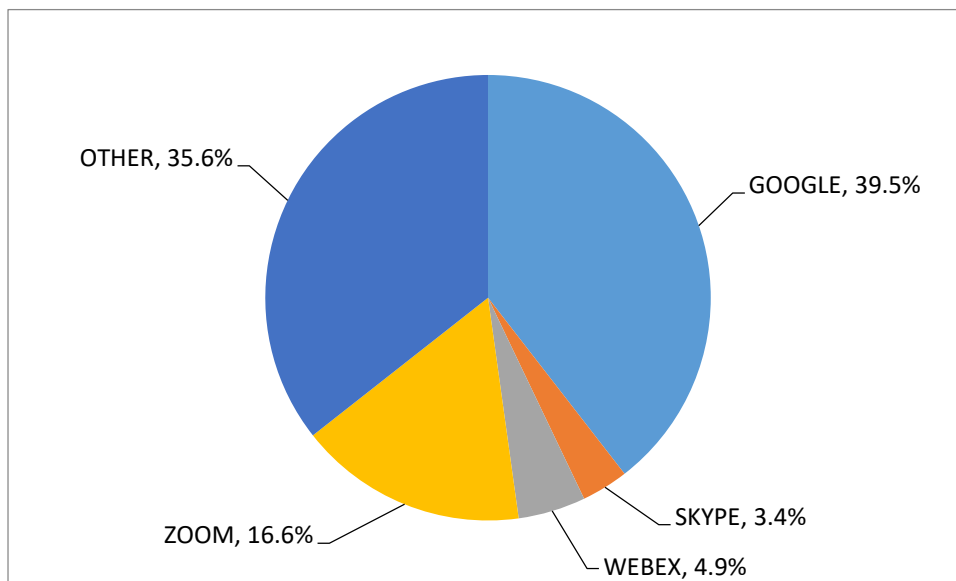


Source: Computed from Primary Data

### Interpretation

The Chart 2 shows that the respondents are aware of COVID 19 57.1% of the respondents say yes, and 15.1% of the respondents say no, and 27.8% of the respondents say may be.

Chart 3: Access is used for basic web tools like

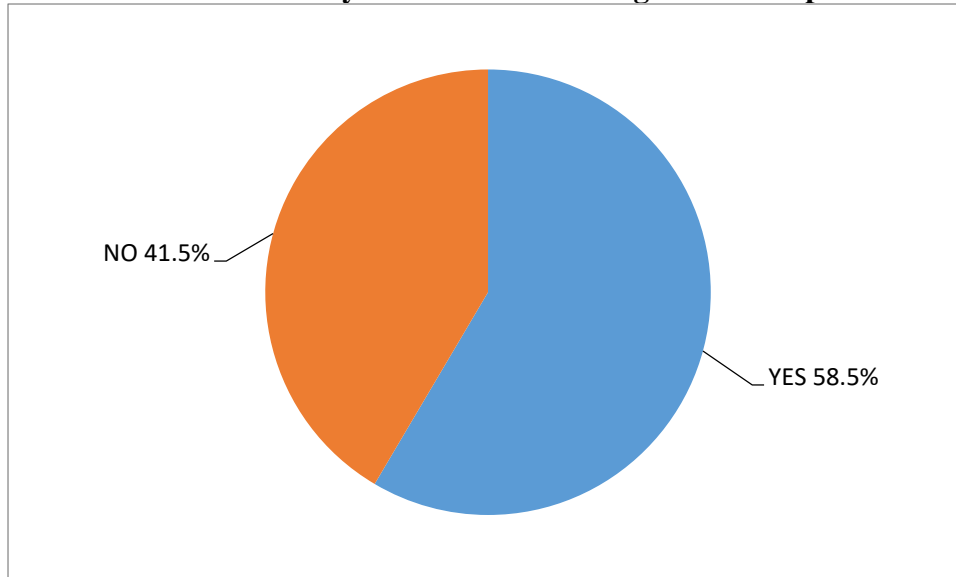


Source: Computed from Primary Data

### Interpretation

The Chart 3 shows that access to use for basic web tools like 39.5% of the respondents uses Google and 3.4% of the respondents are used Skype and 4.9% of the respondents are used webex and 35.6% of the respondents used other basic web tools.

**Chart 4: Attend any online classes during lock down period**

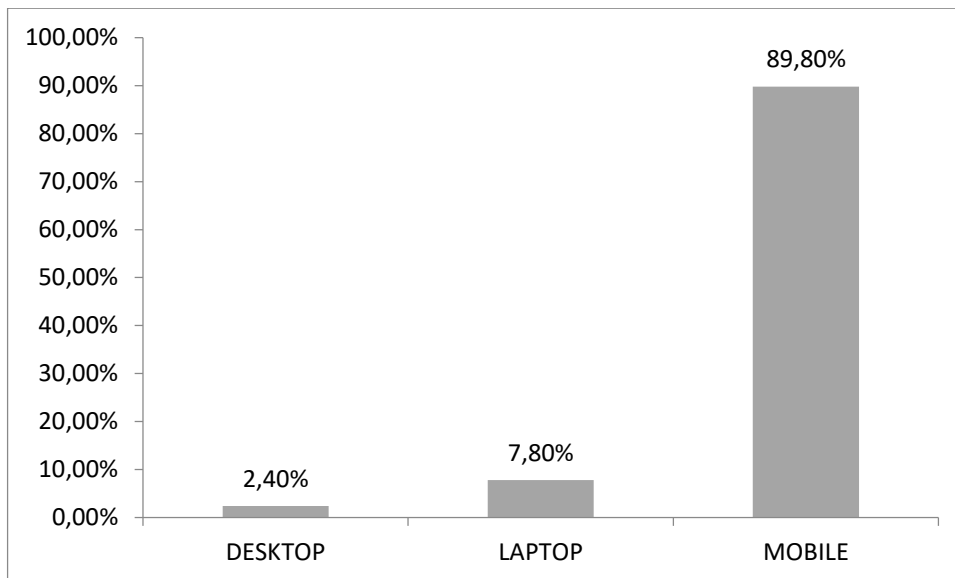


**Source: Computed from Primary Data**

**Interpretation**

The Chart 4 shows that the 58.5% of the respondents says yes, and the 41.5% of the respondents says no attend any online classes during lock down period.

**Chart 5: The mode of application you attend the online classes**

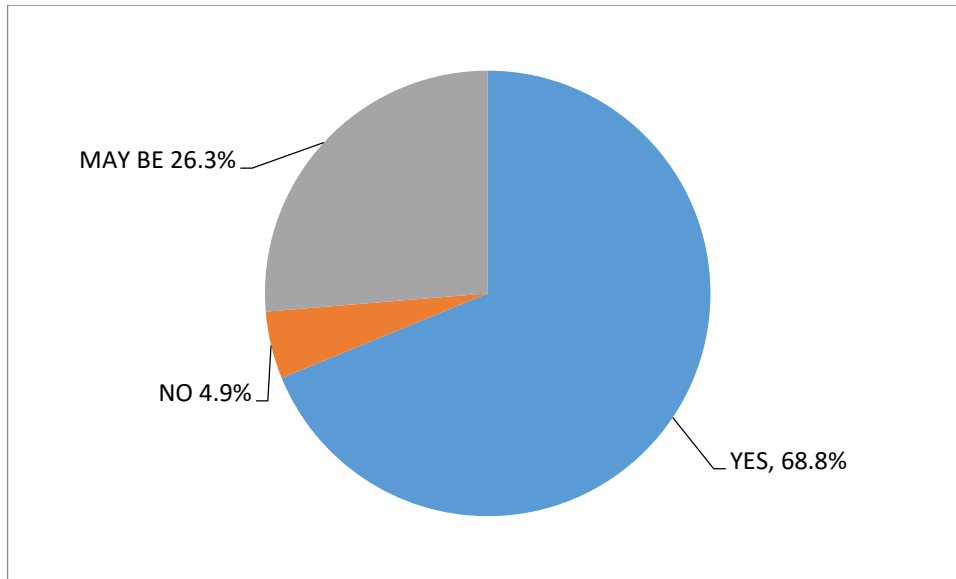


**Source: Computed from Primary Data**

**Interpretation**

The Chart 5 shows that the mode of application you attend the online classes are 2.4% are used as Desktop, 7.8% are laptop, 89.8% are attend the class as mobile phone.

**Chart 6: Good Knowledge to access internet for online Education**

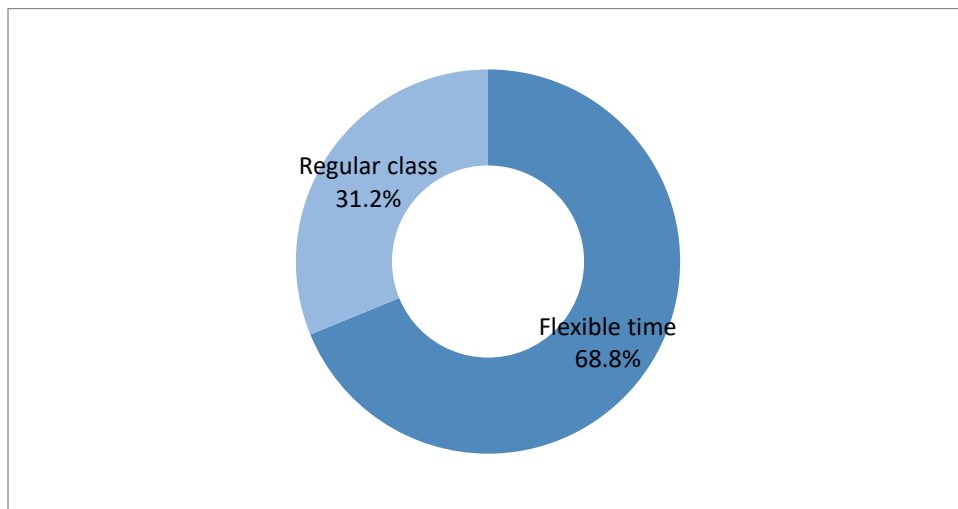


Source: Computed from Primary Data

**Interpretation**

The **Chart 6** shows that the students have knowledge to access internet for online education, 68.8% says yes, 26.3% says maybe and 4.9% says no.

**Chart 7: Comfortable to attending online classes as per**

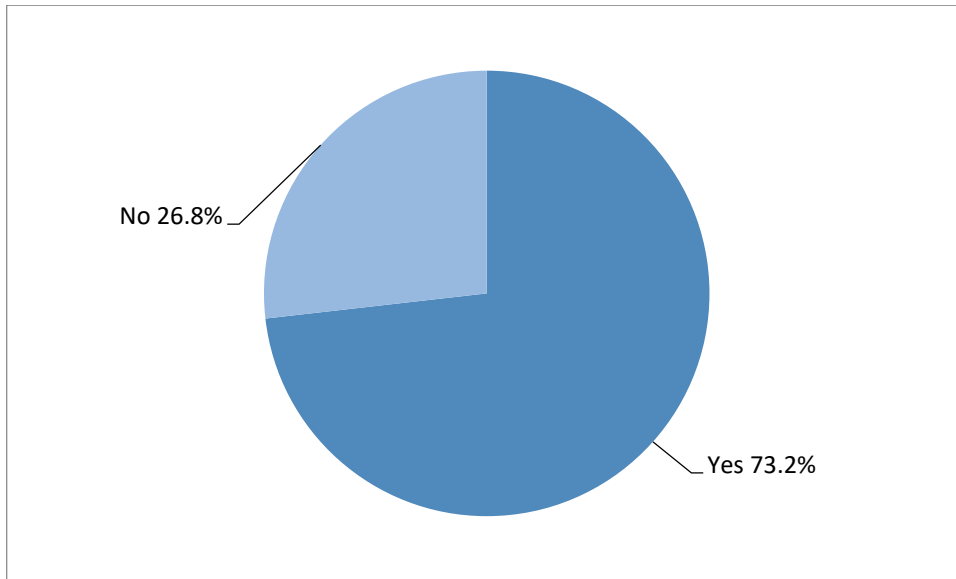


Source: Computed from Primary Data

**Interpretation**

The **Chart 7** shows that the comfortable to attending online classes as per 68.8% says flexible time and 31.2% of says regular class is comfortable.

**Chart 8: Comfortable to write online test and submission of assignment**

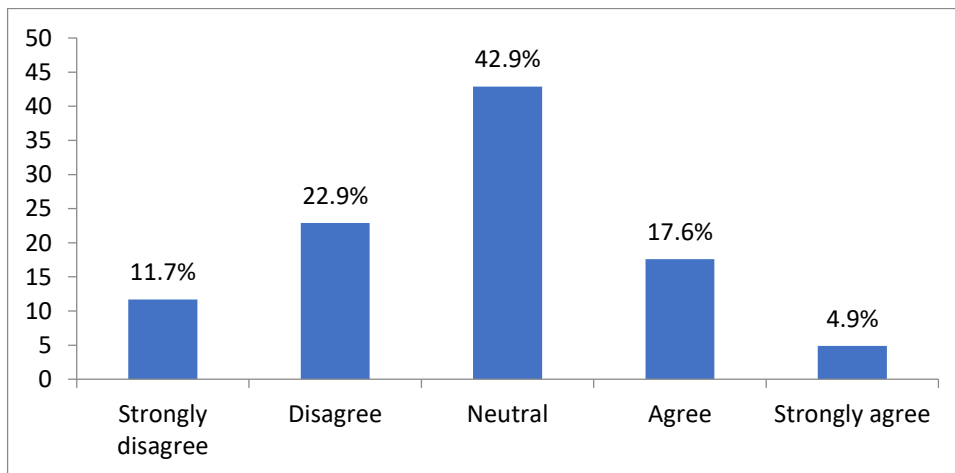


Source: Computed from Primary Data

### Interpretation

The Chart 8 shows that the 73.2% of the respondents are say yes for the comfortable to write online test and submission of assignment, 26.8% of the respondents say no.

**Chart 9: Online classes have the same effectiveness of same physical classroom session**



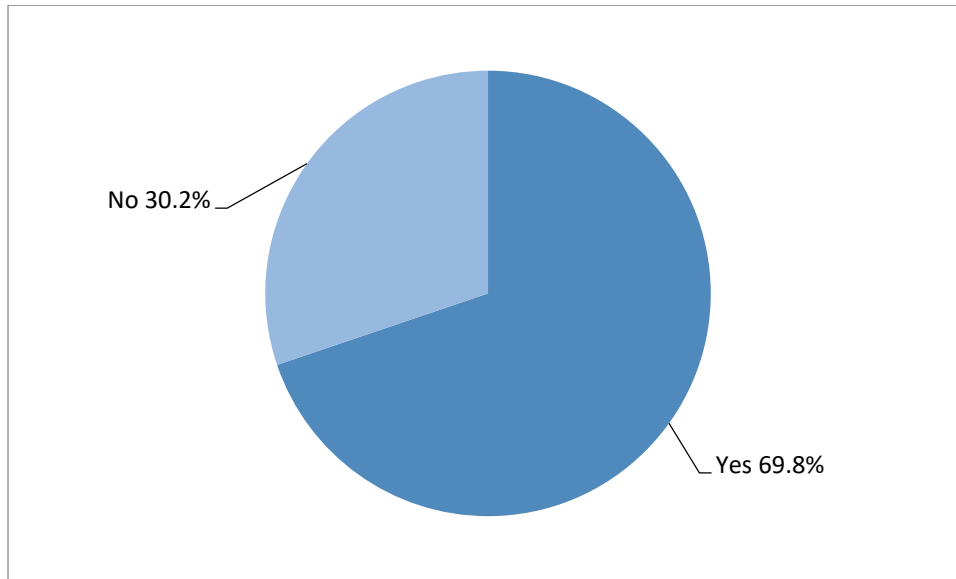
Source: Computed from Primary Data

### Interpretation

The Chart 9 shows that the online class have the same effectiveness of same physical class room session 17.6% says agree, 22.9% says disagree, 42.9% says neutral, 4.9% say strongly agree and 11.7% says strongly disagree.

**Chart 10: The scope of peer learning is reduced due to online education**



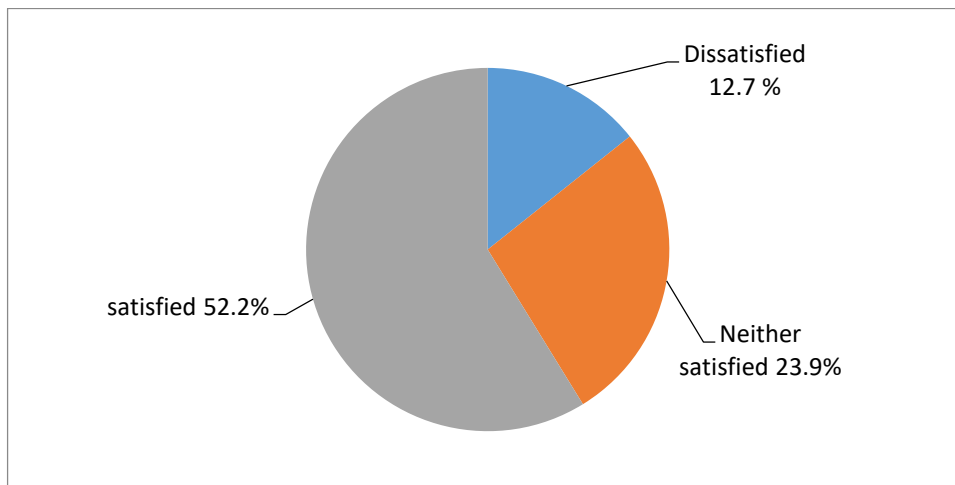


Source: Computed from Primary Data

**Interpretation**

The Chart 10 shows that the scope of peer learning is reduce due to online education as 69.8% says yes and 30.2% says no.

**Chart 11: overall satisfaction about online education during the lock down period**



Source: Computed from Primary Data

**Interpretation**

The Chart 11 shows as the overall satisfaction about online education during the lockdown Period is 52.2% says satisfied, 23.9% say as neither satisfied and 12.7% says dissatisfied.

**Table 2: Chi-Square Test**

S.No	Null-Hypotheses	Test Statistics	P-Value	Accepted/ Rejected
1.	There is no significant difference between Gender and aware of COVID 19	Chi-Square Test	.009	Rejected
2.	There is no significant difference between Gender and mode of application	Chi-Square Test	.178	Accepted
3.	There is no significant difference between Gender and access internet	Chi-Square Test	.954	Accepted
4.	There is no significant difference between Gender and comfortable to attending online classes.	Chi-Square Test	.654	Accepted
5.	There is no significant difference between Gender and comfortable to write online test and submission of assignment	Chi-Square Test	.162	Accepted
6.	There is no significant difference between Gender and you think online classes have the same effectiveness of same physical classroom session	Chi-Square Test	.397	Accepted
7.	There is no significant difference between Gender and thing the scope of peer learning is reduced due to online education	Chi-Square Test	.050	Accepted
8.	There is no significant difference between Gender and overall satisfaction about the online education.	Chi-Square Test	.340	Accepted
9.	There is no significant difference between Area of residence and awareness of COVID 19	Chi-Square Test	.733	Accepted
10	There is no significant difference between Area of residence and web tool	Chi-Square Test	.856	Accepted
11	There is no significant difference between Area of residence and currently do you attend online classes.	Chi-Square Test	.597	Accepted
12	There is no significant difference between Area of residence and which mode of application.	Chi-Square Test	.808	Accepted

13	There is no significant difference between Area of residence access internet.	Chi-Square Test	.408	Accepted
14	There is no significant difference between Area of residence and comfortable to attending online classes as per	Chi-Square Test	.988	Accepted
15	There is no significant difference between Area of residence and comfortable to write online test and submission of assignment	Chi-Square Test	.415	Accepted
16	There is no significant difference between Area of residence and think online classes have the same effectiveness of same physical classroom session.	Chi-Square Test	.256	Accepted
17	There is no significant difference between Area of residence and do you think the scope of peer learning is reduced due to online education	Chi-Square Test	.251	Accepted
18	There is no significant difference between Area of residence and overall satisfaction about online education during the lock down period.	Chi-Square Test	.032	Accepted

**Sources:** collected and computed through Questionnaire

**Significant at 5% (P<0.05) –Rejected, Non Significant at 0.05–(P>0.05)- Accepted**

### Result of Hypothesis

1. The table represents that P value is 0.009 Since P value is less than 0.05, the null hypothesis is rejected at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is highly significant association between gender and aware of COVID 19.
2. Table indicates that P value is 0.178 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and mode of application attend the online classes.
3. Table indicates that P value is 0.954 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and access internet.
4. Table indicates that P value is 0.654 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and comfortable to attending online classes.

5. Table indicates that P value is 0.162 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and comfortable to write online test and submission of assignment.
6. Table indicates that P value is 0.397 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and opinion about online classes.
7. Table indicates that P value is 0.050 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and thing the scope of peer learning is reduced due to online education.
8. Table indicates that P value is 0.340 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between gender and overall satisfaction about the online education.
9. Table indicates that P value is 0.733 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and awareness of COVID 19.
10. Table indicates that P value is 0.856 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and web tool.
11. Table indicates that P value is 0.597 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and attend online classes.
12. Table indicates that P value is 0.808 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and mode of application.
13. Table indicates that P value is 0.408 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between areas of residence access internet.
14. Table indicates that P value is 0.988 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and comfortable to attending online classes.
15. Table indicates that P value is 0.415 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and comfortable to write online test and submission of assignment.
16. Table indicates that P value is 0.256 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between area of residence and think online classes have the same effectiveness of same physical classroom session.
17. Table indicates that P value is 0.251 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant association between areas of residence and do you think the scope of peer learning is reduced due to online education.
18. Table indicates that P value is 0.032 Since P value is more than 0.05, the null hypothesis is accepted at 5% level of significance. Hence, it is concluded that there is no significant

association between area of residence and overall satisfaction about online education during the lock down period.

### **Conclusion**

Different countries though-out the globe have introduced several solutions in this pandemic to carry forward the education system. Though there are few challenges related to online education, it has actually emerged as a benefit to learners and educators around the world. The global crisis has specially manifested the immense importance of online education in today's modern world. Without the means of e-learning platforms education would have come to a sudden halt since the outbreak of the virus. This pandemic makes us realize that the online education system has its pros and cones and improper accessibility has also lead to unstable learning among students. So, we need to build a stronger online educations system and be prepared for any upcoming disasters. The institutions should collaborate to improve the quantity and quality of educational institutional must move from just online classes to 100 percent online delivery and assessment and also complete online delivery of course credits. India should try and use the current opportunity to improve its education base with lower costs.

### **REFERENCES**

- Draissi, Z., & ZhanYong, Q. (2020, May 03). COVID-19 Outbreak Response Plan: Implementing Distance Education in Moroccan Universities. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3586783](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3586783)
- Goswami, S. (2020, May 28). Online Education in Corona Outbreak: A Challenge, Boon or Curse in India. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3612673](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3612673)
- Gupta, A., & Goplani, M. (2020, August 26). Impact of COVID-19 on Educational Institution in India. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3679284](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3679284)
- Gupta, A., & Goplani, M. (2020, August 26). Impact of COVID-19 on Educational Institution in India. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3679284](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3679284)
- Mogaji, E., & Jain, V. (2020, June 09). Impact of the Pandemic on Higher Education in Emerging Countries: Emerging Opportunities, Challenges and Research Agenda. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3622592](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3622592)
- Robinson, J., & Maitra, S. (2020, July 02). Higher Education After COVID-19 - Policy Brief. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3604670](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3604670)
- Soni, V. D. (2020, June 18). Global Impact of E-learning during COVID 19. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3630073](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3630073)



### DEVELOPMENT OF TRANSDERMAL FORMULATION FOR DONEPEZIL HYDROCHLORIDE

**Chemical Engineer Yasemin ACAR**

*Yildiz Technical University, Department of Chemical Engineering, Istanbul, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0002-6659-0619*

**Assoc. Prof. Dr. Emel AKYOL**

*Yildiz Technical University, Department of Chemical Engineering, Istanbul, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0002-3341-4731*

#### ABSTRACT

The present study aims to develop a suitable transdermal drug delivery system using Donepezil HCl as a drug active ingredient. In order to investigate the drug release properties, three different transdermal formulations were prepared using polyvinylpyrrolidone (PVP), hydroxyethyl cellulose (HEC), sodium alginate (Na alginate), and sodium carboxymethyl cellulose (CMC Na). PEG-400 and transcutool were used as plasticizers and penetration enhancers. The release efficiency experiments were performed in the Franz diffusion cell. The emission amounts were measured by using a UV spectrophotometer. To examine their release kinetics, data from in vitro drug release studies were used in the zero-order, first-order, Higuchi and Korsmeyer-Peppas kinetic models. As a result of the studies, it has been confirmed that the films were synthesized successfully for the controlled drug release of Donepezil HCl and the transdermal film formulations can prolong the active pharmaceutical ingredient release. The study shows that Donepezil HCl containing transdermal films can be a suitable alternative to the oral route and can be developed by supporting in vivo studies.

**Keywords:** Transdermal Drug Delivery System, Alzheimer, Donepezil Hydrochloride.

#### 1. Introduction

The development and improvement of safe and efficient drug delivery systems is the goal of every drug-research and industry [1-2]. Local and systemic therapeutic effects can be achieved through transdermal administration [3]. Transdermal drug delivery systems (TDDS) avoid the risks caused by other drug systems, such as first-pass hepatic metabolism, enzymatic digestion, drug hydrolysis in acidic environments, gastrointestinal irritation, drug fluctuations, side effects, therapeutic failure, and disease transmission [4-6].

Transdermal applications not only provide a controlled and continuous release but also facilitate the administration of the drug with a short half-life inside the body and eliminates the factors that usually cause undesirable side effects [7-8].

Donepezil Hydrochloride is a commonly used ingredient for Alzheimer's disease. Usually has oral use [9-10]. TDDS is particularly useful when a chronic neurological disorder such as Alzheimer's disease is present, because transdermal patches provide ease of use if the patient has a swallowing problem. Over a long period of time, the drug helps maintain blood levels and improves compliance because the patient does not need to forget to take their medication or remember to carry medication for their dose later in the day [11-12].

The objective of the present study was to prepare TDDS patches with polyvinylpyrrolidone, hydroxy ethyl cellulose, sodium alginate, and sodium carboxymethyl cellulose and to evaluate their extended release in vitro.

## 2. Experimental

Experimental synthesis conditions for the prepared films in this study are summarized in Table 1. The synthesis of films was confirmed by characterization through Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) (Bruker Tensor 27 FT-IR Spectrometer).

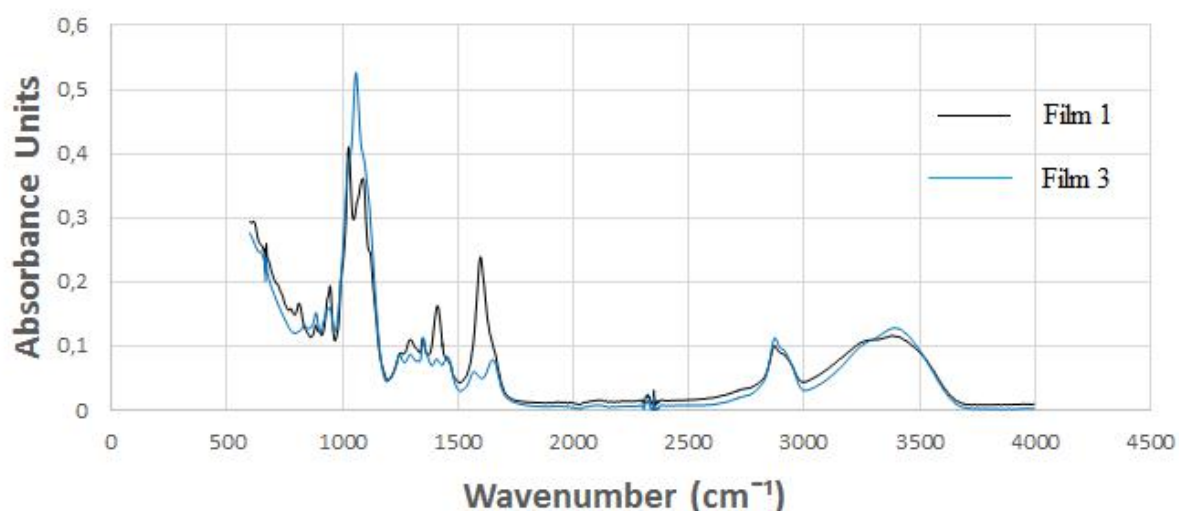
**Table 1.** Formulation design of TDDS patches

Films	PVP %(w/v)	Na Alginate %(w/v)	CMC Na %(w/v)	HEC %(w/v)	PEG 400 %(w/v)	pH 7.4 %(w/v)	Transcutol %(w/v)	Distilled Water %(w/v)	Donepezil HCl %(w/v)
1	0.3	2.7			12.86	19.3	4.3	59.6	1
2	0.3		2.7		12.86	19.3	4.3	60.3	0.2
3	0.3			2.7	12.86	19.3	4.3	60.3	0.2

## 3. Results and Discussion

### 3.1. Characterization of the Prepared Films

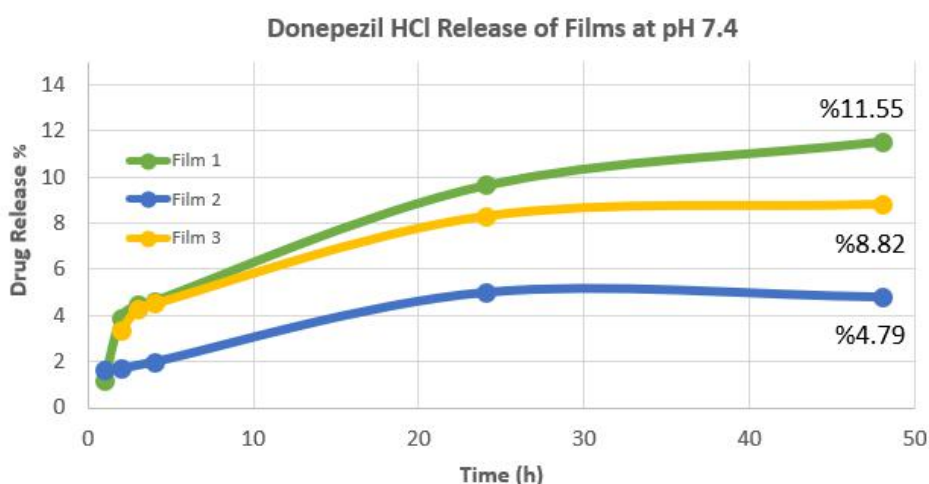
Characterization of films was carried out by Fourier Transmission Infrared Raman (FT-IR) with an ATR (attenuated total reflection) unit in the range of  $4000\text{ cm}^{-1}$ – $650\text{ cm}^{-1}$ . Figure 1 displays the FT-IR spectrum of TDDS patches. FT-IR confirm the combination of PVP, Na alginate, and PEG-400 for film 1. Also combination of PVP, HEC, and PEG-400 is seen clearly in the FT-IR spectrum of film. It was seen that carboxylate anions produced intense stretching vibrations at around  $1610\text{ cm}^{-1}$  as evident in the FT-IR chart of sodium alginate. In the spectrum of HEC film, the broad band at  $3400\text{ cm}^{-1}$  was the OH stretching. The peak at  $2928\text{ cm}^{-1}$  corresponded to the C-H stretching, while the band at  $1061\text{ cm}^{-1}$  and was assigned to the stretching vibration of C-O in C-O-C groups.



**Figure 1.** FT-IR analyses of PVP-based films.

### 3.2 Donepezil HCl Release Studies

In vitro, drug permeation studies of Donepezil HCl from transdermal patches was performed using locally fabricated Franz diffusion cell. The experiments were conducted at pH 7.4 and 37 °C. Donepezil HCl content was analyzed using performed UV–Vis spectrophotometer at 270 nm wavelength of 230 nm. The cumulative percent drug release after 48 hrs in between 4.79 to 11.55. The results for the % cumulative release are shown in Figure 2. It has been found that film of sodium alginate show the highest release ratio with ~12%.



**Figure 2.** Donepezil HCl Release of Films

To analyze the in vitro release data Zero-order, First-order, Higuchi and Korsmeyer-Peppas kinetic models [13] were used to describe the release kinetics. Kinetics models of films are shown in Table 2.

**Table 2.** Release kinetics



Kinetic Models	Zero Order R <sup>2</sup> *	First Order R <sup>2</sup> *	Higuchi R <sup>2</sup> *	Korsmeyer-Peppas R <sup>2</sup> *
1	0.8692	0.8998	<b>0.9486</b>	0.8517
2	0.7935	0.8025	0.8003	<b>0.8474</b>
3	0.8567	0.8151	0.9414	<b>0.9748</b>

\*R<sup>2</sup> values are determination coefficients

According to the kinetic data, Korsmeyer-Peppas Kinetic Model were fitted for film 2 and film 3 with data with R<sup>2</sup> values varying between 0.8474-0.9748. Drug-release kinetics for film 1 best corresponded to the Higuchi Kinetic Model with good correlation with data with 0.9486 R<sup>2</sup> values.

#### 4. Conclusion

This study provides valuable information regarding the formulation and evaluation aspects of transdermal drug delivery systems. It was found that the formulation film 1 showed the best result as compared to other formulations. In-vitro drug release profile indicates that film 1 may be used for controlled release of Donepezil HCl studies as a transdermal patch.

**Acknowledgements:** This work was supported by Research Fund of the Yildiz Technical University. Project Number: FYL-2019-3635.

#### References

- [1] Tiwari, G., Tiwari, R., Sriwastawa, B., Bhati, L., Pandey, S., Pandey, P. & Bannerjee, S.K. (2012), Drug delivery systems: An updated review. *International journal of pharmaceutical investigation*, 2, 2–11.
- [2] Senol, S. & Akyol, E., (2018), Synthesis and characterization of hydrogels based on poly(2-hydroxyethyl methacrylate) for drug delivery under UV irradiation, *J. Mater. Sci.*, 53, 14953-14963.
- [3] Prausnitz, M. R. & Langer, R., (2008), Transdermal drug delivery, *Nature biotechnology*, 26(11), 1261–1268.
- [4] Al Hanbali, O.A., Khan, H.M.S., Sarfraz, M., Arafat, M., Ijaz, S. & Hameed, A., (2019), Transdermal patches: design and current approaches to painless drug delivery, *Acta pharm.*, 69(2), 197-215.
- [5] Bartosova, L. & Bajgar, J. (2012), Transdermal drug delivery in vitro using diffusion cells, *Current Medicinal Chemistry*, 19, 4671-4677.
- [6] Chauhan, S.B., Naved, T. & Parvez, N., (2019), Formulation and development of transdermal drug delivery system of ethinylestradiol and testosterone: in vitro evaluation, *Int. J. App. Pharm.*, 11, 55-60.
- [7] Alkilani, A. Z., McCrudden, M. T. & Donnelly, R. F., (2015), Transdermal drug delivery: Innovative pharmaceutical developments based on disruption of the barrier properties of the stratum corneum, *Pharmaceutics*, 7(4), 438–470.
- [8] Tanwar, H. & Sachdeva, R., (2019), Transdermal drug delivery system: A review, *Int. J. Pharm. Sci. And Res.*, 7(6), 2274-2290.

- [9] Senol, S. & Akyol, E., (2017), Controlled release of donepezil hydrochloride from the ternary sodium alginate based hydrogels. *Bulg. Chem. Commun.* 49, 57-63.
- [10] Wang, J., Wang, Z.M., Li, X.M., Li, F., Wu, J.J., Kong, L.Y. & Wang, X.B., (2016), Synthesis and evaluation of multi-target-directed ligands for the treatment of Alzheimer's disease based on the fusion of donepezil and melatonin, *Bioorg. Med. Chem.* 24, 4324–4338.
- [11] Sozio, P., Cerasa, L. S., Marinelli, L. & Di Stefano, A. (2012), Transdermal donepezil on the treatment of Alzheimer's disease, *Neuropsychiatr. Dis. Treat.*, 8, 361–368.
- [12] Isaac M. & Holvey C., (2012), Transdermal patches: The emerging mode of drug delivery system in psychiatry. *Ther Adv Psychopharmacol.*, 2(6), 255-263.
- [13] Dash, S., Murthy, Padala, Narasimha., Nath, Lilakanta. & Chowdhury, P. (2010), Kinetic modeling on drug release from controlled drug delivery systems, *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 67(3), 217-223.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## ISINMA SONRASI BEKLEME SÜRESİNİN YÜZME PERFORMANSINA ETKİSİ

THE EFFECT OF REST TIME AFTER WARM UP ON SWIMMING PERFORMANCE

**Yücel İNAÇ**

0000-0002-4093-1462

**Doç. Dr. Tülin ATAN**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi*

0000-0001-5660-8910

**Dr. Öğr. Üyesi Şaban ÜNVER**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi*

0000-0001-7378-596X

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma yüzme müsabakası öncesi yapılan ısınmanın sonrasındaki bekleme süresinin performans üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

**Materyal ve Metot:** Çalışmaya, Samsunda bulunan yüzme kulüplerine lisanslı olarak devam eden ve en az 3 yıl aktif spor (yüzme) yaşantısı olan haftada en az 4 gün antrenman yapan 18 erkek yüzücü gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcular araştırmacılar tarafından hazırlanan kara ısınması ve su içi ısınması yaptıktan sonra farklı günlerde 10dk, 20dk, 30dk veya 40dk dinlendirilerek, sporcuların rastlantısal şekilde 50m veya 400m yüzme performansları ölçülmüştür. Her sporcu farklı günlerde olmak üzere toplam 8 kez teste tabi tutulmuştur.

**Bulgular:** Sporcuların ısınma sonrası 10dk, 20dk, 30dk ve 40dk bekleme sürelerinin 50m yüzme performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkisi olmadığı ( $p>0,05$ ), ancak 400m yüzme dereceleri incelendiğinde dinlenme sürelerinin yüzme performansını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Sporcuların ısınma sonrası bekleme sürelerine göre, 50m yüzme sonrası Kalp Atım Hızı (KAH) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ( $p>0,05$ ) fakat 400m yüzme sonrası KAH değerlerini etkilediği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Isınma sonrası bekleme süresi 50m yüzme performansını etkilememektedir. Ancak ısınma sonrası bekleme süresi 40dk'ya çıkarıldığında; 400m yüzme performansı artmaktadır. Bununla bağlantılı olarak, 40dk bekleme sonrası daha yüksek performans sergilenmesi, 400m yüzme sonrası KAH'nın da daha yüksek çıkmasına neden olmuştur. Sonuç olarak, ısınma sonrası bekleme süresi, 50m'ye kadar olan kısa mesafe yüzme performansını etkilemez. Ancak yüzme mesafesi uzadıkça bekleme süresinin de artması performansta iyileşme sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yüzme, Isınma, Dinlenme süresi

## ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to investigate the effect of rest time on the performance after swimming.

**Material and Method:** 18 male swimmers were attended voluntarily to this study, which have been swimming in Samsun's swimming teams, active for at least 3 years, does training at least 4 times in a week. After completing the land and in-water warm ups, which were prepared by the researchers, the performances of the swimmers were noted in random days by resting the swimmers for 10, 20, 30, or 40 minutes in 50 or 400 meter races. In separate days each swimmer took his part in test 8 times.

**Findings:** The rest times of 10,20,30 and 40 minutes, statistically has no serious effect on 50 meter swimming performance ( $p>0,05$ ), but when we look at the completion times of 400 meter swimming the rest times had a statically serious effect on performance ( $p<0.05$ ). According to the rest times of the swimmers the pulse rates did not had statically serious differences ( $p>0.05$ ), but after swimming 400 meters the pulse rates were seriously affected ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The rest times does not affect the performances on 50 meter swimming, but after the rest time is increased to 40 minutes the performance in 400 meter swimming increases, According to this the 40 minute rest times, supplying more performance causes the pulse rates to increase after swimming 400 meters. In conclusion the rest times does not have a serious effect on swimming in short distance races like in 50 meters, but as the swimming distance increases, increasing the rest times also increase performance.

**Keywords:** Swimming, Warm Up, Rest time

## GİRİŞ

Günümüzde ister sağlık için yapılan sportif bir aktivite olsun isterse performans sporu veya o spora yönelik bir antrenman olsun; bir yarışma veya antrenman periyodunda ilk karşılaştığımız aktivite ısınma olmaktadır (Kuter ve Öztürk, 1997). Isınma, sporcudan daha iyi verim alabilmek, ortaya çıkabilecek sakatlanmalardan korunmak ve yapılacak yüklenmelere sporcuyu fizyolojik ve psikolojik yönden en uygun şekilde hazırlamak ve uyum sağlamak için yapılan çalışmalar olarak görülmektedir (Stamford, 1985; Muratlı ve Sevim, 1993).

Sporcunun antrenman veya yarışma öncesi gerekli olan ısınmayı yapması gerekmektedir. Yetersiz ve sağlıksız ısınma hem büyük bir yaralanma riskini, hem de yetersiz bir performans ortaya konulmasını beraberinde getirir (Kuter ve Öztürk, 1997). Sporcu performansı ve performans artırımını üzerine yapılan çalışmalar sporcuları doğruya yönlendirmede önem arz etmektedir. Her spor dalında olduğu gibi yüzme sporu üzerine performansı arttırmak için yapılacak çalışmaların başında gelen konu ısınmadır.

Yüzme, yarışmanın sonuçlarının milisaniye farklarla belirlendiği bir spor dalıdır. Bu yüzden ısınmanın, antrenmanın ve yarışmanın her bir safhasında performansı arttıracak özel faktörleri belirlemek önemlidir (Agopyan ve ark. 2012). Çalışma yüzme müsabakası öncesi yapılan ısınma sonrasındaki bekleme süresinin performans üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL METOT

Bu çalışmaya en az 3 yıl lisanslı, aktif spor yapan, Samsun ili bölgesel ve Türkiye şampiyonalarına katılan haftada en az 4 gün antrenman yapan 13-15 yaşındaki 18 erkek yüzücü gönüllü olarak

katılmıştır. Deneklerin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı değerleri kaydedilmiştir. Araştırmada kullanılacak cihazlar ve uygulanacak ölçümler hakkında deneklere gerekli bilgiler verilmiştir.

### **Çalışma Dizaynı**

Bu çalışma dizaynı çalışmada 4 farklı dinlenme süresi kullanıldığından her sporcu, her iki yüzme mesafesi için (50m-400m) farklı günlerde 4 defa gerçekleştirmiştir.

- 1- Denekler 15dk belirlenen kara egzersizleri ile ısınma yapmıştır.
- 2- Denekler performans öncesi su ısınma antrenmanı yapmıştır.
- 3- Denekler ısınma (kara egzersizleri ve su ısınma) sonrası 10dk, 20dk, 30dk veya 40dk dinlenme için bekletilmiştir.
- 4- Deneklerin rastlantısal şekilde 50m ve 400m yüzme değerleri ölçülmüştür. Deneklerin performans sonrasında KAH değerleri ölçülmüştür.

**Kara Isınması:** Sporcular 50x25m'lik havuz etrafında 4 tur hafif tempo koşu ile ısınmaya başlamış ardından kara ısınması olarak planlanan “Burpee, Squat, Mountain Climbers ve İleri – Geri kol hareketleri” yapmışlardır (Göksu ve Yüksek, 2003).

**Su Isınması:** Her denek ölçülecek yüzme mesafesine göre su ısınma antrenmanı yapmıştır. 50m yüzme performansı için 50m yüzme için belirlediğimiz mesafeyi, 400m yüzme performansı için 400m yüzme ısınma antrenmanı yaptırılmıştır.

**Performans ölçümü:** Çalışmada deneklerin yüzme performans ölçümleri Casio HS-80TW kronometre ile ölçülmüştür.

**Kalp Atım Hızı Ölçümü:** Sporcuların kalp atım hızları, yüzmeye başlamadan önce koluna takılan polar saat (polar m200 marka) ile ölçülmüştür. Sporcuların KAH değerleri performanstan hemen sonra sporcu daha su içinde çıkmadan kolundaki polar saat ile ölçülmüş ve araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır.

### **İstatistiksel Değerlendirme**

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 21 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakmak için Shapiro Wilk testi kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden, yüzücülerin 4 farklı bekleme süresi sonrası ölçülen yüzme performans dereceleri arasındaki farklılıkları incelemek amacıyla Friedman testi kullanılmıştır. Hangi bekleme süreleri arasında fark olduğuna bakmak için Wilcoxon işaret sıra sayıları testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1:** Farklı dinlenme süreleri sonrası yüzülen 50m dereceleri

Isınma sonrası Bekleme süresi	Ortalama (sn)	Standart Sapma	Median	min	max	Sıralar ortalaması	X <sup>2</sup>	P
10dk	36,07	4,99	35,00	29,69	46,18	2,33	2,467	0,481
20dk	36,10	5,04	34,27	29,94	45,88	2,61		
30dk	36,14	5,10	34,64	30,35	46,64	2,83		
40dk	35,68	4,93	34,57	29,73	46,16	2,22		

Deneklerin ısınma sonrası 50m yüzme süreleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Isınma sonrası 10 dk, 20dk, 30dk ve 40 dk bekleme sürelerinin 50m yüzme performansı üzerinde anlamlı düzeyde etkisi olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2:** Farklı dinlenme süreleri sonrası yüzülen 400m dereceleri

Isınma sonrası Bekleme süresi	Ortalama (sn)	Standart Sapma	Median	min	max	Sıralar ortalaması	X <sup>2</sup>	p
10dk (a)	413,60	70,77	370,64	323,93	528,85	2,89	7,933	0,047* d<a,b,c
20dk (b)	407,21	62,74	372,30	325,76	535,91	2,61		
30dk (c)	407,19	63,48	377,07	321,49	539,32	2,72		
40dk (d)	402,02	62,85	372,19	318,68	534,14	1,78		

\* $p<0,05$

Tablo 2’de deneklerin 10dk, 20dk, 30dk ve 40dk bekleme süreleri sonrası yüzülen 400m dereceleri incelendiğinde dinlenme sürelerinin yüzme performansını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Isınma sonrası 40dk dinlenme aralığı verildiğinde 400 m süresinin, 10dk, 20dk ve 30dk dinlenme aralığına göre daha kısa olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 3:** Farklı dinlenme süreleri sonrası yüzülen 50m sonrası KAH

Isınma sonrası Bekleme süresi	Ortalama (atım/dk)	Standart Sapma	Median	min	max	Sıralar ortalaması	X <sup>2</sup>	p
10dk	191,33	11,80	198,00	162,00	204,00	2,56	2,323	0,508
20dk	189,33	10,53	192,00	168,00	210,00	2,19		
30dk	190,33	10,65	192,00	168,00	210,00	2,50		
40dk	192,00	10,08	192,00	162,00	210,00	2,75		

Deneklerin 50m yüzme sonrası KAH’ları Tablo 3’te gösterilmiştir. Deneklerin ısınma sonrası bekleme sürelerine göre, 50m yüzme sonrası KAH değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4:** Farklı dinlenme süreleri sonrası yüzülen 400m sonrası KAH

Isınma sonrası Bekleme süresi	Ortalama (atım/dk)	Standart Sapma	Median	min	Max	Sıralar ortalaması	X <sup>2</sup>	p
10dk (a)	202,33	11,04	201,00	186,00	222,00	2,19	10,226	0,017* d>a,b,c c>a
20dk (b)	201,66	12,70	198,00	180,00	222,00	2,19		
30dk (c)	205,00	11,86	201,00	186,00	222,00	2,39		
40dk (d)	209,00	10,74	210,00	192,00	222,00	3,22		

\*p<0,05

Tablo 4'te 400m yüzme sonrası 10dk, 20dk, 30dk ve 40dk dinlenme sürelerinin, deneklerin KAH'larını etkilediği tespit edilmiştir (p<0,05). Isınma sonrası 40dk dinlenme yapıldığında 400m yüzme sonrası ölçülen KAH değerlerinin 10dk, 20dk ve 30dk dinlenme süresine göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Isınma sonrası 30dk dinlenme yapıldığında 400m yüzme sonrası ölçülen KAH değerlerinin 10dk dinlenme süresine göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

## TARTIŞMA

Yüzme müsabakası öncesi yapılan ısınma sonrasındaki bekleme süresinin performans üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmış olan bu çalışmada ısınma sonrası 10dk, 20dk, 30dk ve 40dk bekleme sürelerinin 50m ve 400 m yüzme performansına etkisi incelenmiştir.

Deneklerin ısınma sonrası bekleme süresine göre 50m yüzme süreleri karşılaştırıldığında ısınma sonrası 10 dk, 20 dk, 30 dk ve 40 dk bekleme sürelerinin 50m yüzme performansı üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Yani sporcular bütün bekleme zamanlarından sonra kısa mesafe yüzme de benzer performans sergilemiştir.

Deneklerin 10dk, 20dk, 30dk ve 40dk bekleme süreleri sonrası yüzülen 400m dereceleri incelendiğinde dinlenme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Isınma sonrası 40dk dinlenme aralığı verildiğinde 400 m süresinin, 10dk, 20dk ve 30dk dinlenme aralığına göre daha kısa olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda deneklerin ısınma sonrası bekleme sürelerinin, 50m yüzme sonrası ölçülen KAH değerleri üzerinde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ancak 400m yüzme sonrası 40dk dinlenme yapıldığında 400m yüzme sonrası ölçülen KAH değerlerinin 10dk, 20dk ve 30dk dinlenme süresine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yine ısınma sonrası 30dk dinlenme yapıldığında 400m yüzme sonrası ölçülen KAH değerlerinin 10dk dinlenme süresine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak çalışmamızda yüzme sporuna özgü su içi ısınma modellerinde fizyolojik kazanımlar pasif dinlenme yöntemi ile 40 dakika aralığında korunabildiği sonucu ortaya çıkmıştır. Isınma sonrası bekleme süresi 50m yüzme performansını etkilememektedir. Ancak ısınma sonrası bekleme süresi 40dk'ya çıkarıldığında; 400m yüzme performansı artmaktadır.

## **KAYNAKLAR**

Agopyan A, Bozdoğan FS, Tekin D, Kucuk Yetkin M, Gun Guler C. Acute effects of static stretching exercises on short distance flutter kicking time in child swimmers. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2012;12, 484-497.

Göksu Ö. Yüksel S. 10-12 Yaş bayan yüzücülere uygulanan sekiz haftalık dinamik germe egzersizlerinin esneklik gelişimi üzerine etkisi. *İ.Ü. Spor Bilim Dergisi* 2003;11(3), 62-67.

Kuter M, Öztürk F. *Antrenör ve Sporcu El Kitabı*, Bağırhan Yayınevi, Bursa, 1997; 34-67.

Muratlı S, Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 583, Açık öğretim Fakültesi Yayın No: 277, Eskişehir. 1993; 76-77.

Stamford B. *Massage for athletes*. *Phys Sports Med* 1985; 176-178.





## PROBABLE SKIN METABOLISM OF METRONIDAZOLE AND ITS ACID METABOLITE

**Assist. Prof. Sylvia Stamova**

*Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy,*

*Medical University of Varna*

**Assoc. Prof. Dr. Yana Koleva**

*Department of Chemistry, Faculty of Natural Science, University 'Prof. Assen Zlatarov',*

*Burgas, Bulgaria*

**Dr. Nadya Agova**

*Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy,*

*Medical University of Varna*

**Assoc. Prof. Dr. Svetlana Georgieva**

*Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy,*

*Medical University of Varna*

### ABSTRACT

Metronidazole is an antimicrobial drug that is used to treat various infection diseases. It has been applied like a topical agent for Acne rosacea therapy for many years. However, its mechanism of action in the skin is still not fully understood. The assumptions for its antioxidant effect include two major pathways: reduced generation of ROS (Reactive Oxygen Species) within skin tissue or inactivation of existing ROS. The aim of this work is to examine the probable skin metabolic activity of metronidazole and its acid metabolite (1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole), as well as to predict their ability for protein and DNA binding by OECD QSAR Toolbox. The data analysis of skin metabolic prediction of metronidazole and 1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole shows that they have no metabolic activation in the skin. Nevertheless, the parent structures have DNA binding by radical mechanism via ROS formation (indirect) and  $S_N1$  nucleophilic attack after reduction and nitrenium ion formation but they have no ability to bind to proteins. Subsequently, the results obtained were compared to experimental observations in order to evaluate the utility of OECD QSAR Toolbox in drug discovery metabolite identification studies.

**Keywords:** Metronidazole, Predict, Skin metabolism, QSAR Toolbox

## INTRODUCTION

Metronidazole is an antimicrobial drug which belongs to the group of nitroimidazole derivatives. The drug is used for medication of the most severe infections. It was introduced in 1959 for *Trichomonas vaginalis* treatment (van der Wouden EJ et al., 2001). However, subsequently new pharmacological properties were uncovered. Exploring new uses of existing drugs is a possible solution to treat infectious diseases. Rosacea is a common chronic and sometimes progressive dermatosis. Metronidazole has been applied like a topical agent for Acne rosacea therapy for many years (McClellan KJ and Noble S, 2000). The application of a topical agent such as metronidazole, may help maintain remission.

However, its mechanism of action in the skin to reduce the inflammatory process in patients with rosacea has not been clearly established. Several *in vitro* studies have shown that the drug reduces oxidative tissue stress by inhibiting neutrophil-generated inflammatory mediators. Therapeutic doses of metronidazole inhibit the formation of reactive oxygen species (ROS) by neutrophils (Miyachi Y et al., 1986). The assumptions for its antioxidant effect include two major pathways: reduced generation of ROS (Reactive Oxygen Species) within skin tissue or inactivation of existing ROS. The inhibitory effects of metronidazole are supported by the presence of palmitoleic acid, which is a free fatty acid in human skin (Akamatsu H et al., 1990). The immunomodulatory effects of metronidazole have been demonstrated in patients with Crohn's disease and may also be the reason for its effectiveness in rosacea (Gnarpe H et al., 1981). Metronidazole is metabolized to two major oxidative metabolites: hydroxy (1-(2-hydroxyethyl)-2-hydroxymethyl-5-nitroimidazole) and acid (1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole) (Farrell G et al., 1984). Despite the considerable progress in the understanding of the mechanism of action of drugs, in many cases, researchers are still unable to be definitely sure of the reason responsible for the observed effect.

The aim of this work is to examine the probable skin metabolic activity of metronidazole and its acid (1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole), as well as to predict their ability for protein and DNA binding by OECD QSAR Toolbox.

## RESEARCH AND FINDINGS

*Compound.* The parent compound metronidazole and its acid metabolite were supplied from a Sigma Aldrich (<https://www.sigmaaldrich.com/european-export.html>).

*Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) QSAR Toolbox.* (Quantitative) Structure-Activity Relationships [(Q)SARs] are methods for estimating the properties of a chemical from its molecular structure and have the potential to provide information on the hazards of chemicals, while reducing time, monetary costs and animal testing currently needed (The OECD (Q)SAR Toolbox: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>).

Several profilers were used to predict skin metabolic activation (observed and simulator) of the metronidazole and 1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole as well as their DNA and protein binding: *Skin metabolism simulator.* Skin metabolism simulator mimics the metabolism of chemicals in the skin compartment. Given the lack of reported skin metabolism data and the widespread hypotheses

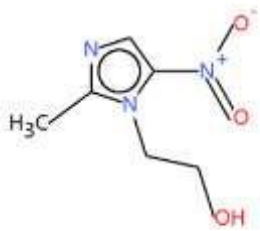
is that skin enzymes can metabolize absorbed xenobiotics via reactions analogous to those determined in liver, the simulator was developed as a simplified mammalian liver metabolism simulator. The skin metabolism simulator contains a list of hierarchically ordered principal transformations, which can be divided into two main types – rate-determining and non-rate-determining (The OECD (Q)SAR Toolbox: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>).

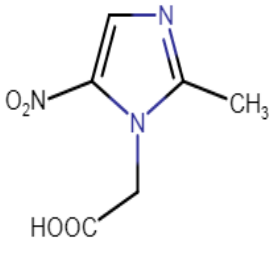
*DNA binding by OASIS.* The profiler is based on Ames Mutagenicity model part of OASIS TIMES system. The profiler consists of 85 structural alerts responsible for interaction with DNA analyzed in Ames Mutagenicity model. The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules which may interact with DNA (The OECD (Q)SAR Toolbox: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>).

*Protein binding by OASIS.* The scope of the profiler is to investigate presence of alerts within target molecules responsible for interaction with proteins. The list of 112 structural alerts has been separated into 11 mechanistic domains (The OECD (Q)SAR Toolbox: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>).

The data analysis of skin metabolic prediction of metronidazole and 1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole shows that they have no metabolic activation in the skin. Nevertheless, the parent structure metronidazole has DNA binding by radical mechanism via ROS formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles) and  $S_N^1$  (Nucleophilic attack after reduction and nitrenium ion formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles)) but they have no ability to bind to proteins. The results of probable skin metabolic transformation of metronidazole and its acid metabolite are presented in Table 1.

**Table 1.** Possible skin metabolic activation, DNA and protein binding of metronidazole and 1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole

Name and 2D structures	Protein binding (mechanism of binding)	DNA binding (mechanism of binding)	Skin metabolism simulator
	No binding	1) Radical mechanism via ROS formation (indirect)(Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles)  2) $S_N^1$ - Nucleophilic attack after reduction and nitrenium ion formation (Conjugated nitroalkenes	No metabolite

2-Methyl-5-nitroimidazole-1-ethanol		and five-membered aromatic nitroheterocycles)	
 <p style="text-align: center;">1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole</p>	No binding	No binding	No metabolite

Metronidazole and its acid metabolite are chemical substances with no metabolic skin activation. Only, parent structure metronidazole can bind to DNA via ROS formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles) and  $S_N^1$  (Nucleophilic attack after reduction and nitrenium ion formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles)). The obtained data confirm the probable mechanism of action of metronidazole in treatment of Acne rosacea by topical application.

## CONCLUSION

The skin metabolic prediction of metronidazole and its acid metabolite 1-acetic acid-2-methyl-5-nitroimidazole, indicates that they have no metabolic activation in the skin. Only, the parent structure of metronidazole has ability for DNA binding by Radical mechanism via ROS formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles) and  $S_N^1$  (Nucleophilic attack after reduction and nitrenium ion formation (Conjugated nitroalkenes and five-membered aromatic nitroheterocycles)). Subsequently, the results obtained will be compared to experimental observations to evaluate the usefulness of OECDQSAR Toolbox in studies to identify metabolites for drug detection.

## REFERENCES

1. van der Wouden E.J., Thijs J.C., Kusters J.G., van Zwet A.A., Kleibeuker J.H. (2001). Mechanism and clinical significance of metronidazole resistance in *Helicobacter pylori*. *Scand J Gastroenterol*, 234:10-4.
2. McClellan K.J., Noble S. (2000). Topical metronidazole. A review of its use in rosacea. *Am J Clin Dermatol*. 1(3):191-9.

3. Miyachi Y., Imamura S., Niwa Y. (1986). Antioxidant action of metronidazole: a possible mechanism of action in rosacea. *Br J Dermatol*, 114: 231-4.
4. Akamatsu H., Oguchi M., Nishijima S., et al. (1990). The inhibition of free radical generation by human neutrophils through the synergistic effects of metronidazole with palmitoleic acid: a possible mechanism of action of metronidazole in rosacea and acne. *Arch Dermatol Res*, 282 (7): 449-54.
5. Gnarpe H., Belsheim J., Persson S. (1981). Influence of nitroimidazole derivatives on leukocyte migration. *Scand J Infect Dis*, 26: 68-71.
6. Farrell G., Baird-Lambert J., Cvejic M., Buchanan N. (1984). Disposition and metabolism of metronidazole in patients with liver failure. *Hepatology*. 4(4):722-6.
7. <https://www.sigmaaldrich.com/european-export.html>
8. The OECD (Q)SAR Toolbox: <https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/oecd-qsar-toolbox.htm>.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## SCIENCE TEACHERS' VIEWS ON FOLLOWING SCIENTIFIC RESOURCES: A CASE STUDY

**Tuğba ULUSOY**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Educational Sciences Institute, PhD. Student*

*ORCID: 0000-0002-6617-8296*

**Associate Prof. Dr. Selda BAKIR**

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, ORCID NO: 0000-0002-2169-2910*

### ABSTRACT

Education systems, which are constantly renewed to keep pace with the rapidly developing science and technology, expect the teacher to know very well the information about their own teaching field, as well as the development of the competencies of being a facilitator for students' learning, being an effective instructor, organizing group work, attracting students' attention as the age requires. Teachers can organize learning-teaching activities that will provide students with 21st century skills such as problem solving, research, inquiry, effective communication, critical thinking, creative thinking, analytical thinking, reflective thinking and decision making, and students' psychological balance while organizing activities, they have to take into account their social interactions, their development. In order to show the aforementioned developments, they have to follow the scientific developments in their own fields and in different fields in the world. This study, which aims to determine the science teachers' views on following scientific sources, is a case study. Seven science teachers participated in the study. The data of the study were collected through individual interviews, and the interview form developed by the first researcher was used as the data collection tool. As a result of this study, which was carried out in order to determine the science teachers' views on the use of scientific resources, it was found that the most followed scientific resources by teachers were information networks / educational programs and books, and at least journals, theses, articles and encyclopedias; teachers use two ways to access scientific resources, which are books and the internet; the reasons for teachers to follow scientific resources are the more efficient course processing, later the inadequacy of the textbooks, and finally their compatibility with the curriculum with deeper knowledge; Following scientific resources mostly contributed to self-confidence, then respectively, interest in the course, subject knowledge, science literacy, different perspective, social life, efficient lesson and following new developments; Finally, it was determined that teachers' following scientific resources was about attracting their students the most attention, and then encouraging them to research and questioning, different perspectives, love of science, increase in success, expression skills, positive influence on development and self-confidence. When the opinions of the teachers were examined, it was seen that they were mostly used for preparation for the exam, such as supplementary books and test books, and only one teacher followed the sources where scientific research reports such as articles and thesis were published. In short, it can be said that science teachers do not follow scientific studies including scientific and professional developments.

**Keywords:** Scientific resource, science teacher, science education

## INTRODUCTION

Teachers are the most effective people in raising individuals with the qualifications required by the age. Because of these mission, teachers should also change and renew themselves in order to keep up with the changing world and needs (Karacaoğlu, 2008). What is expected from the teacher is to be a facilitator for students' learning, to be an effective teacher, to organize group work, to attract the attention of the students, in short, to organize the learning environment as required by the age, as well as to know the information about his own teaching field very well. Teachers should take care of students' psychological balance and social interactions while organizing activities, organizing learning-teaching activities that will enable students to be more effective, problem solving, research, inquiry, effective communication, critical thinking, creative thinking, analytical thinking, reflective thinking and decision-making. They have to. These listed are just a few of the teacher's increasing responsibilities (Guo, 2010).

The increasing responsibilities of teachers also change the competencies they must have. The level of teacher competencies will affect student learning. The more qualified the teacher is, the more students will learn and the permanence of what they have learned (Karacaoğlu, 2008). Professional qualifications of teachers and their learning to teach, the distinction between theory and practice is a debated issue (Guo, 2010). Doyle (1990; cited in Guo, 2010; Ord & Nuttallb, 2016) mentions five paradigms in teacher training programs. These are good workers, junior professors, fully functional people, innovators, and reflective practitioners. Harris (1998) and Hanson (2011) argue that effective teaching is about research, reflection, and continuous professional development. Accordingly, teachers have to be constantly questioning and researcher in order to be fully equipped, fulfilling their profession properly, researching, following and implementing innovations for their professional development. Otherwise, like the mother in the story of Farrell (1998, cited in Odabaşı Çimer & Çimer, 2012), they continue to do many things meaninglessly without knowing the reason.

One day a young girl was watching her mother cooking a roast of beef. Just before the mother put the roast in the pot, she cut a slice off the end. The ever-observant daughter asked her mother why she had done that, and the mother responded that her grandmother had always done it. Later that same afternoon, the mother was curious, so she called her mother and asked her the same question. Her mother, the child's grandmother, said that in her day she had to trim the roasts because they were usually too big for a regular pot (Farrell, 1998: 10; cited by Odabaşı Çimer & Çimer, 2012).

As seen in this story, if the little girl had not questioned why the meat was being cut, her mother would have cut the meat for no reason throughout her life. Here, the importance of reflective thinking has been extraordinarily demonstrated in this story. Questioning and researching the contexts we are in makes us grow. In this case, it is extremely important for teachers to follow scientific resources in order to be aware of educational researches, to benefit from them and to use them in their applications (Yıldırım, et al., 2014). However, teachers, who are among the important elements of the education system, are generally far from educational research; Issues such as the fact that they do not benefit or do not benefit from the existing educational studies as much as necessary, and that they do not conduct research during their teaching practices are discussed by education researchers (Costa, Marques, & Kempa, 2000; De Jong, 2004; Ekiz, 2006; Everton, Galton, & Pell, 2002; Greenwood & Maheadly, 2001). In our country, it is seen that there are almost no studies that reveal the situation of science teachers following scientific resources and reflecting on their practices.

This study was conducted to fill this gap in the literature. Accordingly, the aim of the study is to determine the opinions of science teachers about following scientific sources. For this purpose, the following questions were sought?

1. How are science teachers' following scientific sources?
2. What are the reasons for science teachers to follow scientific sources?
3. What are the effects of science teachers following scientific sources for teachers?

4. What are the effects of science teachers following scientific sources for students?

## **METHOD**

The research is organized according to the case study model. The research has a descriptive feature as it is based on teachers' opinions. One of the data collection methods, individual interview method was used in the study.

### **Working group**

The study group of the research consists of seven science teachers working in schools affiliated to the Ministry of National Education of Isparta. One of the teachers is over 20 years senior, while the other six are senior teachers of 10-12 years. A semi-structured interview prepared by the 1st researcher was used for data collection. The interviews lasted between 30-60 minutes and with the approval of the participants, the interviews were recorded.

### **Data analysis**

Content analysis of the obtained data was made. In the data analysis process, firstly, the process of converting the data into written text was made. The audio recordings obtained from the interviews were transcribed as they are. After this stage, the data encoding stage was started. The content of the written data was examined in detail, and the similar data were collected under categories (main category) considering the similarity and difference between the data. Subsequently, sub-categories were created under the main categories by examining the data within these categories (Yıldırım & Şimşek, 2005). In the coding phase, each question was read and codings were made in accordance with the content of the research subject, and in some cases, themes were created by grouping the codings. Considering these codes and themes, the data interpretation phase has started. The codes created for the answers given by the teachers participating in the study to the questions in the interview are presented in tables in a comparative manner.

There are some precautions to be taken for internal and external reliability in qualitative research. For the external reliability of this study, the position of the researcher in the research process, the participants, data collection and analysis methods were explained in detail. Direct quotations are also used for both internal reliability and validity (Yıldırım & Şimşek, 2005). In addition, in the analysis of qualitative data, all of the data were encoded by both researchers for consistency between coders and the formula of "Reliability = Agreement / (Agreement + Disagreement) x 100" suggested by Miles and Huberman (2015) means the consensus between the two coders is 0.86. According to Miles and Huberman (2015), the necessary condition for consensus (> .80) was met. Teachers were coded as T1, T2...etc.

## **FINDINGS**

The opinions of the teachers about the scientific resources they follow are shown in Table 1.



Table 1.

*Opinions of the Teachers Participating in the Study Regarding the Scientific Resources Followed*

Codes	f	%	Teachers	Sample Quotations
Books -textbooks -test book - subject narrative - auxiliary resource	6	35,29	T1,T2,T3, T5,T6,T7	-” I use textbooks in general.”
IT networks/ educational programs -EBA -Morpa kampus -Vitamin	7	41,17	T1,T2,T3,T4 T5,T6,T7	-“ I also use vitamin.”
Magazines - Science Technical Journal	1	5,88	T6	-“ I use websites and science journals.”
Thesis	1	5,88	T5	-“Following scientific resources; article, thesis.”
Article	1	5,88	T5	-“Following scientific resources; article, thesis.”
Encyclopedia	1	5,88	T4	-“There are encyclopedias, websites that we use outside of the classroom.”

When Table 1 is examined, it is seen that the scientific resources that teachers follow most are information networks / educational programs (41.17%) and books (35.29), at least journals (5.88%), thesis (5.88%), articles (5.88%). ) and encyclopedias (5.88%).

Findings about the ways of accessing scientific resources followed by teachers are shown in Table 2.

Table 2.

*Findings Regarding the Ways to Access Scientific Resources Followed by Teachers*

Codes	f	%	Teachers	Sample Quotations
Books	7	53,84	T1,T2,T3, T5,T6,T7	- 'by supplying books from various bookstores'
Internet	6	46,15	T1,T2,T3,T4 T5,T6,T7	- I' usually access the internet'
-MEB				- 'I download the documents in the EBA'
-EBA				
-Vitamin				- 'I also use vitamin.'
-Morpa				- 'and we reach as morpa'

As seen in Table 2, teachers use two ways to access scientific resources, 53.84% of them are books and 46.15% are internet.

Findings regarding the reasons of teachers who participated in the study to follow scientific sources are shown in Table 3.

Table 3.

*Findings Regarding the Reasons of Teachers Participating in the Study to Follow Scientific Resources*

Codes	f	%	Teachers	Sample Quotations
Insufficiency of textbooks	2	28,57	T1,T6	- ' I think textbooks are not enough "
Deeper Knowledge	1	14,28	T7	- " Instead of using a single textbook, I want to share different information with students using different sources. That's why I prefer to use it. "
Compatible with the curriculum	1	14,28	T4	- "Because it is compatible with the program given to us".
More Efficient Lesson Processing	3	42,85	T1,T3,T5	- "To give the lesson better".

According to Table 3, the reasons for teachers to follow scientific resources are more efficient course processing (42.85%), later the inadequacy of textbooks (28.57%), and finally, deeper knowledge (14.28%), which are compatible with the curriculum. (14.28%).

Findings regarding the opinions of science teachers about the contribution of following scientific resources to teachers are given in Table 4.

Table 4.

*Findings Regarding the Contribution of Following Scientific Resources to Teachers*

Codes	f	%	Teachers	Sample Quotations
Different Perspective	3	11,11	T1,T4,T7	-“ It makes us think differently.”
Self-confidence	5	18,51	T1,T2,T5,T6,T7	-“ When we talk about new developments, we can talk comfortably and confidently because we follow them. ”
Interest in the lesson	4	14,81	T1,T3,T6,T7	-“ I can make the lesson more interesting and engaging. ”
Efficient Lesson	2	7,40	T1,T5	-“ I try to follow scientific developments. Because telling them in class makes the lesson more efficient.”
Area information	4	14,81	T1,T2,T4,T6	-“May contribute to domain knowledge.”
Following New Developments	2	7,40	T2,T5	-“We have to follow new developments”.
Social life	3	11,11	T3,T4,T5	-“That's why I improve myself socially. ”
Science Literacy	4	14,81	T4,T5,T6,T7	- “When we watch news, we become more aware of these issues”.

When Table 4 is examined, it is seen that science teachers have the most self-confidence (18.51%) as the contribution of scientific resources to themselves, followed by interest (14.81%), content knowledge (14.81%), and science literacy (respectively). 14.81%), different perspective (11.11%), social life (11.11%), efficient lesson (7.40%) and following new developments (7.40%).

Findings regarding the opinions of science teachers about the contribution of following scientific sources to their students are given in Table 5.

Table 5.

*Contribution of Teachers Following Scientific Resources to Students*

Codes	f	%	Teachers	Sample Quotations
Motivation / Interest	6	33,33	T1,T3,T4,T5, T6,T7	-“For example, her interest in science is increasing.”
Different Perspective	2	11,11	T2,T7	-“The boy's horizon is widening. The angle of view is widening. ”
Expressing Skill	1	5,55	T2	-“ The child's ability of expression, vision and perspective improve. ”
Affecting Development Positively	1	5,55	T4	- "They have a positive attitude towards science lesson."
Like Science	2	11,11	T4,T5	-“ Sir, this year I get reactions like I love science. ”
Increase in Success	2	11,11	T2,T5	- "Achieving increase in success."
Self-confidence	1	5,55	T5	- “ I think he has increased his self-confidence both towards the lesson and towards himself. ”
Encouragement to Research and Inquiry	3	16,66	T2,T5,T6	-“ It encourages them to research and learn. ”

According to Table 5, teachers 'following scientific resources is the most likely to attract their students' interest (33.33%), followed by encouragement to research and questioning (16.66%), different perspective (11.11%), and liking science (% 11.11), increased success (11.11%), ability to express (5.55%), positive influence on development (5.55%) and self-confidence (5.55%).

## DISCUSSION AND CONCLUSION

As a result of this study, which was carried out in order to determine the science teachers' views on the use of scientific resources, it was found that the most followed scientific resources by teachers were information networks / educational programs and books, and at least journals, theses, articles and encyclopedias; teachers use two ways to access scientific resources, which are books and the internet; the reasons for teachers to follow scientific resources are the more efficient course processing, later the inadequacy of the textbooks, and finally their compatibility with the curriculum with deeper knowledge; Following scientific resources mostly contributed to self-confidence, then respectively, interest in the course, subject knowledge, science literacy, different perspective, social life, efficient lesson and following new developments; Finally, it was determined that teachers' following scientific resources was about attracting their students the most attention, and then encouraging them to research and questioning, different perspectives, love of science, increase in success, expression skills, positive influence on development and self-confidence. When the opinions of the teachers were examined, it was seen that they were mostly used for preparation for the exam, such as supplementary books and test books, and only one teacher followed the sources where scientific research reports such as articles and thesis were published. In short, it can be said that science teachers do not follow scientific studies including scientific and professional developments.

There are a limited number of studies in the literature that have reached similar findings. According to the findings of the study conducted by Yıldırım et al. (2014), teachers use online resources (internet) widely, they are followed by printed resources, and they see them as an important source of dialogue with other teachers. In another study conducted by Yavuz (2009), it was determined that the internet ranks first among teachers in following innovations. Aldan Karademir and Akgül (2019) stated in their study that teachers benefit a lot from EBA.

There are also some studies in the literature on teachers' following scientific and professional developments. For example, Costa et al. (2000) 's study on the awareness of science teachers about educational research revealed that teachers' awareness of science education research findings was very limited. Buluş Kırıkkaya, Bozkurt, and Öztürk (2012) stated that nearly half of the science and technology teachers were aware of educational research conducted at their schools, some of them care about the results of the research, but most of them are not aware of the results of the research. Ekiz (2006) stated that most of the primary school teachers wanted to make researches in order to enable students to learn more easily and to improve their teaching methods and techniques, and lack of opportunity and time played a preventive role in teachers' orientation to research.

## REFERENCES

- Aldan Karademir, Ç. & Akgül, A (2019). Öğretmenlerin “Etkili Sosyal Bilgiler Öğretmeni” Algısı: Nitel Bir Araştırma. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (3) , 186-207.
- Buluş Kırıkkaya, E., Bozkurt, E. ve Öztürk, N. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenleri eğitim araştırmaları ile ilgili ne düşünüyorlar? *Çağdaş Eğitim Dergisi Akademik*, 1(1), 63-75.
- Costa, N., Marques, L., & Kempa, R. (2000). Science teachers' awareness of findings from education research.. *Research in Science and Technological Education*, 18, 37-44.
- De Jong, O. (2004). Mind your step: Bridging the research-practice gap. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 64, 5-9.
- Ekiz, D. (2006). Sınıf öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına karşı tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 373-402.

- Everton, T., Galton, M., & Pell, T. (2002). Educational research and the teacher. *Research Papers in Education*, 17(4), 373-401.
- Greenwood, C.R., & Maheadly, L. (2001). Are future teachers aware of the gap between research and practice and what should they know? *Teacher Education and Special Education*, 24(4), 333-347.
- Guo, C.J. (2010). Theoretical Perspectives of Science Teacher Education. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11 (1), Extended Abstract.
- Hanson, K. (2011) 'Reflect' – is this too much to ask?, *Reflective Practice*, 12(3), 293-304.
- Harris, A. (1998). Effective Teaching: A Review of the Literature. *School Leadership & Management*, 18 (2), 169-183.
- Karacaoğlu, T.C. (2008). Öğretmenlerin Yeterlilik Algıları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 70-97.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (2. baskıdan çeviri), (S. Akbaba Altun ve A. Ersoy Çev. Eds). Ankara: Pegem Akademi.
- Odabaşı Çimer, S. & Çimer, A. (2012). Issues around Incorporating Reflection in Teacher Education in Turkey. *Journal of Turkish Science Education*, 9 (1), 17-30.
- Ord, K. & Nuttall, J. (2016). Bodies of knowledge: The concept of embodiment as an alternative to theory/practice debates in the preparation of teachers. *Teaching and Teacher Education*, 60, 355-362.
- Yavuz, M. (2009). Eğitim araştırmaları ile ilgili öğretmen ve yönetici görüşlerinin analizi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 143-158.
- Yıldırım, A., İlhan, N., Şekerci, A.R., & Sözbilir, M. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin eğitim araştırmalarını takip etme, anlama ve uygulamalarda kullanma düzeyleri: Erzurum ve Erzincan Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 81-100.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5.baskı). Ankara: Seçkin.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## THE PREDICTION LEVEL OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' LEARNING RESPONSIBILITIES AND 21ST CENTURY LEARNING SKILLS ON ATTITUDES TOWARDS THE TEACHING PROFESSION

Associate Prof.Dr. Selda BAKIR

*Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, ORCID NO: 0000-0002-2169-2910*

### ABSTRACT

Attitude is described as a psychological variable that is seen as an important predictor of behavior with its cognitive, affective and behavioral dimensions. In another definition, attitude is taken as "a tendency that is attributed to an individual and which regularly forms his thoughts, feelings and behaviors about a psychological object". Because of these features, attitude is one of the fundamental issues that are frequently investigated. One of the most important factors affecting teachers' job satisfaction and professional commitment is their attitude towards the teaching profession. Teachers' attitudes towards the profession are reflected in their behavior and classroom atmosphere, causing various effects on the students they raise. In this context, it is important to investigate variables that may be related to the attitudes of pre-service science teachers, who are future teachers, towards the teaching profession. This study was conducted to determine the predictive level of pre-service science teachers' learning responsibilities and 21st century learning skills on their attitudes towards the teaching profession. 33 senior pre-service science teachers participated in the study. As results, it was found that pre-service teachers' learning responsibilities and 21st century learning skills did not have a statistically significant contribution on predicting their attitudes towards the teaching profession.

**Keywords:** 21st century learning skills, pre-service science teachers, attitude towards the teaching profession, responsibility for learning

### INTRODUCTION

The goal of contemporary education is to raise students who are curious, investigative and questioning who are able to solve problems, know the methods of accessing information, and ensure that students are active throughout the entire learning process. The realization of these goals necessitates the arrangement of teachers' pre-vocational and in-service training to meet the needs (Gürşimşek, 1998). Accordingly, teachers constitute the most fundamental part of the learning-teaching process. In order to be successful in the teaching profession, which requires patience, dedication and continuous work, it is very important to do this profession with love and willingness (Aşkar & Erden, 1987). Considering the mission of being a role-model for students, their attitudes towards the teaching profession, which is one of the main factors that determine teachers' behaviors and behaviors and include the characteristics of love, respect and adoption of teaching, gain importance (Üstüner, 2006; Baykara Pehlivan, 2008; Srilatha, 2017). According to Akpınar, Yıldız and Ergin (2006), in order to be a qualified teacher, field knowledge, field teaching knowledge and positive attitude towards the profession are very important.

Attitude is defined as "a tendency that is attributed to an individual and that regularly forms his / her thoughts, feelings and behaviors about a psychological object" (Kağıtçıbaşı, 1999; Baykara Pehlivan, 2008). Attitudes affect both our social perception and behavior (Üstüner, 2006). Teachers' attitudes

and behaviors towards profession, student and school work greatly affect students' learning and personality development (Küçükahmet, 2003: 68).

Teacher candidates, who have positive attitudes towards their profession, are researcher, creative, innovative and accommodating, exhibit positive behavior towards students throughout their teaching life, motivate them more easily, use their time effectively, in short, fully display the teacher's duties, responsibilities and roles they love their profession (Baykara Pehlivan, 2008; Temizkan, 2008; Çeliköz & Çetin, 2004).

In this study, one of the factors thought to be related to attitudes towards the teaching profession is 21st century learning skills. In recent years, countries have felt the need to fundamentally change their views on education in order to train individuals who can adapt to developments in economy, science and technology (The Partnership for 21st Century Skills, 2002; Oğuz, 2004 Yıldırım & Selvi, 2016). One of the most important goals of education is to facilitate students' daily lives and prepare them for the business world. Today's children can cope with difficulties as they are prepared for future adult roles through in-school and out-of-school learning activities (Trilling & Fadel, 2009, cited in Yalçın, 2018).

As a result of the developments in the field of education, there has been a change in the roles of teachers and students with the changing understanding of education (Kahyaoglu, Tan, & Kaya, 2013). Pedro (2006) divided the characteristics of new millennium learners into alternative cognitive traits, change in cultural and social values, and expectations for learning and teaching.

While teachers are expected to guide their students in their learning, students are also expected to have 21st century skills required by the age. 21st century, which is the learning stakeholder of today's education system. It will be useful in terms of learning-teacher process to know learners and define their skills.

There are different opinions in the literature about what 21st century skills are. According to Partnership for 21st Century Skills (2015), 21st century skills are knowledge, media, technology literacy, problem solving, creativity, critical and innovative thinking, collaborative learning, flexibility, adaptability, entrepreneurship, self-control, leadership, responsibility. Wagner (2008) added written and effective verbal communication, accessing and analyzing information, and curiosity and imagination, while Bybee (2013) added solution of extraordinary problems and systemic thinking, while defining productivity and social skills as life and career skills.

Another factor thought to be related to attitudes towards the teaching profession is the responsibility to learn. Learning responsibility is the student's making the necessary choices to achieve his educational goals, evaluating his own learning process and completing his deficiencies, and fulfilling his duties and responsibilities on time (Hung, Chou, Chen, & Own, 2010; Yakar & Saracaloğlu, 2017; Kolan, 2020). In short, the individual who has the responsibility of learning is aware of his / her own learning responsibility and takes an active role, knows how to learn better, determines what resources he needs, makes his own schedule to achieve his educational goals, does his homework on time, determines his deficiencies and strives to correct them. It can be said that the responsibility of learning, which is the basis for other types of responsibility (Yeşil, 2013), is a necessary quality for lifelong learning (Kolan, 2020).

Regardless of the world, it is aimed to have individuals who fulfill the responsibilities of students in all education programs. It is very important that today's teacher candidates, who are the teachers of the future, have both 21st century learning skills and the responsibility of learning, as the students they will train are individuals with similar qualifications. Accordingly, the aim of this study is to determine the predictive level of science teacher candidates' learning responsibilities and 21st century learning skills at their attitudes towards the teaching profession.



## **METHOD**

A total of 33 pre-service science teachers, 3 male and 30 female, participated in this study in which the scanning model was used. The criterion sampling model was used in the selection of teacher candidates who participated in the study. While making the sampling, the criteria of being a senior was used for teacher candidates.

### **Data Collection Tools**

In this study, the "Learning Responsibility Scale" developed by Erişti (2017) consisting of the dimensions of preparation for learning, active participation in learning, monitoring learning results and enriching learning; The one-dimensional, thirty-one-item "21st Century Learner Skills Use Scale" developed by Orhan Göksün and Aşkın Kurt (2017), and the "attitude scale towards the teaching profession" developed by Çetin (2006), consisting of dimensions of love, value and adaptation and 35 items. used. The Cronboach's alpha coefficients calculated for this study are as follows;

For Learning Responsibility Scale:, 90

For the 21st century Learner Skills Use Scale:, 91

For the Attitude Scale Towards the Teaching Profession:, 91

Accordingly, all three scales have very high reliability.

### **Analysis of Data**

Multiple standard regression analysis was used to analyze the data of this study. All the assumptions of this analysis are provided. These are briefly explained below.

Sample size: According to Stevens (1996, cited by Pallant, 2005), in social science research, 15 participants per predictor are needed for a reliable equation. In this study, there are two predictors and the total number of participants is 33.

*Multiple common linearity:* Tolerance values and VIF values were checked for multiple common linearity. This assumption was fulfilled since the tolerance value was  $897 > 10$  and the VIF was  $1.114 < 10$ .

*Outliers:* Multiple regression is very sensitive to outliers. In this study, Mahalanobis distances were examined to look for extreme values, and the critical value was taken as 13.82, since it is two independent variables. In the data set, there are no participants with a value beyond this value ( $10,651 < 13,82$ ). Also cook' distance max. value is calculated as ,317 ( $,317 < 1$ )

*Normality, linearity, covariance, and residual independence:* these assumptions all refer to various aspects of the nature of the distribution of data and the relationship between variables. In this study, when the Casewise Diagnostics table was examined, no participant with a value above +3 and below -3 was found.

## **FINDINGS**

The descriptive analysis findings of "Attitudes towards the Teaching Profession, 21st Century Learner Skills and Learning Responsibility Scales" of pre-service science teachers are shown in Table 1.

Table 1

*Descriptive analysis findings of "Attitudes Towards the Teaching Profession, 21st Century Learner Skills and Learning Responsibilities Scales" of Pre-service Science Teachers*

Variables	N	Min	Max	X	SS
Attitudes Towards The Teaching Profession	33	101	167	140,787	17,71
21.st Century Learning Skills	33	81	143	112,333	13,47
Learning Responsibilities	33	87	127	105,242	11,61
Total	33				

When Table 1 is examined, it is seen that the Attitudes Towards The Teaching Profession averages are 140,787, the 21st Century Learning Skills averages are 112,333 and the Learning Responsibilities averages are 105,242.

Multiple standard regression results regarding the pre-service science teachers' 21st Century Learning Skills and the Learning Responsibilities to predict their Attitudes Towards The Teaching Profession are given in Table 2.

Table 2.

*Multiple Standard Regression Results Regarding The Pre-Service Science Teachers' 21st Century Learning Skills And The Learning Responsibilities To Predict Their Attitudes Towards The Teaching Profession*

Variables	B	Standart Hata	Beta	t
Constant	139,406	34,028		4,097
Attitudes Towards The Teaching Profession	-,245	,248	-,187	-,991
Learning Responsibilities	,275	,287	,180	,958

R: ,214     $R^2$  : ,46    F: ,72    p: .495     $p > .05$

As seen in Table 2, variance analysis results ( $F_{2-32}: 0,72, p > .05$ ) show that the regression model established is not significant. Regression analysis shows that 21.st Century Learning Skills and learning responsibilities are not significant predictor of Attitudes Towards The Teaching Profession (R: 214,  $R^2$ : ,46).

## CONCLUSION AND DISCUSSION

As a result of this study, which was conducted in order to determine the level of predicting the learning responsibilities of science teacher candidates and their attitudes towards the teaching

profession, it was found that pre-service teachers' learning responsibilities and 21st century learning skills did not have a statistically significant contribution on predicting their attitudes towards the teaching profession.

There is no study directly related to this study in the literature. However, very few studies have been found on learning and communication skills that are thought to be related to learning skills. As a result of Baykara Pehlivan's (2010) study with social studies and science teacher candidates, there is no significant differences between attitudes towards teaching profession, according to learning styles. According to Tunçeli's study (2013), there is no significant correlation between pre-service teachers' communication skills and attitudes towards teaching profession. On the other hand, Kahyaoğlu et al (2013) found that the relationship between the primary school teacher candidates' attitudes towards the teaching profession, their learning styles and their attitudes towards the teaching profession was low.

### **Suggestions**

Based on the findings of this study,

-It can be suggested that similar studies should be conducted with larger samples.

-Studies can be done with different variables that may be considered to promote attitudes towards the teaching profession.

### **References**

- Akpınar, E., Yıldız, E. & Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 56-62.
- Aşkar, P. & Erden, M. (1987). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği. *Çağdaş Eğitim*, 121, 8-1.
- Baykara Pehlivan, K. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyo-kültürel Özellikleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Üzerine Bir Çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 151-168.
- Baykara Pehlivan, K. (2010). A Study On Prospective Teachers' Learning Styles and Their Attitudes Toward Teaching Profession. *Elementary Education Online*, 9(2), 749-763.
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association, NSTA Press, Arlington, Virginia.
- Çeliköz, N. & Çetin, F. (2004). Anadolu öğretmen lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını etkileyen etmenler. *Millî Eğitim Dergisi*, (162).
- Çetin, Ş. (2006). Öğretmenlik Mesleği Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi (Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması). *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-37.
- Erişti, B. (2017). Development of A Learning Responsibility Scale. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 481-503.
- Gürşimşek, I. (1998). Öğretmen eğitiminde yeni yaklaşımlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 25-28
- Hung, M.L., Chou, C., Chen, C.H., & Own, Z.Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55, 1080-1090.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Evrim Yayınevi.

- Kahyaoğlu, M., Tan, Ç. & Kaya, M.F. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (21), 225-236.
- Kolan, H.İ. (2020). *Lise öğrencilerinin problemleri internet kullanımının öğrenme sorumluluğunu yordama gücü*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Küçükahmet, L. (2003). *Öğretimi planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Oğuz, A. (2004). Bilgi Çağında Yüksek Öğretim Programları. *Milli Eğitim Dergisi*, 164.
- Orhan Göksün, D. & Aşkın Kurt, A. (2017). Öğretmen Adaylarının 21. yy. Öğrenen Becerileri Kullanımları ve 21. yy. Öğreten Becerileri Kullanımları Arasındaki İlişki. *Eğitim ve Bilim*, 42 (190), 107-130.
- Partnership for 21st Century Learning (2015). *Framework for 21st Century Learning*. [Çevrim-içi: <http://www.p21.org/ourwork/p21-framework>].
- Patton, M.Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün ve S.B.Demir, Çev.). Ankara: PEGEM AKADEMİ.
- Pedro, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*. 30.11.2020'de <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf> adresinden erişildi.
- Srilatha, G. (2017). Differential attitude of student teachers towards teaching profession. *International Journal of Scientific Research and Education*, 5(11), 7732-7738
- Temizkan, M. (2008). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 461-486.
- The Partnership for 21st Century Skills. (2002). *Learning for the 21st Century: A Report and Mile Guide for 21st Century Skills*. <https://eric.ed.gov/?id=ED480035>.
- Tunçeli, İ. (2013). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Sakarya Üniversitesi Örneği). *Pegem Eğitim Ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 51-58.
- Üstüner, M. (2006). Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45, 109-127.
- Wagner, T. (2008). Rigor redefined. *Educational Leadership*, 66(2), 20-24.
- Yakar, A., & Saracaloğlu, A. S. (2017). Öğrenmeye yönelik sorumluluk ölçeği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 27-49.
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Bu Becerilerin Ölçülmesinde Kullanılan Araçlar ve Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51 (1), 183-201.
- Yeşil, R. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin okul öğrenmelerindeki öğrenme sorumluluklarını yerine getirme düzeyleri. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1214-1237.
- Yıldırım, B., & Selvi, M. (2016). Examination of the Effects of STEM Education Integrated as a Part of Science, Technology, Society And Environment Courses. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3684-3695.



### THE EFFECT OF VARIOUS NUTRIENT HYDROPONIC FORMULATION ON GROWTH AND YIELD OF THREE VARIETIES OF COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) ON HYDROPONIC DRIP IRRIGATION SYSTEM

Subandi, M.<sup>1</sup>, Alfi Muntafi I<sup>2</sup>, Budy Frasetya TQ<sup>3</sup>, Sarbini<sup>4</sup>, Aep Kusnawan<sup>5</sup>.

<sup>1,2,3</sup> *Agrotechnology Department, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University, of Sunan Gunung Djati of Bandung.*

<sup>4</sup> *Faculty of Psychology . of the State Islamic University, of Sunan Gunung Djati of Bandung.*

<sup>5</sup> *Faculty of Dakwah and Communication . of the State Islamic University, of Sunan Gunung Djati of Bandung. Jl. A.H. Nasution No. 105 Bandung 40614.*

#### ABSTRACT

Common bean productivity has a reduction due to land limitations that are suitable for the common bean crop environment. One of ways to resolve this problem is hydroponic cultivation technique and find the best nutrition formula with the best common bean varieties. The research was conducted in March to May 2020 at the Screen house of Padjadjaran University, Jatinangor sub District, Sumedang district, West Java. Using a completely randomized design (CRD) of two factors, the first factor was the variety of hydroponic nutritional formulas (Formula Sutiyoso, Formula Aroca, Formula Chaoui, Formula Hoagland) and the second factor was the variety of common beans (Balitsa-1, Balitsa-2, Balitsa-3) thus there were 12 combinations that was repeated three times with two plants in each experimental unit. The results showed the interaction between nutritional formulas and common bean varieties on the growth of common bean plants on plant height parameters (14 DAS) and independent tendencies on plant height parameters (7, 21, 28, 35 DAS), leaf area, flowering appear, number of flowers, dry weight per plant, fresh weight of pods per plant, and grading. The use of Sutiyoso's formula and Balitsa-1 variety could increase the productivity of common bean plants.

**Keywords:** Common Bean, Hydroponic, Nutrition Formula, Variety.

#### Introduction

Common bean is a type of legume plant that has many uses, including a high source of protein, vitamins and minerals. As a vegetable, common beans can be consumed as edible dry seeds or unripe fruit as young pod (Cahyono, 2007). According to the Central Bureau of Statistics, (2016), the productivity of national common beans decreased in 2016. One of the causes of the decline in bean productivity in Indonesia is limited land suitable for the growing environment of beans because beans require environmental conditions that have good drainage (Kusumiyati et al. , 2016).

Hydroponics is a cultivation technique that does not use soil as the medium. The soil used is replaced with another medium that has similar characteristics to soil. That way, cultivation with hydroponic techniques can be done without having to consider the land conditions.

Hydroponic cultivation is different from cultivation on land. Soil contains nutrients independently in it. In contrast to hydroponics, which depend on the nutrients provided to plants. One of the important influences in hydroponics on plant growth is nutrition, because nutrition is the main source of nutrient supply for plants. Each type of fertilizer is different in terms of its nutrient composition, and each type and age of the plant has different nutrient needs (Subandi et al., 2015).

Kinds nutrition formulations are used in the process of calculating ingredients or hydroponic fertilizer

recipes based on the concentration needs of each macro and micro nutrient in a plant. The success of hydroponic cultivation is not entirely determined by nutritional formulations, but proper and efficient nutrition in providing nutrients to plants is the foundation for the success of hydroponic cultivation (Qurrohman, 2017). Limited information about formulations for hydroponic cultivation of common beans requires further research to obtain recommendation formulas for hydroponic cultivation of common beans.

The use of varieties in accordance with environmental conditions is also one way to increase the productivity of common beans. The limited use of varieties is an obstacle among farmers. By using suitable varieties, the growth and yield of common beans can be maximized. In addition, the genetic potential of a plant will be maximized if it is supported by environmental factors, one of which is nutrients, because good adaptation to the environment will have an impact on the production or yield of the plant itself (Syafuruddin et al., 2012)

The combination between the concentration of a nutrient in a formula and the selection of a superior variety must be optimal, because each nutrient composition contained in a formula has a very sensitive effect on plants. Thus, to support the success of hydroponic cultivation of this beans, it is important to know the best nutritional formulation according to the variety to be used based on the nutritional needs of the plant accordingly.

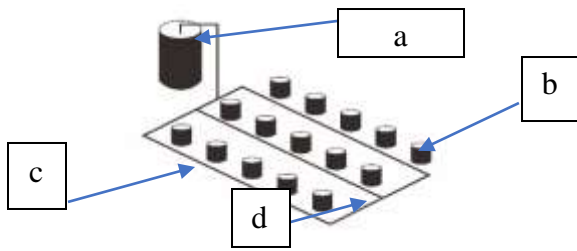
## **MATERIALS AND METHODS**

This research was conducted from March to May 2020 which was located in the green house of the Ciparanje Experimental Station, Padjadjaran University, Jatinangor sub-district, Sumedang Regency, West Java with an altitude of  $\pm 750$  m above sea level. The materials used in the research included the bean seeds of the Balitsa-1, Balitsa-2, and Balitsa-3 varieties, water, roasted husks, polybags, nutrient concentrations A and B consisting of Calcium Nitrate (Ca (NO<sub>3</sub>) compounds. Potassium Nitrate (KNO<sub>3</sub>), Fe-EDTA (Fe-chelate), Potassium Dihydro Phosphate (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>), Ammonium Sulfate ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>), Potassium Sulfate (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Magnesium Sulfate (MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O), Manganese Sulphate (MnSO<sub>4</sub> .4H<sub>2</sub>O), Cupro Sulfate (CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O), Zinc Sulfate (ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O), Boric Acid (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>), and Ammonium Hepta Molybdat ((Na) 6Mo7O<sub>24</sub>.4H<sub>2</sub>O).

The experimental design used in this study was a 2-factor factorial completely randomized design (CRD) with 3 replications. The first factor is the nutritional formula (F) which consists of 4 levels :, IE: f<sub>1</sub> = Sutiyoso (2006), f<sub>2</sub> = Aroca (2006), f<sub>3</sub> = Chaoui et al., (1997), f<sub>4</sub> = Hoagland (1950) in Palermo , et al., (2012). The second factor is the type of bean varieties (V), which consists of 3 levels :, namely: v<sub>1</sub> = ICCRI-1 variety, v<sub>2</sub> = ICCRI-2 variety, v<sub>3</sub> = iCRI-3 variety. Based on this design, 12 treatment combinations were obtained with each treatment carried out 3 times, in order to obtain 36 experimental units with each experimental unit consisting of two plants.

Growth and yield parameters observed in this study were plant height, leaf area, flowering age, number of flowers, root leaf ratio, fod dry weight per plant, harvest index, number of pods per plant, pod fresh weight per plant, pod grading. To support the research data, observations of daily temperature, daily humidity, emitter uniformity, nutrient solution pH, nutritional EC value, and pest attack were carried out.

The observed data were then analyzed using analysis of variance with  $\alpha = 5\%$ . If the results show a significant difference, the DMRT test is carried out at the significant level  $\alpha = 5\%$ .



Notes : a) nutrient solution container; b) Polybag; c) primary pipe; d) secondary pipe

Figure 1. 1. Schematic of dripping irrigation system.



Fig. 2 A



Fig. 2 B

## RESULTS AND DISCUSSION

### Observation of Temperature and Humidity

Based on temperature observation data in the field, it was obtained an average daily temperature of 24.4 °C. This is in accordance with the statement of Cahyono (2003) that bean plants will grow and have good production in the temperature range of 20-25. Too low temperature causes low quality pods, on the other hand, too high temperature causes the photosynthesis process not to run perfectly due to the large amount of the breathing process, so that the energy used for the photosynthesis process is mostly used in the breathing process.

Air humidity is the level of water vapor concentration in the air. The higher the water vapor content in the air, the higher the humidity of the air. Humidity is related to the transpiration rate of a plant, because the lower the air humidity, the higher the transpiration rate in the plant. Based on observations, the average humidity is 85.4%. According to Cahyono (2003), good humidity for common beans ranges from 50 - 60%. Humidity of more than 70% will cause pod formation to not go on perfectly due to the closed stomata so that the absorption of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) gas is inhibited. Subandi et al (2019) stated environmental may be the dominant factor for the growth and development of plant.

### 1.1. Emitter Uniformity Observation

Each emitter has varying emission power. The emitter uniformity variation itself is a quantitative evaluation of the dropper flow variation in the whole system, namely the ratio between the maximum dropper discharge and the minimum dropper flow rate. This variation depends on the stability of the relationship between discharge and pressure during the irrigation period (Sumarna, 1998).

Tabel 1 Uniformity value of emitters

	Instalation				means
	F1	F2	F3	F4	
value (%)	93,7	93,7	94,0	91,8	93,3

Based on the emitter uniformity test, the emitter uniformity average value was 93.35%. The uniformity value above 85% for point source type irrigation on semi-permanent plants is in the uniform category.

### 1.2.Observation of Nutrient Solution pH

The pH of the nutrient solution was observed every day by dipping the pH meter into the nutrient solution container. Based on the results of observations of the pH of the nutrient solution in each solution container, namely F1 = 6.2; F2 = 6.3; F3 = 6.3; F4 = 6.2. According to Hopkinson & Harris (2019), a nutrient solution with a neutral pH (pH 6-7) or near neutral indicates a healthier plant with common leaves and strong stems. This opinion was confirmed by Kane et al., (2006) that pH 6.5 is the best pH for plant biomass growth. Budy Frasetya et al. (2019) said minor nutrients have important roles in trigger the efficacy of mayor nutrients.

### 1.3.Observation of EC Value of Nutrient Solutions

Electrical Conductivity (EC) is the accumulation of the amount of salt dissolved in a solution or fertilizer concentration in a hydroponic solution (Karsono et al., 2002). The unit used for the EC value is mS cm<sup>-1</sup>.

### 1.4.Observation of Plant Pest Organisms

Based on observations of plant pests in the field, several pests were found that attack common beans, including *Plusia chalcites* and leaf blight caused by the bacteria *Xantomonas campestris*.

Caterpillars or *Plusia chalcites* attack common beans on the leaves and pods at 41 DAS. These pests can cause very severe defoliation, especially after the application of insecticides before the flowering phase due to the death of the natural enemies of the caterpillars (Inayati & Walker, 2011). Pest control is carried out mechanically by removing the caterpillars outside the green house and chemically by applying a contact insecticide with the active ingredient Deltametrin at a dose of 2 ml l<sup>-1</sup> every week in the morning. Subandi et al (2017) pest control based on biological may more effective and lessen the negative effect on environment.

Damage caused by caterpillars on leaves and pods was not too large. This is because the caterpillar attack on the level of leaf damage has no effect on crop yield, namely when the number of leaves in the flowering phase is lost by 30% and after the flowering phase is 15% (Inayati & Walker, 2011).

Leaf blight (Figure 3) in common beans is caused by the bacteria *Xantomonas campestris*. The attack of these bacteria on beans was not too severe. This can be seen from the impact of bacterial attack on only part of the lower leaves on a few plants. Therefore, no control was carried out against leaf blight of common beans.



## Plant Height (cm)

Plant height is a plant size that is often observed as an indicator of growth. The results of the variety treatment on plant height showed significantly different results every week starting from 7 DAS to 35 DAS (Tables 2 and 3). This was due to the different varieties used. Rahayu & Sumpena (2015) stated that differences in plant height are influenced by genetic factors of each line or number and the environment, including light intensity, temperature, and nutrient availability.

Table 2. Effect of Variety of Nutritional Formulations and Varieties on Plant Height at 7, 21, 28, 35 DAS

Treatment Kinds of nutritional formulas	Means of plant height (DAP) cm			
	7 DAP	21 DAP	28 DAP	35 DAP
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	8,11 a	50,00 c	62,05 a	65,91 b
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	7,46 a	39,69 ab	59,38 a	62,59 ab
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	7,06 a	41,11 b	58,63 a	61,13 ab
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	6,48 a	32,67 a	51,14 a	54,91 a
Varietas				
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	7,38 b	32,42 a	50,78 a	54,64 a
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	5,86 a	33,68 a	57,51 a	59,79 a
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	8,59 b	56,51 b	65,12 b	68,98 b

Note: The numbers followed by the same letter show not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

The results of the analysis of variance in Table 2 show significantly different results for each treatment except for the treatment of the kind formula 7 DAS. This was because the newly germinated seeds still use their own food reserves which come from endosperm and cannot be influenced by nutrients from the environment. Lakitan (2015) stated that in the early stages of plant growth, the ongoing growth is imported from reserve materials stored in the endosperm, seed chips and perisperm. When the reserves run out, the roots and leaves that are formed begin to function to absorb water and nutrients, and synthesize carbohydrates to support their growth.

Table 3 Effect of Variety of Nutritional Formulations and Varieties on Plant Height at 14 DAS (cm)

Kinds of nutritional formulas	Means of plant height at 14 DAP (cm)		
	Bean varieties		
	v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	v <sub>3</sub> (Balitsa-3)
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	14,6 a A	16,1 b A	21,4 c B
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	12,3 a A	16,6 b B	11,6 a A
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	13,8 a A	11,7 a A	17,9 bc B
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	11,5 a AB	9,05 a A	15,4 ab B

Note: Numbers followed by the same letter are not significantly different according to Duncan's test at the 5% level, capital letters are read in a vertical direction (column) and lowercase letters are read in a horizontal direction (row)

The Balitsa-3 variety had the highest average plant height value and was significantly different from other varieties each week except for 7 DAS (Table 2) and 14 DAS (Table 3). On the 7 DAS, the Balitsa-1 variety and the Balitsa-3 variety were significantly different from the ICA-2 variety. Whereas at 14 DAS (Table 3), the height of the Balitsa-3 plants also had the highest average plant height value and was significantly different from other varieties except for. This is in line with Djuariah et al., (2016) that the plant height of treatment V3 is always higher than treatment V1 and V2 although it is not significantly different from treatment V2.

Based on Table 3, the effect of nutritional formulation was significantly different in V2 and V3 treatments. The F1 and F2 treatments were significantly different from the other formulas. Whereas in V3 treatment, F1 treatment was only not significantly different from treatment F3. The best interaction effect is obtained by the combination of F1 and V3 treatments. Characteristics of V3, which have a higher plant height, make vegetative growth optimal, especially when supported by optimal nutrient intake. The higher N content in F1 treatment made vegetative growth more optimal.

In the treatment of various nutritional formulations, F1 treatment resulted in the highest plant height each week and was significantly different from other treatments at 21 DAS and 35 DAS except at 28 DAS. This is because the highest total N content is found in the F1 treatment. The nutrient N plays an important role in plant growth as a constituent of all proteins, nucleic acids and protoplasm which as a whole can increase plant height (Syafarotin et al., 2018). This is in line with Ekawati (2006) which states that when nitrogen is sufficient, the auxine work will be stimulated so that it will affect plant height growth. The F1 treatment also had higher elements of P, K, Ca and Mg than other formulas. Parman (2007) states that the application of N, P, K, Mg and Ca fertilizers will cause anticlinal acceleration of synthesis and cell wall division so that it will accelerate plant height increase.



Figure 3. (a)



Figure 3. (b)

Figure 1. (a) Appearance of Vegetative Growth of Beans 9 DAS, (b) Appearance of Bean Vegetative Growth 38 DAS

### 1.1. Flowering Age (HST)

Based on the analysis of variance, on the parameters of flowering age, the treatment of various formulas did not have a significant effect on the parameters of flowering age, while the differences in varieties showed significantly different results.

Table 4. Effect of Variety of Nutritional Formulations and Varieties on Flowering Age (DAS)

Kinds of nutritional formulas	Means
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	23,89 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	24,39 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	24,44 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	25,06 a
Varietas	
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	25,21 b
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	25,25 b
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	22,88 a

Note: The numbers followed by the same letter show not significantly different according to Duncan's test at the 5% level

According to the Duncan test there is Table 4, V3 treatment has a significant effect on other varieties. Treatment V3 showed the fastest flowering results, namely 22.88 DAS. Meanwhile, other varieties only started flowering at 25 DAS. Likewise in the research of Fajriyah *et al.*, (2018), that the flowering age of treatment V3 was significantly different from treatment V1, where V3 had an average value of flowering age of 30.83 DAS while V1 was 34.58 DAS. Himawan & Supriyanto (2003) stated that the flowering period of a plant depends on the environment and the variety used. Each variety has a different genotype so that it has a different flowering time.

The differences in the content of N, P and K in each formula did not have a significant effect on the flowering age of common beans in Table 5. In a study conducted by Alifah & Sugito's (2018) found differences in the dose of KCl fertilizer did not significantly affect the flowering age of common beans. Likewise in the research of Anggara *et al.*, (2016) and Rachmadhani *et al.*, (2014) that the application of different doses of organic, inorganic (N, P, K) and biourin fertilizers had no significant effect on the parameters of the number of flowers, flowering age, and age begins to form pods. Raden Budiasih *et al.* (2020) stimulant also affect the differentiation of plant.

The difference in phosphorus content in each formula has no effect on flowering age. formula. In addition, researched by Taofik *et al.*, (2018) showed that the greater the phosphate fertilizer given, the faster the bean plants will flower. This indicates that the high difference in phosphorus administration did not affect.

### 1.1 Number of Flowers (florets)

Based on the results of the analysis of variance, the parameter of the number of flowers did not provide significant results in the treatment of various nutritional formulations. Meanwhile, the treatment of varieties significantly affected each level (Table 6). Treatment V1 has the most interest with an average interest rate of 73.78 and is significantly different from treatment V2 with an average interest rate of 50.50 and V3 with an average interest rate of 39.

Table 5. Effect of Variety of Nutritional Formulations and Varieties on Number of Flowers

Kinds of nutritional formulaes	Means of number of flowers
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	51,78 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	52,17 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	61,94 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	52,06 a
<b>Varietas</b>	
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	73,96 c
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	50,50 b
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	39,00 a

Note: The numbers followed by the same letter show that they are not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

The differences in the content of N, P and K did not have a significant effect on the number of flowers. This was found in the research of Anggara *et al.*, (2016) that different doses of inorganic fertilizers (N, P, K) have no significant effect on the parameters of the number of flowers, flowering age, and age at which pods begin to form. According to Kusumawardhani & Widodo (2003), vegetative growth in a plant was basically influenced a lot by the nutrient components provided. Meanwhile, at flowering age, fruiting age, number of flower bunches, and number of fruit bunches are influenced by genetic factors of plant varieties.

### Dry Weight of beans per Plant (g)

Plant dry weight is the result of net assimilation of CO<sub>2</sub> produced during plant growth and development. Therefore, the plant dry weight parameter is the most representative indicator of plant growth (Sitompul & Guritno, 2016).

Based on the results of the Duncan test on the dry weight of bean plant (Table 8), it only produced a significantly different value in treatment V1 compared to other treatments with an average value of 30.24.

Table 6. Effect of Kinds of Nutritional Formulas and Varieties on Dry Weight per Plant

Kinds of nutritional formulas	Means (gram)
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	23,79 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	22,78 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	26,13 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	28,10 a
<b>Varietas</b>	
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	30,24 b
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	23,31 a
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	22,06 a

Note: The numbers followed by the same letter show that they are not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

Suryaningrum *et al.*, (2016) stated that the dry weight of plants reflects the accumulation of organic compounds that plants have successfully synthesized from inorganic compounds, especially water and carbon dioxide. The nutrients that have been absorbed by the roots contribute to the increase in plant dry weight. Based on this, it can be assumed that the formula does not affect the treatment due

to the absorption of nutrients that are not optimal.

### 3.8. Number of Pods per Plant (pods)

In the parameter number of pods per plant, no significant difference was found in the treatment of various formulas and varieties, although the average value was different at each level. The absence of an effect on formula treatment can be assumed because the four types of formulas given exceed the need for fertilization for the number of pods per plant so that they do not add to new flower development. Likewise, the research conducted by Kartahadimaja et al. (2010) did not produce an increase in the number of edamame pods that was significantly different from the differences in the four types of fertilizers given.

Table 7. Effect of Kinds of Nutritional Formulas and Varieties on Number of Pods per Plant

Kinds of nutritional Formulas	means
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	22,00 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	19,44 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	22,89 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	25,11 a
<b>Varietas</b>	
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	23,92 a
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	17,67 a
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	25,50 a

Note: The numbers followed by the same letter show not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

In the treatment of varieties did not get significantly different results according to analysis of variety even though the average value of the number of pods per plant was different. Mangoendidjodjo (2003) stated that, variations that arise in plant populations grown in the same environmental conditions are differences that arise from the genotypes of individual members of the population.

### Pod Fresh Weight per Plant (g)

On the parameter of fresh weight per plant, the treatment of varieties produced significantly different results according to the analysis of variance on. In the variety treatment, V3 received the highest yield (Table 8). This value is not significantly different from V1 and significantly different from V2.

Table 8. Effect of kinds of Nutritional Formulas and Varieties on Fresh Pod Weight per Plant

kinds of Nutritional Formulas	means
f <sub>1</sub> (Sutiyoso, 2006)	97,13 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	90,78 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	97,92 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	118,68 a
<b>Varietas</b>	
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	96,22 ab
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	68,52 a
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	138,65 b

Note: The numbers followed by the same letter show that they are not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

The difference in pod weight value per plant in V3 treatment was caused by differences in flowering age. Treatment V3 has a flowering age that is 3 days faster than V1 and V2. The difference in flowering age caused inconsistencies in the emergence of pods and pods that were ready for harvest, so that many pods were old in IVEGRI even though the fresh weight per pod in Waluyo & Djuariah (2013) was lower than that of Balitsa-1 or Balitsa-2.

The difference in pod fresh weight per plant is also influenced by the genetic traits of each variety of bean plants. According to Alavan et al., (2015) states that differences in genetic composition are one of the factors causing the diversity of plant appearance. The genetic potential of a plant will be maximized if it is supported by environmental factors, because good adaptation to the environment will have an impact on the production or yield of the plant itself (Syafuddin et al., 2012).

### Grading (%)

Based on the results of the analysis of variance, the formula treatment did not give significantly different results on pod grading, both classes A, B and C. However, in the treatment of varieties, the results were significantly different in class A and class C. which was significantly different in treatment V1 against treatment V3 and not significantly different results for treatment V2 (Table 12). This is due to the slower starting age of harvesting than V1 and the pods are not ready to be harvested simultaneously. This is confirmed by Waluyo & Djuariah (2013) that the time needed from flowering to harvest for IVFRI-1 is 13-15 days, while for Balitsa-2 is 15-16 days.

Table 9. Effect of kinds of Nutritional Formulas and Varieties on Grading (%)

kinds of Nutritional Formulas	grade A	grade B	Grade C
f <sub>1</sub> (Sutiyo, 2006)	39,79 a	41,11 a	19,10 a
f <sub>2</sub> (Aroca, 2006)	40,04 a	47,86 a	12,10 a
f <sub>3</sub> (Chaoui <i>et al.</i> , 1997)	43,31 a	41,56 a	15,13 a
f <sub>4</sub> (Hoagland, 1950)	50,17 a	36,29 a	13,54 a
Varietas			
v <sub>1</sub> (Balitsa-1)	51,25 b	37,57 a	11,18 a
v <sub>2</sub> (Balitsa-2)	41,94 ab	45,14 a	12,92 a
v <sub>3</sub> (Balitsa-3)	36,79 a	42,41 a	20,80 b

Note: The numbers followed by the same letter show that they are not significantly different according to Duncan's test at the 5% level.

The formula treatment did not have a significantly different effect on the bean grading parameters for both classes A, B and C (Table 9). However, seen from the average value, the F1 treatment which has a much higher P content than the other formulas gives a low percentage of grading results in class A and a high percentage of yield in class C. Although according to Hardjowigeno (2015) on legume P plants plays a role in fruit ripening, and chlorophyll biosynthesis so that plants experience dark discoloration and pod filling is not maximal, this is contrary to the results of the study. This can happen because plants are in a condition of luxury consumption of nutrients (luxury consumption) which causes poisoning to plants (Rosmarkam & Yuwono, 2011).

The difference in the average value is shown by the Hoagland formula which has the highest average percentage of class A and lowest class B and C. This is presumably because the optimal phosphorus content for the development of common beans is found in the Hoagland formula. Based on the P to K ratio in the Hoagland formula which is in accordance with the P to K ratio at high levels of plant essential nutrient concentrations.

#### 4. CONCLUSION

1. kinds of nutritional formulas bean varieties had independent effects on the parameters of plant height 7, 21, 28, 35 DAS, leaf area, flowering age, number of flowers, root drop ratio, pod dry weight per plant, pod fresh weight per plant, and grading and interacting with the growth of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) based on the plant height parameters of 14 DAS.

2. The Sutiyo formula was good for all three varieties of beans. Meanwhile, in the treatment of varieties, Balitsa-1 was the best treatment for the growth and yield of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in the hydroponic drip irrigation system.

#### REFERENCES

- Alavan, A., Hayati, R., & Hayati, E. (2015). Pengaruh Pemupukan terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Floratek*, 10(1), 61–68. <https://doi.org/10.24815/floratek.v10i1.2331>
- Alifah, F. N. N., & Sugito, Y. (2018). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Pertanian*, 6(7), 1372–1379. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/787%0A%0A>
- Andrews, M., Sprent, J. I., Raven, J. A., & Eady, P. E. (1999). Relationships Between Shoot to Root Ratio, Growth and Leaf Soluble Protein Concentration of *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris* and *Triticum aestivum* Under Different Nutrient Deficiencies. *Plant, Cell and Environment*, 22(8), 949–958. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3040.1999.00452.x>
- Anggara, A., Eko, W., & Islami, T. (2016). Pengaruh Pemberian Biourine dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5), 385–391.
- Aroca, R. (2006). Exogenous Catalase and Ascorbate Modify the Effects of Abscisic Acid (ABA) on Root Hydraulic Properties in *Phaseolus vulgaris* L. Plants. *Journal of Plant Growth Regulation*, 25(1), 10–17. <https://doi.org/10.1007/s00344-005-0075-1>
- Budy Frasetya, Kundang Harisman, Dedi Sudrajat, Muhammad Subandi .2019. Utilization of rice husk silicate extract to improve the productivity of paddy Cihorang cultivar. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(3), 499–505
- Central Bureau of Statistics,(2016). Produksi Sayuran di Indonesia.
- Cahyono, B. (2007). *Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani* (5th ed.). Kanisius.
- Chaoui, A., Ghorbal, M. H., & El Ferjani, E. (1997). Effects of cadmium-zinc interactions on hydroponically grown bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Plant Science*, 126(1), 21–28. [https://doi.org/10.1016/S0168-9452\(97\)00090-3](https://doi.org/10.1016/S0168-9452(97)00090-3)
- Djuariah, D., Rosliani, R., Kurniawan, H., & Lukman, L. (2016). Seleksi dan Adaptasi Empat Calon Varietas Unggul Buncis Tegak untuk Dataran Medium. *Jurnal Hortikultura*, 26(1), 49–58.
- Ekawati. (2006). *Pengantar Agronomi*. Fakultas Pertanian Gadjah Mada.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu Tanah* (8th ed.). CV Akademika Pressindo.
- Hartus, T. (2008). *Berkebun Hidroponik Secara Murah* (9th ed.). PT. Agromedia Pustaka
- Himawan, I., & Supriyanto, B. (2003). Uji 3 Varietas dan Dosis Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 9(2), 67–73.
- Hopkinson, S., & Harris, M. (2019). Effect of pH on Hydroponically Grown Bush Beans (*Phaseolus*

- vulgaris*). *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnolog (IJEAB)*, 4(1), 142–145.
- Inayati, A., & Walker, P. (2011). Ulat Jengkal Pada Kedelai Dan Cara Pengendaliannya. *Buletin Palawija*, 70(22), 63–70. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v0n22.2011.p63-70>
- Kane, C. D., Jasoni, R. L., Peffley, E. P., Thompson, L. D., Common, C. J., Pare, P., & Tissue, D. (2006). Nutrient Solution and Solution pH Influences on Onion Growth and Mineral Content. *Journal of Plant Nutrition*, 29(2), 375–390. <https://doi.org/10.1080/01904160500477028>
- Karsono, S., Sudarmodjo, & Sutiyoso, Y. (2002). *Hidroponik Skala Rumah Tangga Memanfaatkan Rumah dan Pekarangan*. AgroMedia Pustaka.
- Kartahadimaja, J., Wentasari, R., & Sesanti, R. N. (2010). Pertumbuhan dan Produksi Polong Segar Edamame Varietas Rioko pada Empat Jenis Pupuk. *Agrovigor*, 3(2), 131–137.
- Kusumawardhani, A., & Widodo, W. D. (2003). Pemanfaatan Pupuk Majemuk sebagai Sumber Hara Budidaya Tomat secara Hidroponik. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 31(1), 15–20. <https://doi.org/10.24831/jai.v31i1.1525>
- Kusumiyati, Sutari, W., & Raniska, N. (2016). Respons Pertumbuhan, Hasil, dan Kualitas Hasil Buncis Tegak terhadap Pemberian Berbagai Dosis Kompos dan Interval Panen pada Inceptisols Jatiningor. *Jurnal Kultivasi Vol. 14(2) Oktober 2015*, 14(2), 92–98.
- Lakitan, B. (2015). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan* (13th ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- Lizawati, Kartika, E., Alia, Y., & Handayani, R. (2014). Pengaruh Pemberian Kombinasi Isolat Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) yang Ditanam pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara. *Biospecies*, 7(1), 14–21.
- Mangoendidjodjo, W. (2003). *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*.
- Mualim, L., Aziz, S. A., & Melati, M. (2009). Kajian Pemupukan NPK dan Jarak Tanam pada Produksi Antosianin Daun Kolesom. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 37(1), 55–61. <https://doi.org/10.24831/jai.v37i1.1395>
- Ningsih, Y. F., Armita, D., & Maghfoer, M. D. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1603–1612. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/viewFile/817/840>
- Parman, S. (2007). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 15(2), 21–31. <https://doi.org/10.14710/baf.v15i2.2569>
- Qurrohman, B. F. T. (2017). *Formulasi Nutrisi Hidroponik AB Mix dengan Aplikasi MS Excel dan Hydrobuddy* (1st ed.). Plantaxia.
- Rachmadhani, N. W., Koesriharti, & Santosa, M. (2014). Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(6), 443–452.
- Raden Budiasih, Mohamad Agus Salim, Ika Apriani, Sofiya Hasani and Muhammad Subandi, 2020. Effect of stimulant (ethephon) application and tapping frequency on latex production of rubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *Bulg. J. Agric. Sci.*, 26 (4), 793–799.
- Ratnasari, D., Bangun, M. K., & Damanik, R. I. M. (2015). Respons Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Pemberian Pupuk Hayati Dan NPK Majemuk. *Jurnal Pnline Agroekoteknologi*, 3(1), 276–282. <https://doi.org/10.32734/jaet.v3i1.9477>
- Roslani, R., & Sumarni, N. (2005). Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik.



Monografi, 27, 1–38.

Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. (2011). Ilmu Kesuburan Tanah. In *Kanisius* (7th ed.). Kanisius.

Rusdiana, A., Sanuri, Muhammad Subandi and Setia Mulyawan (2020). The Relationship between Socioeconomic Status and Consumption Pattern of Fishermen Household in Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 10(1), 141-148.

Sakya, A., Sulistyaningsih, E., Indradewa, D., & Purwanto, B. (2015). Tanggapan Distribusi Asimilat dan Luas Daun Spesifik Tanaman Tomat terhadap Aplikasi ZnSO<sub>4</sub> pada Dua Interval Penyiraman. *Jurnal Hortikultura*, 25(4), 311–317.

Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1* (4th ed.). Institut Teknologi Bandung.

Sitompul, S. M., & Guritno, B. (2016). *Analisa Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.

Subandi, M., Salam, N. P., & Frasetya, B. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp.*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). *Jurnal Agro*, IX(2).

subandi, M., Abdelwahab M. Mahmoud and Cecep T. 2019. A Review of Egyptian Afforestation Program and Its Effect on Agriculture. 2019. *Asian Journal of agriculture and Rural Development*, vol. 9, issue 1: 1-18.

Subandi, M., Yati Setiati, and Neneng Hayatul Mutmainah 2017. Suitability of *Corcyra cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* as intermediate host against sugar cane borer *Chilo auricilius*. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 23 (5): 779–786

Sumarna, A. (1998). Irigasi Tetes pada Budidaya Cabai. In Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Vol. 40, Issue 3).

Surbakti, M. F., Ginting, S., & Ginting, J. (2013). Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pioner-12 dengan Pemangkasan Daun dan Pemberian pupuk NPKMg. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 523–534.

Suryaningrum, R., Purwanto, E., & Sumiyati. (2016). Analisis Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai pada Perbedaan Intensitas Cekaman Kekeringan. *Agrosains*, 18(2), 33–37. <https://doi.org/10.13581/j.cnki.rdm.20161021.001>

Sutiyoso, Y. (2006). *Hidroponik Ala Yos*. Penebar Swadaya.

Syafarotin, Arfarita, N., & Lestari, M. W. (2018). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati bersama Kompos terhadap Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Viabilitas Bakteri Tanah. *Jurnal Folium*, 2(1), 20–30.

Syafruddin, Nurhayati, & Wati, R. (2012). Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis. *Jurnal Floratek*, 7(1), 107–114. <https://doi.org/10.24815/floratek.v7i1.524>

Taofik, A., Setiati, Y., & Purnama, L. (2018). Kombinasi Guano Kelelawar dengan Pupuk Urea dalam Budidaya Buncis, *Phaseolus vulgaris*. *Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 288–296.

Waluyo, N., & Djuariah, D. (2013). Varietas-varietas Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang Telah Dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran. *IPTEK Tanaman Sayuran*, 02, 1–9.



### THE ROLE OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE STUDY OF LIBYA

**Prof. Dr. Atiya Thabet Abuharris**

*School of Managerial and Financial Sciences*

The Libyan Academy

Tripoli – Libya

#### **Abstract**

The foreign investment is a main source of foreign finance, it is very important particularly in developing countries that have a deficit in the local saving and are unable to provide finance in order to achieve an adequate level of development and growth. The awareness of the role of foreign direct investment (FDI) in developing countries have dramatically increased over the past few years, developing countries have become aware that FDI is a central engine for economic growth. FDI is sought by almost all developing countries as a means of complementing the level of domestic investment, as well as securing economy efficiencies and increasing employment opportunities. Developing countries over the last ten years, have begun to liberalize their national policies to establish a hospitable regulatory framework for FDI, by adjusting the rules regarding market entry and foreign firms, and improving market functions. These policies are important because FDI will not take place where a market is forbidden or strongly impeded. Nevertheless changes in policies have an asymmetric effect on the location of FDI: changes in the direction of greater openness allow firms to establish themselves in a particular location, but that does not guarantee that they will do so. On the other hand, changes in the direction of less openness, will ensure a reduction in FDI. The need of foreign direct investment in the oil sector is increase oil production, which will result in the development and growth in the overall economy of Libya. The purpose of this paper is to shed light on the role of FDI in the oil sector in Libya.

**Key words:** Foreign direct Investment, Developing countries, Libya, Oil

#### **Introduction:**

FDI inflows to the Libyan oil sector from 1962 until 2003. However, during the 1970s FDI inflows sharply dropped to the lowest level after the USA attacked Libya. In the 1990s FDI inflows to the Libyan oil sector have been steadily increasing, through lower than the inflows in 1980s. The USA in 1982 and UN in 1992 imposed sanctions on Libya, these sanctions have as mentioned have affected

the oil production as well as the foreign investment movements of foreign companies. However after the sanction were lifted in 1999, many foreign companies have started investing in Libya's oil sector. foreign direct investment (FDI) is defined as an investment involving a long-term relationship and reflecting a lasting interest and control by a resident entity in one economy (foreign direct investor or parent enterprise) in an enterprise resident in an other than that of the foreign direct investor (FDI enterprise or affiliate enterprise or foreign affiliate). FDI implies that the investor exerts a significant degree of influence on the management of the enterprise resident in the other economy. Such investment involves both the initial transaction between the two entities and all subsequent transactions between them and among foreign affiliates, both incorporated and unincorporated. FDI may be undertaken by individuals as well as business entities".(UNCTAD 2004). Foreign direct investment has grown rapidly since the 1970s, the annual average world FDI inflows reached \$115 billion. It was growing even faster than international trade. In 1995 FDI growth was about 39 percent, which was higher than the world's exports of goods and services, accounting for approximately 18 percent. FDI has become an important source of private external finance for developing countries. It differ from the other major external private capital flows, in a way that FDI is motivated by the investors' long term prospects for making profits in production activities that they control directly (Harb,2000).

The distribution of FDI in the Libyan economy:

FDI has played a major role in supporting the growth of the economies of developing countries, including the structure of Libya's economy. According to a study by the central bank of Libya (2008) the Libyan economy is suffering from a low volume of foreign direct investment, relative to some other developing countries such as Algeria, the flows of these investments keep changing every year.

And the structure of the flow of FDI is limited to a few sectors such as oil, which is considered as the largest sector to attract FDI. Inflows to this sector began in 1962; FDI was historically small in Libya, for various reasons; the main reason was that the Libyan government did not allow foreign direct investments or allowed it only via limited ways, especially in the sectors of oil and gas. Another major reason is that the topic of foreign direct investment was an issue in the Libyan economy, and there was a lack readiness by the government, also the no investment organization in Libya until 1998, the first organization was called the Libyan investment board (LIB).

As for the distribution of FDI by sector, oil and gas sector definitely attracts the lion's share due to the fact that most foreign investment was concerned in the heavy petrochemical industry, which accounted for the majority share of total foreign investment inflows to the Libyan economy as a whole (Jwejli,2004).

### **The development of FDI in Libya:**

The responsibilities and activities of the LIB are set out in Law No. 5 of 1997. LIB has a duty to encourage FDI by using appropriate methods. The duties of the corporation include investigating and suggesting plans for organizing FDI, monitoring foreign investment in the country and processing FDI applications. In relation to the applications the LIB has a duty to determine if they meet the legal conditions with the relevant feasibility studies. Thereafter, the LIB has to forward its recommendation to the Secretary. In addition, the Board has to carry out research in relation to projects that will boost economic development.

The LIB also is given the power to take all measures that it deems appropriate for attracting FDI, through providing privileges and exemptions. Furthermore, the Board has to resolve any complaints or disputes arising from enforcing the law without affecting the legal rights of investors to go to court if necessary. The employees of the LIB are given special legal powers to monitor the enforcement of the law to prevent malpractice which if found they have to be referred to the appropriate authority. In order to achieve this, employees make regular inspections of the investment projects with the due checks of the accounts and documents associated with the different activities.

The legislation gives the right to the Board to process applications, but the final decision is a matter for the People's Committee for Economics, Commerce and Investment. Thus, the main duty of the LIB is to compile technical and administrative reports, but not to take decisions. Furthermore, involvement in an approved project falls under the authority of another corporation known as The General Corporation for the Transfer of Ownership of Companies and Economic Units according to the regulations of the ownership of companies and public economic units (USA,IBP, 2008).

Since 2007, in response to the People's General Committee Decision No. 150, the LIB has been attempting to establish a one stop shop (OSS) or one window service for issuing licenses in order to speed up procedures by overcoming the lengthy bureaucratic proceedings. The OSS would provide all the necessary services for investors without having to involve other government offices. In other words the OSS will absorb the central and local government powers to provide the necessary licensing for approved investment projects (GPC Decision No. 150 of 2007).

The importance of FDI inflows to Libya's oil sector:

FDI inflows to the Libyan oil sector offers several important benefits to the economy. First, it is access to develop the Libyan hydrocarbon market. Improving and upgrading the country's oil infrastructure including exploration drilling production, refineries, and export activities.

Libya's oil is highly sought because of its low sulfur content. Therefore this makes Libya's crude oil lucrative in the production of "larger quantities of high-in-demand light fuels".

Libya's crude oil is appealing for several reasons: it's plentiful, cheap to refine, and would likely take significantly less time to reach American markets compared to oil originating in the Arab Gulf. Moreover, Libyan oil is valued for its relative closeness to European consumers, which currently receive about 95% of Libya's oil exports. There are many advantages and reasons for foreign investors to invest in the Libyan market. First as mentioned above the quality of the Libyan oil is considered one of the best in the market place, with low production and transportation cost. Second, the availability of significant proven oil reserves as Libya holds the largest oil reserves in Africa. Third, there are many commercial seaports. Fourth, the new government investment policies (law No. 5 and No. 7) have been developed to encourage and attract FDI into Libya. Sixth, the lifting of sanctions that were imposed by the UN and US (Mamdouh, 2005).

FDI might also produce other unintended efficiency enhancing effects. For example, since developing countries need to be integrated into global production, foreign direct investment will cover investment gaps and to ensure associated inward flows of technology. FDI may also lead to an increase in local expenditure on research and development (R&D) in order to adapt global technology to local needs which combined with training, should result in an overall improvement in productivity and trade competitiveness. These internal effects could be translated into some positive outcomes for the Libyans labor, such as raising income levels. On the other side, FDI could play a crucial role in the Libyan economy. FDI can encourage Libyan exports via its multiplier effects on the domestic market and in turn the export sector, the reduction in trade costs and the enhancement of competition could make the Libyan economy more efficient, increase the demand for goods and services (Annual Statistical Bulletin, 2011).

#### **Advantages to invest in Libya:**

- Strategic geographical location
- Favorable Mediterranean climate
- Huge proven natural resources (oil and gas)
- Very high quality of crude oil
- Nearest power supply proximity to Europe
- Lower extraction and refining costs
- Cheap foreign labor
- More than ¾ of Libya's land is still undiscovered
- Availability of seaports

### Libyan Foreign Investment Legislation:

The Libyan government has passed a number of laws to improve the climate for FDI and for local investment. LIB was established to encourage FDI, additionally law No. 4 of 1997 was concerned with the organization of import and distribution of commodities. Moreover law number 9 of 2000 was concerned with the organization of border and free zone trade, law no 3 of 2005 allowed foreign companies to open branches in Libya, and law no. 7/ 2008, allows foreign investors to create partnerships with local investors in the agricultural, industrial and service sectors, including telecommunication, real estate, electric power and infrastructure, and tourism. Therefore the legal framework of FDI has changed substantially over the ten past years. Law number 7 encourages FDI into Libya and offers many benefits such as tax holidays, exemptions from income tax for 5 years and tariff reduction or exemption. The level of FDI in Libya remained relatively small compared to the producers, which restrict the opportunities for technology transfer via FDI.

The value of FDI inflows into the Libyan economy during the period 2000-2010 increased dramatically from US\$ 189 million in 2000 to US\$ 3.1 billion in 2010, as shown in the figure below.

The increase was due to the Libyan government efforts to

improve the investment environment, by facilitating the procedures for establishing companies and reducing the size of bureaucracy and a significant reduction in the tax rate.

Source: Arab Investment and Export Credit Guarantee Corporation (2010).

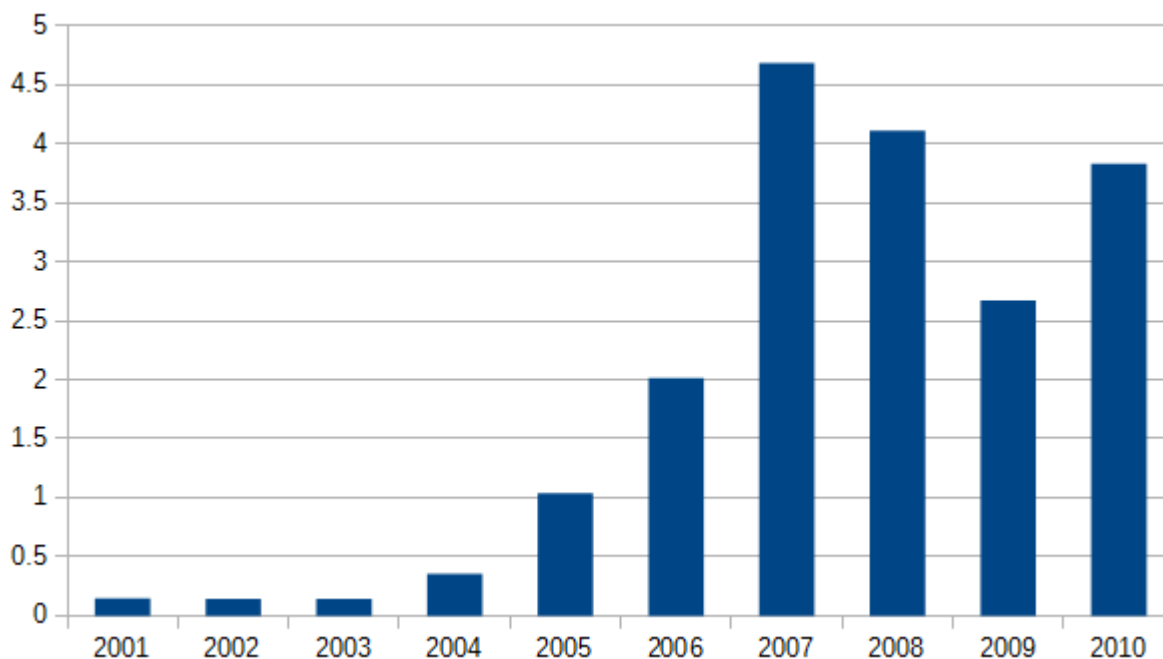


Figure.1: Net FDI inflows to Libya in US\$ bn during the period of 2000-2010

As shown above, the first period 2000 – 2003 indicates a trend of constant decline in the FDI inflows into Libya. The year 2003 represents a turning point because of the introduction of more liberal policy towards FDI. Accordingly, in the period 2004 – 2007 there was a constant increase of the net FDI inflows into Libya, reaching a peak of US\$4.689 billion in 2007. As a result of the global economic downturn there has been a downward trend in the period 2007 – 2009 to be followed by an increase in 2010.

According to the Central Bank of Libya (2007) the Libyan economy depends strongly on oil and gas. The oil and gas sector comes in at the top of Libya's economic structure because Libya is a major oil-producing country. Oil and gas sector provides about 76.2% per cent of the Libyan government revenue in 2008 as shown in Table 1 .

**Table. 1: important economic sectors for GDP**

Economic sectors	Contribution in %
Oil and gas	76.2%
Service	13%
Manufacturing industries	5.2%
Tourism	4.1%
Agricultural, and forestry	2.3%

Source: Central Bank of Libya (2007)

In spite of the fact that oil and gas accounts for more than 76% of GDP, the Libyan government's motives were to seek to attract FDI to the oil sector, in order to develop it further, create new jobs and upgrade technology. The oil and gas sector is the key sector in the Libyan economy, and the Libyan government remains interested in this sector because it represents the only source of capital needed to develop other economic sectors, such as manufacturing, tourism, agriculture and services. The oil and gas sector has played a crucial role in the Libyan economy since 1969, boosting its income and supporting not just the energy sector, but also all other sectors of the Libyan economy. For a long period of time, many Libyan economic sectors were exclusively dependent on the energy sector.

The gas sector has helped Libya to obtain a high level of FDI. FDI in the oil and gas sector started with the very first discovery of oil in the mid 1950s. Since the mid-1950s Libya has implemented different kinds of petroleum agreements, such as concessions, participation and exploration sharing agreements. The oil and gas sector has contributed more than 97% of Libya's income and about 76.2% of GDP while all other, non energy related sectors, have contributed less than one fourth to

the GDP. According to the Ministry of Oil in Libya, oil and gas have contributed significantly to Libyan employment. During the period 2006-2010 this sector absorbed approximately 12,000 workers (Central Bank of Libya, 2007).

The central bank of Libya confirms that the energy sector will continue to play an important role in the Libyan economy and important role to attract FDI, significantly contributing to Libya's GDP and income, and supporting all sectors of Libya's economy for a long time to come.

### **Conclusion:**

This paper has focused on the main determinants, advantages, challenges, and significance of the role of FDI inflows to the Libyan oil and gas sector. As mentioned above FDI provides positive effect, as it gives opportunities for the host country to benefit from technology transfer, participate in finance of new projects, provide job opportunity for local employment, and benefit from foreign experiences. Moreover, foreign investors will benefit from raw materials, and may be discover new materials in these unprecedented lands. However, despite Libya's attempts to attracting FDI. Libya's inflows has been very low over the past ten years after it has reached a peak in 2007 of 4.6 US\$. However the Libyan government has realized the need on foreign investment and started making amendments regarding policies to make it more favorable for investors to invest in Libya. There are several advantages to invest in Libya: strategic geographical location, favorable Mediterranean climate, huge proven natural resources (oil and gas), very high quality of crude oil, nearest power supply proximity to Europe, lower extraction and refine costs, cheap foreign labor, more than ¾ of Libya's land is still undiscovered, availability of seaports and rich of tourism resources.

### **References:**

Ahmed Jweili (2004), Arabic Economic cooperation Between Vision and Reality, Amman.

Annual Statistical Bulletin (2011), Organization of the Petroleum Exporting Countries.

Central Bank of Libya annual report (2008).

Central Bank of Libya annual report (2008).

Taha Mamduh (2005), Oil Prices in the World, The magazine of oil and industry, United Arab Emirates, no.419, August

UNCTAD (2004), World Investment Report (2004), United Nations.

Usama Algazali Harb (2000), The Impact of World politics changes on Arabic World, Amman





### EVALUATION OF INTERFACE SHEAR BEHAVIOR BETWEEN SOIL AND PVC GEOMEMBRANE WITH LARGE SCALE DIRECT SHEAR TESTS

**Research Assistant Inci DEVELIOGLU**

*Izmir Katip Celebi University, Department of Civil Engineering, Cigli, Izmir - 35620 Turkey*

*ORCID ID: 0000-0001-6594-8095*

**Ph. D. Hasan Firat PULAT**

*Izmir Katip Celebi University, Department of Civil Engineering, Cigli, Izmir - 35620 Turkey*

*ORCID ID: 0000-0002-8298-7106*

#### ABSTRACT

Geosynthetics are one of the most important products that show improvement when it comes to innovative materials in the construction industry. They are effective construction material for many applications, including landfills, building foundations, tunnels, pipelines, ponds, and dams. However, their behavior with the surfaces they interact with should be examined in detail for geosynthetics to perform their functions effectively. The interfaces formed between soil-geosynthetic can create potential shearing surfaces as they have lower values than the shear strength displayed by the soils themselves. In this study, interface shear behavior between polyvinyl chloride (PVC) geomembrane and different types of soil was investigated. Two different soil types were used; one of them is crushed sand used as filling material in constructions. The other is sand/bentonite mixture (80% - 20%) used in municipal solid waste landfills. The PVC geomembrane used in the study is 1.5 mm thick. The interface shear strength parameters were determined with a large-scale direct shear test with a shear box of 100 x 100 x 40 mm dimensions. The experiments were first carried out with only the soils, the shear strength and the internal friction angles of the soils were obtained. Then a concrete block was placed in the lower box and the geomembrane was glued onto the concrete block with strong glue. The soil was placed on the upper box and thus the soil – geomembrane interface was assigned as the shear surface. In order to examine the behavior of geomembranes under different normal stresses, three different normal stress classes were selected. These normal stress classes are low (12.25 – 24.5 – 49 kPa), medium (49 – 98 – 196 kPa), and high (196 – 392 – 784 kPa). The large-scale direct shear test results showed that cohesion values were higher than the adhesion values for all samples. For crushed sand, internal friction angles were higher than the interface friction angles. But sand/bentonite mixture, internal friction angles were lower than the interface friction angles. The cohesion (adhesion) decrement decreased with normal stress increasing. Change in the internal (interface) friction angle was not affected by the normal stress class.

**Keywords:** Geomembrane, geosynthetic, large scale direct shear, shear strength

#### INTRODUCTION

In civil engineering applications, various auxiliary materials are used to improve the engineering properties of the design. Geomembrane (GM), geotextile (GTX), and geocomposite are geosynthetic

auxiliary products consisting of polymer materials and frequently used in geotechnical applications (Wasti and Özdüzgün, 2001; Punetha et al., 2017). Geomembranes are an important type of geosynthetics that is used to ensure impermeability for many engineering branches such as geotechnical, hydraulic, environment and transportation, which provides advantages in terms of operating speed, ease of access, and economy (Fleming et al., 2006; Vaid and Rinne, 2015). However, the use of geomembrane covers in engineering structures creates a strong barrier against leakage and environmental factors, while the interface with the soil can create a possible shearing surface. Apart from being able to form a potential shearing plane, other disadvantages are the formation of tears or ruptures on the geomembrane surfaces under high vertical stresses. Geomembrane surfaces are covered with another type of geosynthetics, geotextiles to prevent damage to their surfaces. In this case, in addition to the soil-GM interface, new shear planes are formed between GM-GTX and soil-GTX. Therefore, while the correct application of geosynthetics provides many advantages, negative situations can be encountered if the mentioned points are ignored. In order to eliminate these negativities and make safe designs during the study design phase, the shearing behavior in the geosynthetic-soil and geosynthetic-geosynthetic interface should be well understood.

When the studies with geosynthetics are examined in the literature, it is seen that many studies are investigating the effect of soil type on interface shear strength behavior of soil – geosynthetic. Vangla and Gali (2016) studied the effect of the particle size and morphology on the interface shear behavior of soil – GM. Three sand soils of different particle (fine, medium coarse) sizes and same morphology were used to determine particle size effect, two sand soils of the same size and dissimilar morphologies (coarse sand, angular coarse angular sand) were used to determine the morphology effect. All soils were classified as poorly graded sand. Also, the influence of normal stress on the interface shear behavior was investigated. In this study, a 1.5 mm thick smooth HDPE geomembrane was used. The experiments were carried out with a large-scale direct shear test apparatus with dimensions of 30 x 30 x 8.5 cm. the soil samples were prepared at zero moisture state and 70% relative density. The surface roughness of the geomembrane was measured with a 3D optical profilometer. The morphologies of sands were measured with image analysis. This study concluded that the peak friction coefficient decreases with an increase in normal stress until critical normal stress. In this study, the critical normal stress was found to be about 53 kPa. The intensity of surface changes is slowly increased from the normal stress of 22 kPa to the critical normal stress of 53 kPa and beyond this, the normal stress was high enough to damage the surface of the geomembrane. While the internal friction angles of fine, medium, coarse and angular coarse soil were 40.4°, 40.7°, 40.8°, and 36.5°, the interface friction angles were 22°, 22.2°, 18.7°, and 27.1°, respectively. It was observed that the sample that was most affected negatively was coarse-grained sand. Besides, it has been determined that angularity has a positive effect on the interface friction angle. Fleming et al. (2006) investigated the interface shear behavior of geomembrane – soil. The smooth geomembrane and unsaturated soil were used. The geomembrane type was HDPE and its thickness was 1.5 mm. Three different soil type was used; Ottawa sand, Ottawa sand/bentonite mixture, silty sand. Shear behavior was measured by the modified direct shear test apparatus. A miniature pore pressure transducer was placed into the shear box. Thus, excessive pore water pressure was measured, and the results were interpreted both in terms

of total and effective stresses. The test results showed that the internal friction angles of Ottawa sand and silty sand were  $35.5^\circ$  and  $31.8^\circ$ , respectively. Lower values of the interface friction angle were obtained for higher placement water content and higher values of interface friction angle were obtained at higher placement dry densities. The interface friction angle of silty and Ottawa sand was obtained  $14.1^\circ$  and  $21.0^\circ$  for total stress,  $13.8^\circ$ , and  $21.2^\circ$  for effective stress under the saturated condition. The interface friction angle of silty sand and sand/bentonite mixture was obtained  $21.4^\circ$  and  $19.8^\circ$  for total stress,  $23.6^\circ$  and  $21.5^\circ$  for effective stress under the unsaturated condition. The decrease in the friction angle was explained by the authors with the slide and scratch at low normal stress, plow at high normal stress.

When we examine the studies investigating the effect of both geosynthetic type and soil type; Frost et al. (2012) examined the effect of soil angularity, geomembrane surface roughness, and normal stress on the interfacial shear strength behavior. The direct shear tests were conducted in several series of tests. The first series included testing rounded sand with three different geomembrane roughness at a normal stress of 100 kPa. The second series included testing angular sand with two different geomembrane roughness at a normal stress of 100 kPa. Two additional series consisted of tests conducted using rounded and angular sands at a normal stress of 300 kPa to study normal stress effects. The experiments were conducted with a modified direct shear test device (10x10x3.8 cm) and the shear rate was 0.25 mm/min. The soil specimen was placed into the shear box according to the pluviated method with a relative density of 80%. It has been determined that the displacement required for the rough geomembrane (1.5 mm) to reach the peak state is greater than the smooth geomembrane (0.3 mm). Also, the peak and residual interface friction angles increased significantly with changes in roughness up to a critical roughness value ( $\approx 1.35$ ) then stayed constant. The interface friction angle increased with the roughness increasing. Normal stress did not affect, and angularity positively affected the interface friction angle. Punetha et al. (2017) aimed to understand the shearing mechanism at the soil – geosynthetic interface and the effect of different parameters on the interface behavior. Two types of geosynthetics have been used: smooth HDPE geomembrane and nonwoven geotextile. Two sand with different grain size distribution was used as the soil. The parameters of sand, including the degree of saturation, mean particle size, relative density, and testing conditions such as shearing rate and normal stress were investigated. The experiments were conducted with a large-scale direct shear apparatus (300x300x300 mm). In order to interpret the test results, the authors determined the coefficient of friction ( $\mu$ ) which equal to the ratio of shear strength to normal stress ( $\tau/N$ ). According to test results, the coefficient of friction decreased with the increase in normal stress for both GM and GTX but after a specific value of normal stress (100 kPa), the coefficient of friction almost stayed constant. Three different degrees of saturation (0, 50, 100%) values were used to determine the saturation effect. As a result, the coefficient of friction decreased with the degree of saturation increasing. It was determined that the mean particle size (0.21, 0.44 mm) did not have a considerable effect on the coefficient of friction. As the relative density (40, 60, 80%) increased, the coefficient of friction also increased. Lastly, the coefficient of friction decreased with the shearing rate increasing (0.314, 0.502, 2.54 mm/min). Zabielska-Adamska (2019) determined the shear strength at the interface between HDPE geomembranes and fly ash. A conventional direct shear test

device with a cylindrical box was used in the experiments. Two HDPE geomembranes, one rough and one smooth, were used, both with a thickness of 1.5 mm. The fly ash was placed into the box at optimum moisture content and maximum dry unit weight according to Standard Proctor energy. Also, the water content values ( $w_{opt\pm 2.5}$  and  $w_{opt\pm 5}$ ) were changed to determine the water content effect on the interface shear strength. The test results showed that water content had little effect on interface shear strength for smooth geomembranes. The minimum interface shear strength was obtained at the highest water content for rough geomembrane. The rough geomembrane has a larger interface friction angle than the smooth geomembrane.

In this study, firstly, engineering parameters, such as grain size distribution, specific gravity, pH, consistency limits, maximum dry unit weight, and optimum water content, sand, and sand/bentonite mixture were determined. Then interface shear strength behaviors of soil – soil and soil – geomembrane were designated with the large-scale direct shear test (100 x 100 cm). Thus, the effect of both soil type and geomembrane thickness on the interface shear behavior was determined. In addition, direct shear tests were carried out under the effect of three different normal stresses; low (12.25, 24.5, 49 kPa), medium (49, 98, 196 kPa), high (196, 392, 784 kPa) to examine the effect of normal stress.

## MATERIALS AND METHODS

In this study, two types of soils were used in the direct shear tests. These were crushed sand and sand/bentonite mixture (Figure 1). In the mixture of sand/bentonite, 80 % sand and 20 % bentonite were used, which is the type of layer generally used in municipal solid waste landfills.



**Figure 1.** Physical aspects of soil types

In the interfacial large-scale direct shear tests, 1.5 mm PVC geomembrane was used and supplied from BTM company (Figure 2).



**Figure 2.** Physical aspect of the polyvinyl chloride (PVC) geomembrane

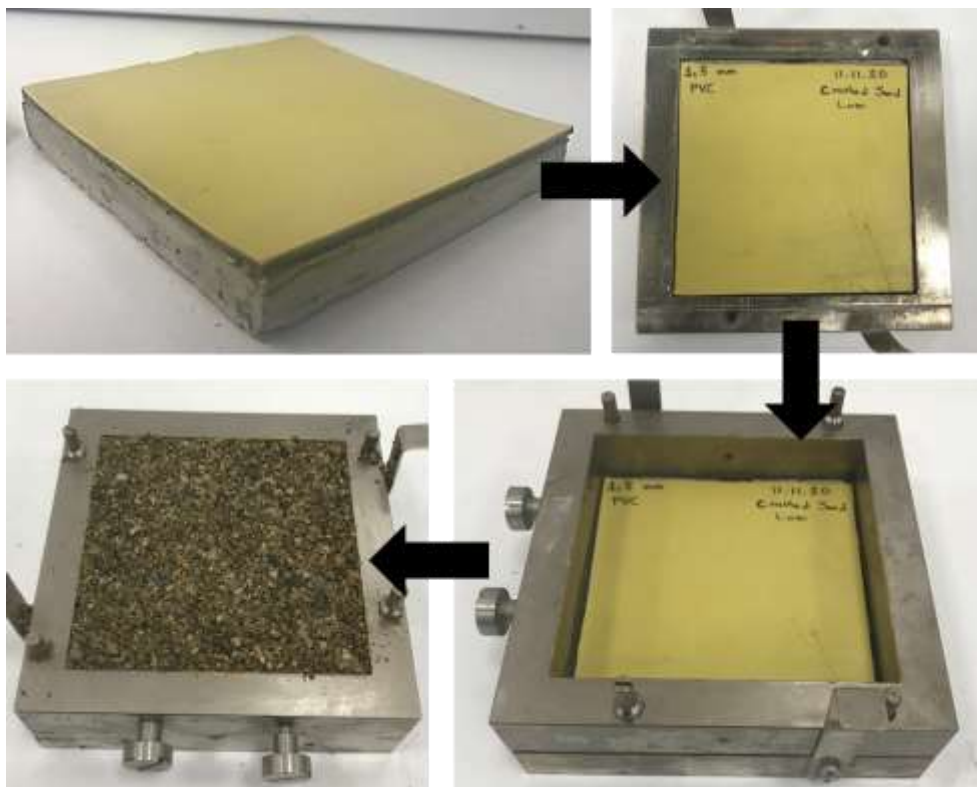
PVC geomembranes are protective layers that consist of synthetic raw materials and are used to provide liquid and thermal insulation. PVC is a symbol created from the abbreviation of the word Polyvinyl-Chloride. It is a type of polymer produced in petrochemical plants from oil and salt. PVC geomembranes are produced by blending the PVC raw material with softeners, stabilizers, and various additives in a mixer, processing it with the help of an extrusion system at the appropriate temperature and shaping it homogeneously (Hillman and Stark, 2001; Ling et al., 2001). Worldwide, approximately 23 million tons are consumed annually, and approximately 5.5 million tons in Europe. The technical characteristics of the geomembranes used in this study have been listed in Table 1.

**Table 1.** Essential characteristics of polyvinyl chloride (PVC) geomembranes

<b>Essential characteristics</b>	<b>Unit</b>	<b>Value</b>
Thickness	mm	1.5
Linearity	mm/m	75
Resistance to tearing	N	150
Shear resistance of joints	N/5 cm	800
Tensile strength	N/mm <sup>2</sup>	15
Elongation at break	%	250
Water tightness	-	Fully
Artificial aging – water tightness	-	Fully
Chemical resistance – water tightness	-	Fully
Resistance to impact	mm	1500
Resistance to static loading	kg	20
Reaction to fire	-	Class E

In the geotechnical index properties determination, the specific gravity values of soils were determined with the pycnometer method according to ASTM D854. The suspension was prepared by mixing 125 ml distilled water and a 50 g sample to obtain pH values. The suspensions have waited 24 hours and the pH measurements were performed with a digital pH meter (Kocasoy, 1994). The particle size distributions were obtained using wet and dry sieve analyses according to ASTM D422 and ASTM D6913. The maximum dry unit weight and optimum moisture content were obtained using Standard Proctor effort according to ASTM D698. The Atterberg's limit values were determined according to ASTM D4318. The liquid limit was designated with the Casagrande test method. Soils were classified using consistency limits and particle size distribution in accordance with ASTM D2487.

When soil – soil interface direct shear tests were performed according to ASTM D3080, soil – geomembrane interface tests were carried out according to ASTM D5321. The dimensions of the large-scale shear box used in the experiments were 100 x 100 x 40 mm. In the experiments of soil – geomembrane interface, a concrete block was placed at the bottom of the box, a geomembrane was laid on the interface and glued on the concrete block, and soil was placed at the top. The preparation steps of the specimens have been shown in Figure 3.



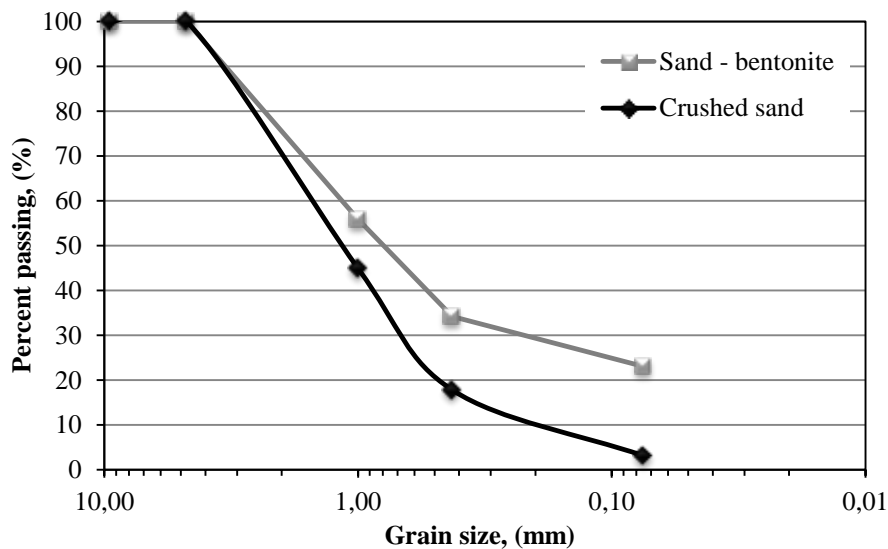
**Figure 3.** The preparation steps of the soil – geomembrane interface specimens

In all experiments, the soil was prepared at optimum moisture content and placed inside the box with maximum dry unit weight. In addition, samples were kept in water for one hour before each experiment to become 100 % saturated. Large – scale direct shear tests were carried out under the

influence of three different normal stress classes in order to investigate the behavior of geomembranes under different normal stress values. These normal stress classes were low (12.25, 24.5, 49 kPa), medium (49, 98, 196 kPa) and high (196, 392, 784 kPa). The shear rate was 0.5 mm/min for crushed sand and 0.1 mm/min for sand/bentonite mixture.

## RESULTS AND DISCUSSIONS

Particle size distributions of sand/bentonite mixture and crushed sand have been shown in Figure 4. For both soil types, it was observed that 100 % of the specimen passed through a 4.75 mm sieve. Coefficient of curvature ( $C_c$ ) and coefficient of uniformity ( $C_u$ ) values of crushed sand were found as 1.47 and 8.95, respectively. So, crushed sand was classified as well-graded sand symbolized with SW. Plasticity index, liquid and plastic limits of sand/bentonite mixture were found 30.5, 60.7, and 30.2, respectively. So, sand/bentonite mixture was classified as clayey sand symbolized with SC.



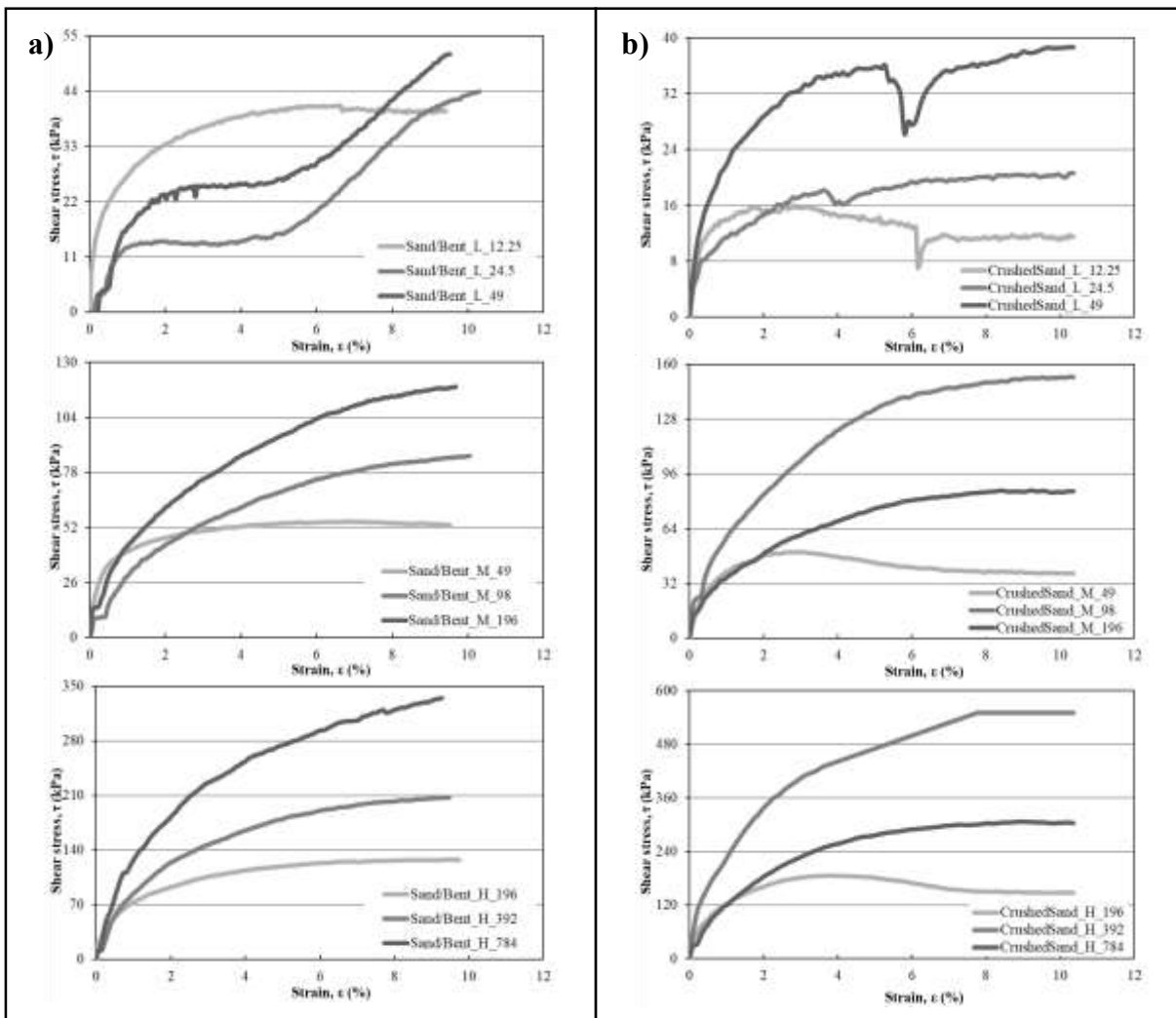
**Figure 4.** Particle size distributions of sand/bentonite mixture and crushed sand

Specific gravity values of sand/bentonite mixture and crushed sand were obtained as 2.39 and 2.67, respectively. Also, pH values were found 8.08 and 9.29 for crushed sand and sand/bentonite mixture, respectively. The maximum dry unit weight and optimum moisture content values of sand/bentonite mixture were obtained as 17.56 kN/m<sup>3</sup> and 13.2 %. The maximum dry unit weight and optimum moisture content values of crushed sand were obtained as 17.27 kN/m<sup>3</sup> and 11.2 %.

The shear stress – axial strain curves of soil – soil interface have been shown in Figure 5. It was observed that sand/bentonite mixture has higher shear strength in low normal stress class, while crushed sand in medium and high normal stress class has higher shear strength. Also, generally, the residual shear stress was more pronounced at the initial loading of each normal stress class. The shear stress – axial strain curves of soil – geomembrane interface have been shown in Figure 6. For all normal stress classes, it was observed that crushed sand has higher shear strength than sand/bentonite mixture. The same situation in the soil – soil interface was true in the soil – geomembrane interface;

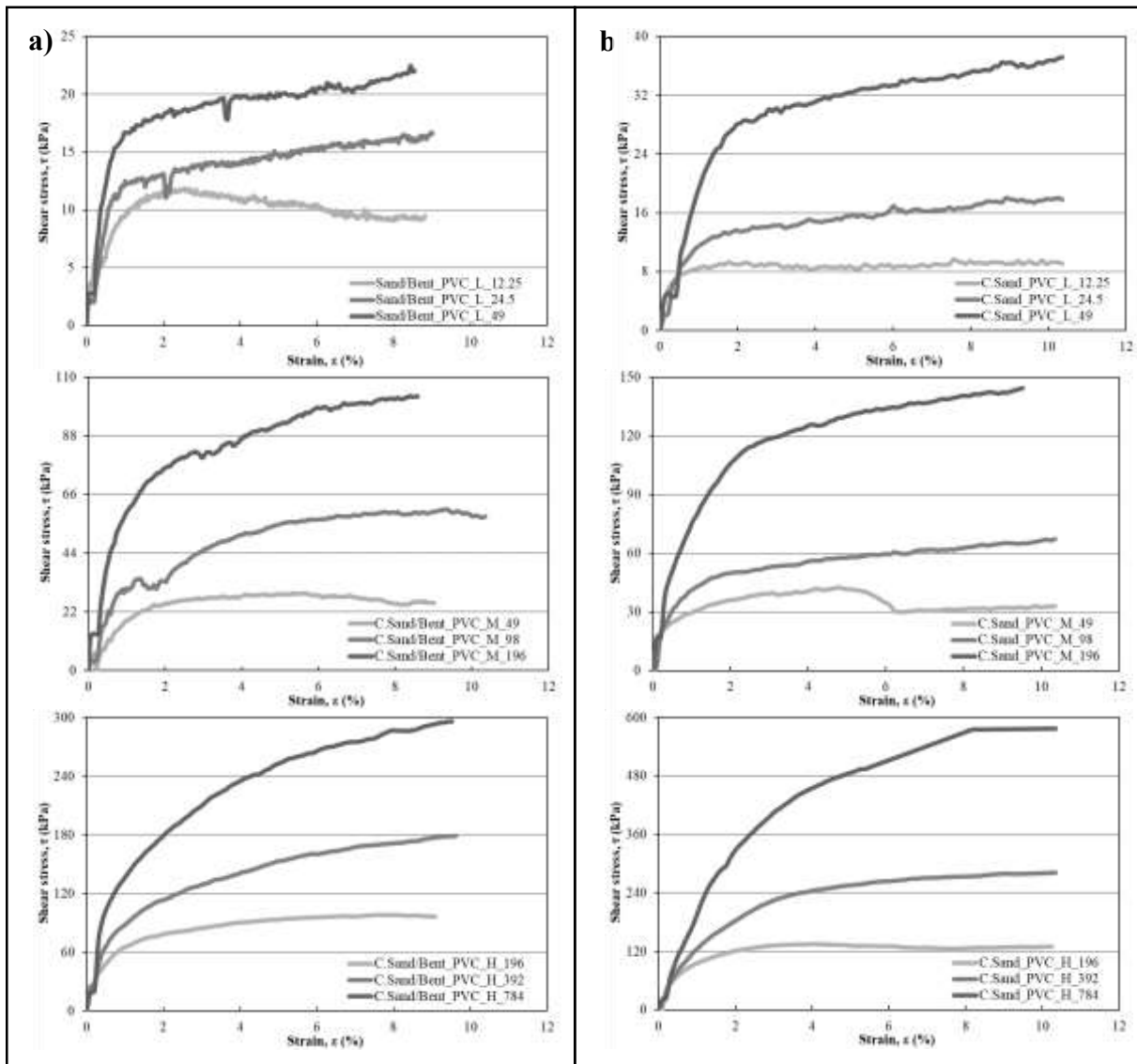
generally, the residual shear stress was more pronounced at the initial loading of each normal stress class.

When soil shear strength and interfacial shear strength were compared, the shear strengths of soil – soil and soil – geomembrane interface were obtained close to each other for crushed sand. The ratio of the shear strength of crushed sand to the shear strength of crushed sand – geomembrane interface was obtained between 0.96 and 1.06. The ratio of the shear strength of sand/bentonite mixture to the shear strength of sand/bentonite mixture – geomembrane interface was obtained between 1.13 and 2.28.



**Figure 5.** The shear stress – axial strain curves of soil – soil interface





**Figure 6.** The shear stress – axial strain curves of soil – geomembrane interface

The cohesion/adhesion and internal/interface friction angles values obtained from Mohr-Coulomb envelopes for all normal stress classes have been listed in Table 2. For each soil type, cohesion values were higher than the adhesion values. While the ratio of the cohesion to the adhesion was obtained between 1.61 and 4.17 for sand/bentonite mixture, the same ratio was obtained between 4.32 and 77.67 for crushed sand. Generally, while the internal friction angle values were higher than the interface friction angle values for sand/bentonite mixture, interface friction angle values were higher than the internal friction angle values for crushed sand. The ratio of the internal friction angle to the interface friction angle was obtained between 1.00 and 1.08 for sand/bentonite mixture, the same ratio was obtained between 0.86 and 0.98 crushed sand.

**Table 2.** The cohesion/adhesion and internal/interface friction angles values

Sample	Cohesion (c) / Adhesion ( $\alpha$ )			Internal ( $\phi$ ) / Interface ( $\delta$ ) friction angle		
	Low	Medium	High	Low	Medium	High
Sand/Bentonite	37.4	30.4	64.2	15.7	28.3	19.2
Sand/Bentonite_PVC	9.0	7.7	39.9	15.7	26.3	18.3
Crushed Sand	7.0	17.3	64.0	32.4	34.7	31.8
Crushed Sand_PVC	0.1	4.0	12.1	37.0	35.3	36.8

When all the experimental results obtained have been examined, in general, it was determined that the adhesion value for both soil types was lower than the cohesion value. The interface friction angle was obtained higher than the internal friction angle for coarser-grained soil (crushed sand). But the internal friction angle was obtained higher than the interface friction angle on finer grained soil (sand/bentonite mixture). In this case, it is possible to generalize that the interface angles of coarser-grained soils are higher than their internal angles. This situation can be explained by embedding and plowing the particles on the geomembrane surface. Since the particles of crushed sand are more angular than the sand/bentonite mixture, the particles are embedded and scoured on the geomembrane surface, resulting in an increase in friction angles (Effendi, 2011; Stark and Santoyo, 2017). It was also determined that the interface shear strength was lower than the internal shear strength for all samples. This decrease was more in the low normal stress class, while it was less in the high normal stress class. The decrease in the reduction in shear strength with the increase of normal stress is due to the dilation of the sand. At low normal stress, the sand dilates easily, but at high normal stress, limited expansion occurs, leading to a decrease in the reduction in shear stress with an increase in normal stress (Koutsourais et al., 1991; Punetha et al., 2017). Also, at high normal stresses soil particles embed themselves in the geomembrane surface and "plow" it during shear whereas at low normal stresses soil particles "slide and scratch" the geomembrane surface during shear. Plowing the geomembrane surface at high normal stresses has been observed by other researchers (Dove and Frost, 1999; DeJong and Westgate, 2005; Fleming et al., 2006).

## CONCLUSIONS

In this study, the basic engineering properties, internal and interface shear strength behavior of crushed sand, and sand/bentonite mixture were investigated. The PVC geomembrane was used to investigate the interface shear strength behavior. As the thickness of the geomembrane, 1.5 mm, which is mostly used in applications, was chosen. First, basic engineering properties, such as consistency limits, grain size distribution, specific gravity, standard Proctor, and pH tests were conducted. Then, large-scale direct shear tests were conducted under three different normal stress classes. The test results showed that;

- Internal shear strength was higher than the interface shear strength for both crushed sand and sand/bentonite mixture.
- The reduction in the shear strength decreased as the normal stress increased.

- The reduction in the shear strength was more for crushed sand.
- Cohesion was higher than the adhesion for both the crushed sand and sand/bentonite mixture.
- The reduction in the cohesion (adhesion) decreased as the normal stress increased.
- The reduction in the cohesion (adhesion) was more for the sand/bentonite mixture.
- The internal friction angle was higher than the interface friction angle for crushed sand.
- The internal friction angle was lower than the interface friction angle for the sand/bentonite mixture.
- There was no clear finding of the relation between the normal stress class and the internal (interface) friction angle.

#### **ACKNOWLEDGEMENT**

We would like to thank BTM, a company producing in the field of PVC geomembrane, for their assistance in obtaining the geomembranes used in the experiments.

#### **REFERENCES**

- ASTM (2007) D 422 – 63: Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils (Withdrawn 2016). ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2009) D 6913 – 14: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2010) D4318-10e1: Standard test methods for liquid limit, plastic limit, and plasticity index of soils, ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2011) D 2487 – 11: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System). ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2011) D 3080/3080M – 11: Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2012) D 698 – 12: Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12 400 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (600 kN-m/m<sup>3</sup>))<sup>1</sup>. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- ASTM (2014) D 854 – 14: Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.

- ASTM (2020) D 5321/5321M – 20: Standard Test Method for Determining the Shear Strength of Soil – Geosynthetic and Geosynthetic – Geosynthetic Interfaces by Direct Shear. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
- DeJong JT, Westgate ZJ (2005). Role of over consolidation on sand geomembrane interface response and material damage evolution. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 23(6), pp. 486 – 512.
- Dove JE, Frost JD (1999). Peak friction behavior of smooth geomembrane particle interfaces. *ASCE Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, Vol. 125(7), pp. 544 – 555.
- Effendi R (2011). Interface Friction of Smooth Geomembranes and Ottawa Sand. *Info Teknik*, Vol. 12(1), pp. 61 – 72.
- Fleming IR, Sharma JS, Jogi MB (2006). Shear strength of geomembrane–soil interface under unsaturated conditions. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 24, pp. 274 – 284.
- Frost JD, Kim D, Lee S (2012). Microscale Geomembrane-Granular Material Interactions. *KSCE Journal of Civil Engineering*, Vol. 16(1), pp. 79 – 92.
- Hillman RP, Stark TD (2015). Shear strength characteristics of PVC geomembrane-geosynthetic interfaces. *Geosynthetics International*, Vol. 8(2), pp. 135 – 162.
- Kocasoy G (1994) *Atıksu arıtma çamuru ve katı atık ve kompost örneklerinin analiz yöntemleri*. ISBN-13: 978-975-518-083-0, ISBN: 975-518-083-4, 1994.
- Koutsourais MM, Sprague CJ, Pucetas RC (1991). Interfacial Friction Study of Cap and Liner Components for Landfill Design. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 10(5), pp. 531 – 548.
- Ling HL, Pamuk A, Dechasakulsom M, Mohri Y, Burke C (2001). Interactions between PVC geomembranes and compacted clays. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, Vol. 127(11), pp. 950 – 954.
- Punetha P, Mohanty P, Samantha M (2017). Microstructural investigation on the mechanical behavior of soil geosynthetic interface in the direct shear test. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 45, pp. 197 – 210.
- Stark TD, Santoyo RF (2017). Soil/Geosynthetic Interface Strengths from Torsional Ring Shear Tests. *Geotechnical Frontiers*, Vol. 280, pp. 260 – 268.
- Vaid YP, Rinne N (1995). Geomembrane coefficients of interface friction. *Geosynthetics International*, Vol. 2(1), pp. 309 – 325.
- Vangla P, Gali ML (2016). Shear behavior of sand-smooth geomembrane interfaces through micro-topographical analysis. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 44, pp. 592 – 603.
- Wasti Y, Özdüzgün B (2001). Geomembrane-geotextile interface shear properties as determined by inclined board and direct shear box tests. *Geotextiles and Geomembranes*, Vol. 19(1), pp. 45 – 57.
- Zabielska-Adamska K (2019). Water Content–Density Criteria for Determining Geomembrane–Fly Ash Interface Shear Strength. *MATEC Web of Conferences*, Vol. 262, Krynica, POLAND.



### FUTBOL VE HENTBOL OYUNCULARINDA TEKRARLI SPRINT YETENEĞİ PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI COMPARISON OF REPETITIVE SPRINT SKILL PERFORMANCE OF FOOTBALL AND HANDBALL PLAYERS

**Res. Assist. Dr Yasemin ARI**

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ/Türkiye*

*Orcid: 0000-0002-1241-1347*

**Lect. Asım TUNÇEL**

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ/Türkiye*

*Orcid: 0000-0003-1182-4497*

#### ÖZET

Futbol ve hentbol oyununda süre ve alan olarak birbirine benzer olmasa da tekrarlayan sprintler oldukça fazladır. Oyunun son dakikalarında da aynı sprint becerisinin sergilenmesi başarı için önemlidir. Bu araştırmanın amacı, genç futbol ve hentbol oyuncularının tekrarlı sprint performanslarını karşılaştırmaktır. Çalışmaya düzenli antrenman yapan 16 erkek futbol (yaş:  $13.43 \pm .51$  yıl) ve 13 erkek hentbol oyuncu ( $13.61 \pm .96$  yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan oyuncuların tekrarlı sprint performansını belirlemek için Bangsbo (1994)'un yön değiştirmeler içeren tekrarlı sprint testi ( $7 \times 34.2$  m) kullanılmıştır. Oyuncuların test süresince her sprint tekrarı kaydedilmiş ve kaydedilen verilerden her oyuncu için en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve yorgunluk indeksleri belirlenmiştir. Verilerin normal dağılım analizi için 'Shapiro-Wilk' testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veriler Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  kabul edilmiştir. Araştırmaya katılan oyuncuların en iyi sprint zamanı, ortalama sprint zamanı ve yorgunluk zamanı değerleri karşılaştırıldığında futbol oyuncularının lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p = .001$ ;  $p = .000$ ;  $p = .011$ ). Sonuç olarak, tekrarlı sprint yeteneğine göre futbol oyuncuların hentbol oyuncularından daha iyi performans sonuçlarına sahip olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Tekrarlı sprint, futbol, hentbol

#### ABSTRACT

Although the duration and area are not similar in football and handball games, repetitive sprints are quite high. It is important for success to exhibit the same sprint skill in the last minutes of the game. The purpose of this research was to compare the repetitive sprint performances of youth soccer and handball players. Sixteen male football players (age:  $13.43 \pm .51$  years) and 13 male handball players ( $13.61 \pm .96$  years) who trained regularly participated in the study voluntarily. In order to determine the repetitive sprint performance of the players participating in the study, the repeated sprint test ( $7 \times 34.2$  m) of Bangsbo (1994) was used. Each sprint repetition of the players was recorded during the test and from the recorded data, the best sprint time, total sprint time and fatigue indexes were determined for each player. "Shapiro-Wilk" test was used for normal distribution analysis. The data that did not show a normal distribution were analyzed with the Mann Whitney U test.  $P < 0.05$  was accepted as the level of significance. When the best sprint time, average sprint time and fatigue time values of the players participating in the study were compared, a significant difference was found in favor of football players ( $p = .001$ ;  $p = .000$ ;  $p = .011$ ). As a result, it has been observed that football players have better performance results than handball players according to their repetitive sprint ability.

**Keywords:** Repetitive sprint, football, handball

## GİRİŞ

Takım sporlarında tekrarlayan sprint performansı müsabaka sonucunu belirleyen parametrelerden bir tanesidir (Gharbi ve ark, 2015, Starczewski ve ark, 2020). Hentbol oyununun müsabaka süreleri dikkate alındığında toplam süre içerisinde sprintler % 1-4 oranında gerçekleşmekte ve antrenörler sporculardan her defasında en üst seviyede becerinin sergilenmesini beklemektedir (Girard ve ark., 2011; Iacano ve ark., 2016). Romaratezabala ve ark. (2018) hentbolda her 1 dakikada  $1 \pm 0.4$  yön değiştirmeli koşu yapıldığını belirtmişlerdir. Yine hentbolda oyun sırasında ortalama  $501 \pm 47$  hareket değişikliği ve ortalama  $2.0 \pm 6$  sn. süre ile  $38 \pm 6$  sprint yapılmaktadır (Chelly ve ark., 2011). Hentbola benzer şekilde futbol oyununda da sprint sayıları oldukça fazladır. Oyun içerisinde kat edilen mesafedeki sprintlerin % 97'sini 30 m, % 75'i ise 10m'den kısa mesafelerken tüm bu sprint mesafeleri kat edilen mesafenin %10'undan azdır (Sagelv ve ark., 2019). Üst düzey liglerde oynanan bir müsabakada toplamda 700'ün üzerinde yön değiştirmeli hareket yapıldığı belirtilmektedir (Bloomfield ve ark., 2007).

Özellikle sporcu gelişim planlamalarında spora özgü spesifik antrenmanların uygulanması oyunun motor performans gereksinimlerini karşılayacak gelişimleri içermelidir (Bucheit ve ark., 2010). Futbol ve hentbol oyununun saha ölçüleri her ne kadar farklı olsa da rakip oyuncuya karşı savunma ve hücum durumlarına göre sürekli değişimlerin olduğu ve bu değişimlere göre de sürekli yüksek hızlı maksimum tempo koşuların yapıldığı branşlarda sprint özelliğinin iyi olması gerekmektedir (Bloomfield ve ark., 2007; Romaratezabala ve ark., 2018).

Takım sporları içerisinde futbol saha ölçüleri ile birlikte süre açısından da hentbol branşından farklılaşmaktadır. Ancak antrenman programları antrenörler tarafından dizayn edilirken genellikle tekrarlayan sprintlere yönelik uygulamalar, benzer mesafe ve tekrar sayıları içermektedir. Ancak hentbol oyuncuları ile futbol oyuncularının fiziksel özellikleri arasında farklılıklar literatürde belirtilmektedir (Duyul, 2005; Eler, 2018; Souza ve ark., 2018). Hentbol oyuncularının lehine olan bu farklılık sprint performansında olumsuz sonuçlar ortaya koyabilir. Bir oyuncunun müsabakanın ilk dakikasındaki sprint performansı ile son dakikasındaki sprint performansının aynı olması beklenir ve buradaki ana parametrelerden bir tanesi tekrarlayan sprintlerdeki yorgunluk değerlendirmesidir. Bu doğrultuda genç hentbol ve futbol oyuncularında tekrarlayan sprint performanslarının incelenmesi ve branşa göre gereksinimlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Sonuç olarak bu çalışmanın amacı genç futbol ve hentbol oyuncularının tekrarlı sprint performanslarını karşılaştırmaktır.

## YÖNTEM

Bu çalışmaya haftada 3 gün antrenman yapan 16 futbol ve 13 hentbol erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular performans testlerinden önce 24 saat içinde fiziksel aktivite uygulamamışlardır. Katılımcılara antropometrik ölçümlerinden sonra tekrarlı sprint testi yapılmıştır.

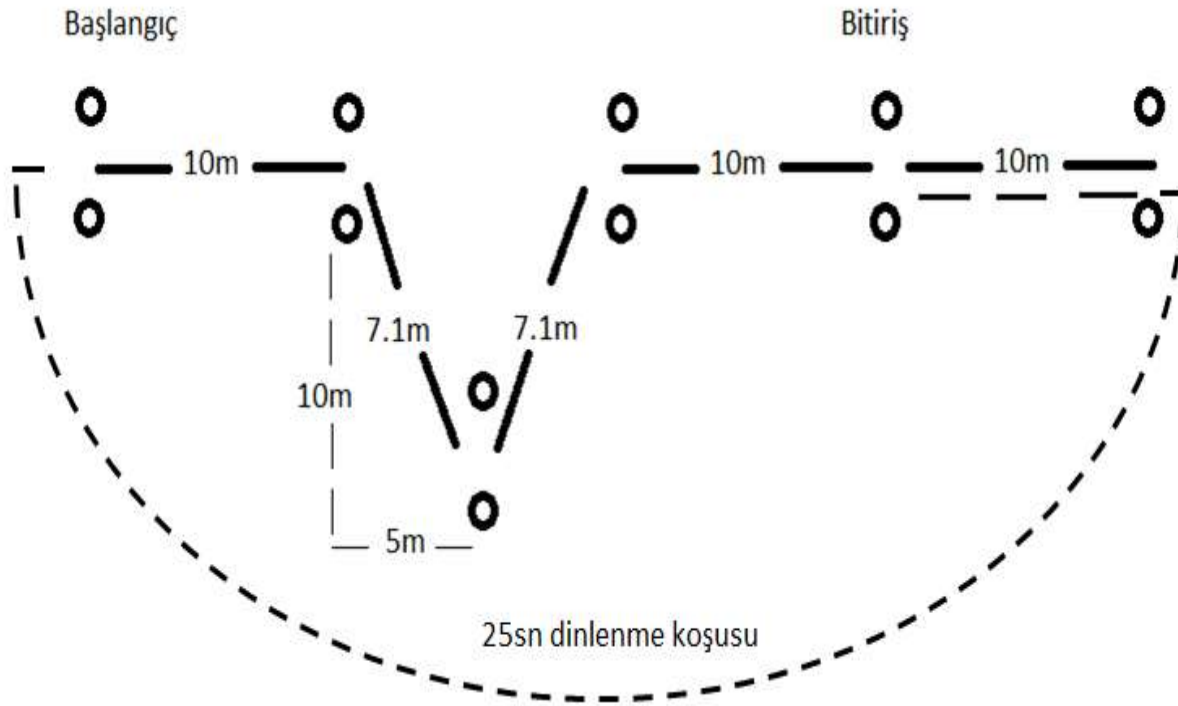
### Verilerin Toplanması

*Antropometrik Ölçümler:* Sporcuların vücut ağırlığı ölçümü hassaslık derecesi  $\pm 0.1$  kg olan elektronik baskülle ve boy uzunluklarının tespiti, digital tartıya sabitlenmiş  $\pm 0.1$  cm hassasiyeti olan

metal boy ölçer kullanılarak yapılmıştır. Sporcuların üzerinde şort, tişört olacak şekilde, ayakkabısız olarak standart tekniklere göre ölçüm yapılmıştır.

*Tekrarlı Sprint Testi:* Araştırmada tekrarlayan sprintlerdeki yorgunluk durumunu belirlemek için her iki branşa da uygun olarak yön değiştirmeli tekrarlı sprintler içeren Bangsbo (1994)'in 7 tekrarlı yön değiştirmeli sprint testi kullanılmıştır (Şekil-1). Test süresince Şekil-1'de belirtilen başlangıç ve bitiş noktalarına fotosel yerleştirilmiş ve oyuncunun her sprinti kaydedilmiştir. Oyuncu ilk sprinti koştuktan sonra tekrardan başlangıç yerine dönmesi için 25 saniye süre verilmiş ve oyuncu başlangıç çizgisine geldiğinde bir diğer sprinte başlamak için 3, 2, 1 şeklinde uyarılarak diğer sprinte başlaması istenmiştir. 7 tekrarı tamamlayan katılımcının testi sonlandırılmış ve tüm koşu süreleri kaydedilmiştir.

**Şekil 1.** 7 Tekrarlı yön değiştirmeli sprint testi (Bangbo,1994)



*İstatistiksel Analiz:* Test sonuçlarından elde edilen veriler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Verilerin normal dağılım analizi Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucundan normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde Mann Whitney U testi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir. Test istatistikleri tablo olarak sunulmuştur.

## BULGULAR

Araştırmaya 16 genç futbolcu ve 13 genç hentbol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Oyuncuların yaş ve fiziksel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo1.** Katılımcıların antropometrik özellikleri

	Futbolcu (n=16)	Hentbolcu (n=13)
Yaş (yıl)	13.43±.51	13.61±.96
Boy (cm)	169.13±.05	170.65±7.76
Kilo (kg)	59.36±8.65	66.86±12.6
VKİ (kg.m <sup>-2</sup> )	20.70±2.57	22.93±4.18

Araştırma süresince hentbol ve futbol oyuncularının 7 tekrarlı yön değiştirmeli sprint performans değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Futbol ve hentbol oyuncularının tekrarlı sprint performans özellikleri

	Futbol (n=16)	Hentbol (n=13)
Tekrarlı Sprint En İyi Zaman (s)	6.69±0.25	7.30±0.56
Tekrarlı Sprint Ortalama Zaman(s)	6.92±0.26	7.81±0.73
Tekrarlı Sprint Yorgunluk İndeksi(%)	3.34±1.96	6.96±4.11

Genç hentbol ve futbol oyuncularının 7 tekrarlı yön değiştirmeli sprint performanslarının istatistiksel analizi Tablo 3’te sunulmuştur. Araştırmaya katılan oyuncuların en iyi sprint zamanı, ortalama sprint zamanı ve yorgunluk zamanı değerleri karşılaştırıldığında futbol oyuncularının lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (sırasıyla: p=.001; p=.000; p=.011).

**Tablo 3.** Futbol ve hentbol oyuncularının 7 tekrarlı yön değiştirmeli sprint testi sonuçlarının analizi

Tekrarlı Sprint Özellikleri	Gruplar	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	p
En İyi Zaman (s)	Futbol	10,19	163,00	.001*
	Hentbol	20,92	272,00	
Ortalama Zaman (s)	Futbol	9,81	157,00	.000*
	Hentbol	21,38	278,00	
Yorgunluk İndeksi (%)	Futbol	11,38	82,00	.011*
	Hentbol	19,46	253,00	

\*p<0.05

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Takım sporlarında oynayan genç oyuncuların tekrarlayan sprint performans parametrelerinin belirlenmesi antrenörlerin antrenman uygulamalarında branşa özgü planlama yapması açısından önemlidir. Takım sporları fiziksel performans olarak birbirine benzer motor özellikler içerse de özellikle eğitim ve gelişim gruplarında hem ergenlik dönemi hem de gelişimin devam etmesi



açısından farklılaşmalar olabilmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmada genç futbol ve hentbol oyuncularının tekrarlı sprint performans çıktılarının karşılaştırılması amaçlanmış ve genç futbol oyuncularının tekrarlı sprint performans parametrelerinin hentbolculara göre daha iyi olduğu bulunmuştur.

Özellikle takım sporlarında iyi bir aerobik dayanıklılık oyuncular için istendik bir durumdur ve tekrarlayan sprintlerdeki performans kalitesi aerobik dayanıklılık özelliğinden etkilenmektedir (Pyne ve ark., 2018; Gharbi ve ark., 2015). Souza ve ark. (2018) takım sporcularının dayanıklılık özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmada VO<sub>2</sub>maks ve ventilasyon kapasitelerinde hentbolcuların futbolculara göre daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu belirtmişler ve elit sporcularda antrenman içerik ve uygulamalarının performans parametrelerinde etkili olduğunu söylemişlerdir. Lockie ve ark. (2019) sprint özelliğinin maksimal ve maksimale yakın sergilenmesinin önemli olduğunu ve özellikle oyuncuların pozisyonlarına göre de değişen tekrarlı sprint performansları sergilediklerini belirtmişlerdir. Hentbolcular ile yapılan farklı bir çalışmada da oynanan mevkiye göre tekrarlı sprint performans çıktılarında anlamlı farklılıklar bulunmuş ve elit hentbolda oynanan mevkiye göre performans özelliklerinin farklılaştığı tespit edilmiştir (Chittibabu, 2014; Starczewski ve ark., 2020). Her iki branş da düşündüğümüzde oyun içerisindeki bölgelere göre oyuncuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin farklı olduğu ve bu farklılığın tekrarlayan sprint performansındaki mevkiye özel gerekliliklerin farklılığı ile açıklayabileceği söylenebilir. Bununla birlikte futbolcuların vücut kitle indekslerindeki farklılığın tekrarlayan sprintlerde hentbolculara göre daha düşük yorgunluk indekslerini açıklayabilir.

Her iki takım sporunun oyun içerisindeki yön değiştirme ve sprint gereksinimleri birbirine benzer özelliktedir. Hentbolda 500'ün, futbolda ise 700'ün üzerinde yön değiştirmeli hareket yapıldığı ve bu hareket ile birlikte oyun içerisindeki sprint sayıları birbirine benzer olduğu bildirilmiştir (Bloomfield ve ark., 2007; Chelly ve ark., 2011; Romaratzabala ve ark. 2018; Sagely ve ark., 2019). Ancak genç yaş kategorilerinde gelişim özellikleri dikkate alınarak oyunun gerekliliklerine göre antrenman uygulamaları planlanması önemlidir. Zira ergenlik süresince motor performanslarda gelişim oldukça hızlıdır (Abade ve ark., 2014). Özdemir ve ark. (2014) farklı yaş gruplarındaki futbol oyuncularının tekrarlayan sprint performanslarında en iyi zaman ve toplam sprint zamanı sonuçlarında anlamlı farklılıklar olduğunu raporlamışlardır. Genç hentbol oyuncularında yaşa göre tekrarlı sprint performans parametrelerinin incelendiği başka bir çalışmada da yaşa göre performans parametrelerinin değiştiği tespit edilmiştir (Starczewski ve ark., 2020). Bu da yaşla birlikte değişen fizyolojik süreçlerin antrenman etkisi ile birlikte performansı arttırdığı sonucuna varılabilir.

Hachana ve ark. (2013) futbol, rugby ve hentbol oyuncularının çeviklik ve yön değiştirmeli koşu performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlemişlerdir. Bu çalışmanın aksine sonuç raporlamalarının sebebi çalışmalarında kullandıkları test protokollerinin tekrarlı sprint içermeyen sadece yön değiştirmeli tekrarlanmayan sprintten oluşması ile açıklanabilir. Loturco ve ark. (2020) elit düzeyde takım sporcularının yön değiştirmeli koşu performanslarını inceledikleri çalışmada futbol oyuncularının hentbol ve diğer takım sporcularına göre daha iyi yön değiştirmeli koşu performansı sergilediklerini belirtmişlerdir. Loturco ve ark. (2020)'nın yaptığı çalışma bu

araştırmayı destekler nitelikte olsa da Hachana ve ark. (2013)'nın çalışmasında olduğu gibi tekrarlayan sprint performansına yönelik bir yorum yapmak güçtür.

Bu araştırmada kullanılan tekrarlı sprint testi şekil-1'de gösterildiği gibi doğrusal koşu sırasında yön değiştirmeler içerirken literatürdeki çoğu tekrarlı sprint çalışması doğrusal koşu sonrası dinlenme içerip tekrardan koşuya başlanan test protokolleridir. Her iki branşın oyun yapısında oldukça fazla yön değiştirmeli hareketler vardır (Bloomfield ve ark., 2007; Chelly ve ark., 2011; Romaratzabala ve ark., 2018; Sagely ve ark., 2019). Bu araştırmanın sonuçlarına göre futbol oyuncularının daha iyi tekrarlayan sprint performansına sahip olduğu söylenirken, literatürün bundan sonra yapılacak çalışmalarla desteklenmesi genç oyuncuların gelişimlerinin branşlara göre planlanması açısından önemli olacaktır.

### **KAYNAKÇA**

- Abade, E. A., Goncalves, B. V., Silva, A. M., Leite, N. M., Castagna, C., & Sampaio, J. E. (2014). Classifying young soccer players by training performances. *Perceptual and Motor Skills, 119*(3), 971-984.
- Bangsbo, J. (1994). *Fitness training in football: a scientific approach*. August Krogh Inst., University of Copenhagen.
- Bloomfield, J., Polman, R., & O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science & Medicine, 6*(1), 63-70.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Quod, M., Quesnel, T., & Ahmaidi, S. (2010). Improving acceleration and repeated sprint ability in well-trained adolescent handball players: speed versus sprint interval training. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 5*(2), 152-164.
- Chelly, M. S., Hermassi, S., Aouadi, R., Khalifa, R., Van den Tillaar, R., Chamari, K., & Shephard, R. J. (2011). Match analysis of elite adolescent team handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 25*(9), 2410-2417.
- Chittibabu, B. (2014). Comparison of repeated sprint ability and fatigue index among male handball players with respect to different playing position. *International Journal of Physical Education Fitness and Sports, 3*(1), 71-75.
- Duyul M. (2005). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Samsun 19 Mayıs Üniversitesi. Samsun.
- Eler, N. (2018). Farklı sporlarda antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 20*(3), 32-46.
- Gharbi, Z., Dardouri, W., Haj-Sassi, R., Chamari, K., & Souissi, N. (2015). Aerobic and anaerobic determinants of repeated sprint ability in team sports athletes. *Biology of sport, 32*(3), 207-212.
- Hachana, Y., Chaabène, H., Nabli, M. A., Attia, A., Moualhi, J., Farhat, N., & Elloumi, M. (2013). Test-retest reliability, criterion-related validity, and minimal detectable change of the Illinois agility test in male team sport athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 27*(10), 2752-2759.
- Iacono, A. D., Ardigò, L. P., Meckel, Y., & Padulo, J. (2016). Effect of small-sided games and repeated shuffle sprint training on physical performance in elite handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 30*(3), 830-840.

- Lockie, R. G., Moreno, M. R., Orjalo, A. J., Stage, A. A., Liu, T. M., Birmingham-Babauta, S. A., ... & Davis, D. L. (2019). Repeated-sprint ability in Division I collegiate male soccer players: Positional differences and relationships with performance tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(5), 1362-1370.
- Loturco, I., Jeffreys, I., Abad, C. C. C., Kobal, R., Zanetti, V., Pereira, L. A., & Nimphius, S. (2020). Change-of-direction, speed and jump performance in soccer players: a comparison across different age-categories. *Journal of Sports Sciences*, 38(11-12), 1279-1285.
- Özdemir, F. M., Yılmaz, A., & Kin İşler, A. (2014). Genç futbolcularda tekrarlı sprint performansının yaşa göre incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(1), 1-10.
- Pyne, D. B., Saunders, P. U., Montgomery, P. G., Hewitt, A. J., & Sheehan, K. (2008). Relationships between repeated sprint testing, speed, and endurance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1633-1637.
- Romaratezabala, E., Nakamura, F., Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Rodríguez-Negro, J., & Yanci, J. (2020). Differences in physical performance according to the competitive level in amateur handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(7), 2048-2054.
- Sagelv, E. H., Selnæs, I., Pedersen, S., Pettersen, S. A., Randers, M. B., & Welde, B. (2019). Effects of linear versus changes of direction repeated sprints on intermittent high intensity running performance in high-level junior football players over an entire season: A randomized trial. *Sports*, 7(8), 189-193.
- Souza, F. D. B., Ferreira, R. C. A., Fernandes, W. S., Ribeiro, W., & Lazo-Osorio, R. A. (2018). Comparison of aerobic power and capacity between athletes from different sports. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 24(6), 432-435.
- Starzewski, M., Borkowski, L., & Zmijewski, P. (2020). Repeated sprint ability demands in U16 to U19 highly trained handball players concerning playing position. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 1-9.



# EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

December 6-9, 2020 / Baku Euroasian University, Azerbaijan

Book of Full Texts / Volume-3



## THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC PROCESS ON TEXTILE AND FASHION SECTOR

**Assist. Prof. Dr. Özlem KAYA**

*Hitit University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Textile and Fashion Design, ORCID:0000-0002-8572-6577*

### ABSTRACT

The global Covid-19 pandemic has completely changed our daily lives with social and economic shutdowns that have greatly affected the global economy.

The crisis shocked markets around the world and will likely have a growing and potentially long-term impact on the world economy. In Asia, textile and apparel manufacturers in many countries were forced to halt production or reduce capacity due to major disruptions in end-to-end global supply chains and the resulting health crisis, which has caused national restrictions on people and economic activity. What makes this current situation particularly challenging and extraordinary is that both the supply and demand side of operations are affected.

The economic and psychological crisis brought about by the coronavirus, which affects the world, has changed all our habits and perspective. This change is undoubtedly reflected in the textile and fashion sector. In the crisis environment created by the epidemic, there was a naturally rapid decrease in luxury consumption, which is not necessary by its nature.

The economic and social effects of the coronavirus epidemic, which have not been experienced before, have been reflected in the textile and fashion world as well as in many sectors. World-famous fashion giants making their collections at virtual fairs and changing consumer habits with the pandemic have signaled that the perception of production and design in the fashion sector will change.

As in many areas, the effect of the pandemic process on fashion has had its effects on different areas of fashion, from masks that have become a visual feast rather than a protection function, to increased sales of home clothes instead of outerwear, to an explosion of sales of red nail polish instead of red lipstick. In this study, evaluations were made on how the textile and fashion sector was affected, especially during the pandemic process.

**Keywords:** Fashion sector, Textile sector, Pandemic, Consumer preferences

## **INTRODUCTION**

Fashion is one of the first ways in which people come to it after intense processes of despair and resort to its revival.

A mirror of the era in which fashion emerged is that it is possible to understand the dynamics of the era in which it was used by looking at clothing, accessories, hairstyles or cosmetics. For this reason, fashion is also understood as a nonverbal language, a means of expression. Each individual tries to explain himself with his fashion product preferences and to reach the appearance he wants to exhibit.

In this nonverbal communication, variables of the moment of communication come into play along with individual tastes. The past shows us that fashion; After the processes of intense despair, people come to them, it is the first way they resort to revitalization. When people want to feel good, they first resort to clothes, makeup, or hair style changes. For this reason, it has been recorded that the aid packages sent to the concentration camps in World War II contained purple lipsticks and women wore blankets and purple lipsticks on their lips while they could not find any clothes to wear. It is possible to say that the same situation occurred during the pandemic process.

Everyone wants to feel good, to show that life goes on. Being behind masks or between four walls does not change this situation. For this reason, we renovate our homes, decorate the masks we have to wear, we want to be stylish, even if we are in household clothes. Because we all try to motivate ourselves to the extent that the current conditions allow.

The pandemic has had a profound effect on fashion and the art of dressing. At this point, it is even possible to say that masks and gloves have entered the wardrobes, their dressing styles have changed, and even wardrobes have changed (Kumar, 2020) In addition to these, the biggest impact was experienced on the textile and fashion sector.

The world of work is facing a global health crisis unlike any other in the 100-year history of the International Labor Organization (ILO). This is a crisis that spreads people's suffering, harms the global economy and disrupts people's lives. As efforts to alleviate the public health emergency intensified, the novel Coronavirus disease (Covid-19) has had a tremendous impact on all social and economic sectors, including the textile, clothing, leather and footwear industries. Quarantine measures, retail store closures, illnesses and salary reductions suppressed consumer demand. At the same time, this highly globalised sector is struggling with severe supply-side disruption; when workers are told to stay at home, supply chains have come to a standstill and factories have closed. In addition to the health risks posed by the virus, the economic impact on industries has affected the jobs and livelihoods of both employers and workers. Worldwide factory and retail closures threatened

the viability of businesses and caused workers to be suspended or lost their jobs entirely. Small and medium-sized enterprises (SME), a vital source of employment and growth in the sector, are likely to suffer the greatest impact of this global crisis (ILO<sub>1</sub>, 2020: 1). Especially, the business structure of the Turkish textile and garment industry consists of small and medium-sized enterprises. In this respect, the impact is quite large.

The garment industry has been disproportionately affected by the epidemic (ILO<sub>4</sub>, 2020). Deadlock and uncertainty have led to a 60 to 70 percent decrease in clothing sales from April to May, for example.

Garment manufacturers in Asia, the largest global manufacturing center of the industry, were seriously affected by the Covid-19 outbreak. Many have been forced to shut down operations temporarily or permanently, which represents millions of garment workers, many of whom are women, unemployed, on leave or facing reduced hours and income.

For Asia's garment manufacturers, supply-side challenges eased in the second quarter of 2020. Due to the fact that many factories in the region are heavily dependent on raw materials produced in China, the suspension of production in Chinese textile factories in January 2020 initially disrupted supply lines, creating a shortage of raw materials in garment-producing countries.

However, garment manufacturers in the region still face serious demand-side challenges. Buyers' financial hardship has caused orders to be canceled and suspended for many garment manufacturers in Asia (BGMEA, 2020). Citing the Covid-19 outbreak, some buyers have resorted to force majeure clauses in their contracts and have delayed or cancelled payments and orders, especially in the early stages.

Garment workers were also heavily affected by the epidemic. Millions of garment workers, the majority of whom are women, have been forced to reduce their working hours or have been laid off.

Despite the sector's long history, the epidemic has been severely exposed to the fragility and structural inequalities of the garment supply chain, which has prompted those in the industry to once again question its future viability. Debates have already emerged about how production dynamics and practices should transform to survive in the post-epidemic period (ILO<sub>2</sub>, 2020; Uddin, 2020).

## **A LOOK AT THE FASHION AND TEXTILE SECTOR IN THE SHADE OF THE PANDEMIC**

The global Covid-19 epidemic has completely changed our daily lives with social and economic shutdowns that have greatly affected the global economy. The Covid-19 outbreak presented unprecedented challenges, especially for the fashion and textile industry.

Even if Covid-19 does not create a trend that will go down in history in fashion today, it has shown its effect in collections or presentations. It is possible to see that products such as masks, aprons, overalls and gloves have already become personalized, and people prefer products with a more design touch or different products instead of standard products.

The McKinsey State of Fashion report also supports the effects of the pandemic on the fashion industry with data. According to the report, there was a 40% decrease in ready-to-wear, fashion and luxury consumption from the beginning of January to the end of March. According to the analysis, the annual income of the industry is projected to decrease by 27 to 30%. Consumers' expenditures are also analyzed in the same report. According to the report, 60% of consumers in European countries and 68% in the United States have reduced their spending (McKinsey, 2020).

Considering the Turkish textile and fashion sector, it was seen that the export data made with the increase of products such as masks, medical overalls / clothes in the quarter of 2020 increased rapidly. The demand for masks and protective medical clothing has also increased the export of technical textile fabric. Textile and raw materials exports decreased by 3.9% in March, while technical textiles increased by 4.3%. This increase has increased to 14% in fabrics that contain features such as cleaning cloths, car seats, masks and protective clothing, and especially nonwoven, that is, non-woven fabric with fiber instead of yarn. Turkey, which has a high production capacity in technical textile fabric, uses only 10% of the capacity, while the remaining 90% is able to export.

However, especially in textiles, ready-made clothing and home textiles, the month of March had a great shock. The worsening of the balance sheet in Italy, Spain, France and England almost completely closed the European markets in early March due to the epidemic. Hundreds of millions of dollars of orders, whose production has been completed, remained in our warehouses. Likewise, billions of dollars of orders were canceled. Some of the textile workshops have reduced their production, some have started to produce masks. Although the problems experienced in the supply chain, especially in logistics and raw material supply, were solved very quickly, the lack of demand seriously affected the sector. Especially in Europe, which has a share of 50% of Turkey's total exports, the spread of the virus has led to a big drop in demand from here. This decline was reflected in both manufacturing industry and exports. Capacity utilization rate in the clothing manufacturing industry,

which previously worked at an average of 83%, declined to 47.1% in April. Turkey's overall exports declined in January-April of the year 2020 decreased by 13.6% compared to the previous year to 59.9 billion dollars from 51.7 billion dollars.

We see the Covid-19 effect seriously in May. While total exports fell 40%, the total of the textile industry fell by 50%. Despite the gradual removal of quarantine restrictions abroad, the unchanged consumer behavior has been effective in the decline of exports (TMO, 2020).

With the entered of the pandemic in our lives, consumers have begun to pay attention to many things. At the beginning of these, measures such as washing clothes at high temperatures, worrying about whether the purchased clothes are clean enough have come. Based on this idea, textile companies started to produce products that do not contain viruses and destroy them in seconds by using special coating technology. The famous Italian company Albini Group, which produces fabrics for the most ambitious companies in the fashion world such as Saint Laurent, Prada, Alexander McQueen, Balenciaga, Bottega Veneta, Gucci and Armani, has announced that they have started to use and produce smart fabric technology 'Viroformula fabrics', which destroys dozens of types of viruses. Special antiviral coating is applied in this technology, which provides waterproofing to fabrics. Thanks to the special coating in the silver-based system, the cell wall that keeps the virus alive is completely destroyed and its effect lasts up to 30 washes.

With the moving of the business environment to homes, the preference of home clothes resembling formal clothes, the explosion of online shopping at the point where physical shopping stops, and an increase in the sales of active wear products and sports equipment for doing sports at home are the effects of the process.

We can briefly summarize the impact of Covid-19 under four headings. These:

#### *Sales*

The short-term impact of the Covid-19 crisis has been reflected in a sharp decline in product sales, as more and more stores are forced to close due to government restrictions and consumers are instructed to stay home. In the European Union, the textile and garment sector is forecast to face potentially severe declines in sales for 2020. Major brands had to close their stores, a few countries, and later worldwide, with significant declines in sales. For example, Adidas sales in China fell 80% (January and February), Ralph Lauren's global sales were estimated to fall by \$ 70 million, Inditex closed more than 50% of its stores. Global stock markets reacted harshly to the crisis in the face of a potential global recession, with declines in the shares of several major brands, including Adidas, Gap, H&M and Inditex.



### *Production*

At the height of the epidemic in China, the shortage of raw materials and inputs was a primary concern for garment and textile manufacturers, causing a disruption in production across the world, and especially in the textile, clothing-producing countries in Southeast Asia.

As the epicenter of the pandemic moved first to Europe, then to the United States and the rest of the world, and the economic impact increased, factories in many countries were forced to close. In Mexico, for example, maquila industries, which include textile production, have halted production for at least a month following a federal order to shut down all non-essential economic activities.

In China, as garment factories slowly resume operations, companies face challenges in boosting production, such as higher costs and ongoing raw material shortages.

The Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association reported a number of order cancellations even for garments that were already in production or completed, causing most affected factories to cease operations (Anner, 2020). According to the Union, this means a loss of income and is approximately US \$ 3 billion and affects approximately 2.17 million employees. (Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association) These effects are felt throughout the supply chain. Cotton prices have reached their lowest levels since the 2008 financial crisis (Friedman, 2020).

### *Trade*

As the input supply from China is improving, the decline in demand from major economies is emerging as the most important limiting factor for trade. In Central America, Nicaragua predicted a full-year decline in exports and Guatemala said its shipments would face delays. The medium-term impact of the pandemic will continue to be seen as key importing countries in key markets around the world emerge from the worst of the crisis. However, in the long run, the pandemic affects the composition and trade of global textile, garment, leather and footwear supply chains and can accelerate the re-or near-limitation of production.

### *Employment and Working Conditions*

Falling production and sales have had a significant chain effect on workers, both in terms of employment and working conditions. Looking at the situation of the countries, many factories in Cambodia have suspended or reduced production and at least 5,000 workers lost their jobs. In Myanmar, the lack of raw materials from China has led to the closure of many factories and the loss of 10,000 jobs. An estimated 440,000 to 880,000 workers experienced reductions in working hours or unemployment in Vietnam. In the worst-case scenario, this figure can go up to 1.3 million (Anonymous, 2020).

In Bangladesh, 2.17 million workers faced unemployment as orders were cancelled and production fell rapidly. Under these conditions, it is estimated that less than 20 percent of firms can continue to pay staff salaries for more than 30 days, and more than a million workers have been laid off (ILO<sub>1</sub>, 2020).

Unpaid wages and closing factories are particularly difficult for workers in countries where social protection systems are very weak.

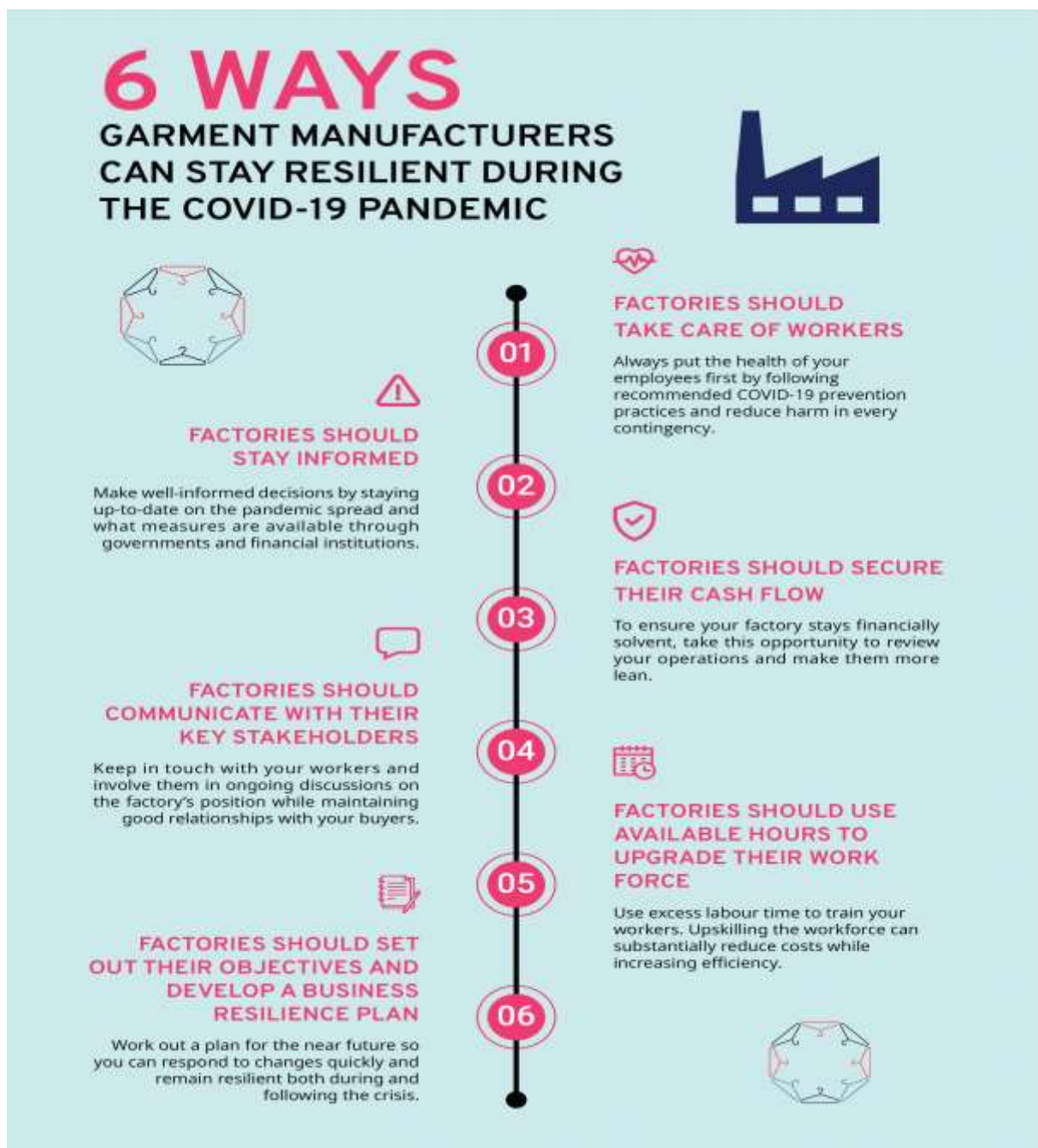
In Turkey, the Covid-19 outbreak, which peaked in April, has created optimism that a decrease in the number of cases and deaths has been observed since the first week of May. The first signs that the epidemic started to be taken under control were also felt in the ready-made clothing and textile industry. The general opinion is that in the next process, with the recovery of Western markets, consumer preferences and priorities will change, environmental and social sensitivity will increase and digital sales channels will be at the forefront. In this direction, it is expected that only the cheap cost principle in Asian countries will turn towards sustainable and quality products, and technical and functional textiles will gain importance. Here, medical textiles come to the fore considering factors such as health tourism on the agenda.

In summary, the textile and garment sector is still the largest, most important and profitable sector in Turkey. If it acts according to the demands and needs that change the shell, it will be possible to turn the crisis into an opportunity.

As Lu (2020) stated, the lack of workers - caused by travel restrictions, cost increases and lack of raw materials - prevented manufacturers from restarting operations completely, and the reasons and processes have affected and continue to affect both supply and demand during the pandemic process.

In particular, the ILO has presented 6 ways specified in Table 1 as a result of regional analyses conducted to ensure that the sector remains durable.

**Table 1.** 6 Ways Garment Manufacturers Can Stay Resilient During the Covid-19 Pandemic



Source: ILOs, 2020 ilo.org/covid19

## CONCLUSION

A period has begun when we reinterpret our existing habits, preferences and lives and can call them the new normal.

Fashion also has points that overlap or diverge as a result of a reflection of technology, economy, political and climate conditions in the current era, or a comparison of the historical situation with today's conditions related to the issues in which fashion is affected.

A war, an art movement, technological development, or an epidemic, as in the time we are in, can deeply affect fashion and be perceived as new. In particular, new developments that have repercussions on a mass scale directly affect fashion as well as every field. This effect manifests itself in production systems, production types, forms, colors or materials. Everything that directly or indirectly affects a person continues to find its place in fashion. In the Spanish flu epidemic that occurred in 1918 and killed millions of people worldwide, the use of masks has become widespread, just like today. In addition to being a protection tool, masks have started to be used as an accessory that complements clothes. Nowadays, where visibility is even more important, it is not enough for users to fulfill only the protection function of masks. In addition, aesthetic concerns also come into play. We can say that it is this concern that put the mask of the Slovakian President Zuzana Caputova with his suit at the handover ceremony.

The Covid-19 outbreak has had a significant impact on the textile, garment industry. Workers and factories have been severely affected, and in the long term, it has been observed that the coronavirus has changed production models and accelerated the existing and new industry.

The pandemic is likely to accelerate the uptake and adoption of technology in the industry, especially digital and analytical tools, thus enabling faster and more efficient production among already more professional manufacturers. Following the initial deterioration in social and environmental standards due to business-level financial constraints, some experts anticipate a new and stronger phase of industry collaboration to improve longer-term industry sustainability.

Designers, on the other hand, say that digital marketing platforms stand out because of the pandemic, the perception of luxury will change, environmentally sensitive production will increase, sustainability will become important and 'fast fashion' will be replaced by the phenomenon of 'slow fashion'.

The pandemic process is almost certain that the crisis will intensify the polarizing nature of the industry. The closure of physical retail and the collapse of both consumer and investor confidence will accelerate the decline of struggling businesses and revive stronger empires, irreversibly transforming the textile and fashion trade.

## **REFERENCES**

Anner, M. (2020). Abandoned? The impact of Covid-19 on Workers and Businesses at The Bottom of Global Garment Supply Chains, Penn State Center for Global Workers' Rights.

Anonymous. (2020). How the Coronavirus Affects Garment Workers in Supply Chains, Retrieved November 15, 2020, from:

<https://cleanclothes.org/news/2020/live-blog-on-how-the-coronavirus-influences-workers-in-supply-chains>

BGMEA. (2020). Impact of Covid-19, Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association, Retrieved November 16, 2020, from: <https://www.bgmea.com.bd>

Friedman, A. (2020). Cotton Prices Wilt Below 50 Cents A Pound as Demand, in Sourcing Journal (25 March 2020).

ILO<sub>1</sub> (2020). ILO Sectoral Brief, ILO, April 8.

ILO<sub>2</sub> (2020). What Next For Asian Garment Production After Covid-19?, ILO, Thailand.

ILO<sub>3</sub> (2020). Recommendations for Garment Manufacturers on How to Address the Covid-19 Pandemic, ILO: April 15. [ilo.org/covid19](http://ilo.org/covid19)

ILO<sub>4</sub> (2020). ILO Monitor: Covid-19 and The World of Work, First Edition. 18 March 2020 (Geneva). Available at: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms\\_738753.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_738753.pdf)

Kumar, R. (2020). Effectiveness of Fashion Industry in Post Pandemic World, Journal of Textile Science & Fashion Technology, Vol. 6, Issue 4, pp. 1-6.

Lu, S. (2020). China Garment Factories Slowly Resume Production, 27 February 2020. Just-Style. [https://www.just-style.com/news/china-garment-factories-slowly-resume-production\\_id138196.aspx](https://www.just-style.com/news/china-garment-factories-slowly-resume-production_id138196.aspx)

McKinsey Company. (2020). The State of Fashion 2020 Coronavirus Update, McKinsey Company Group.

TMO. (2020). Tekstil Sektörüne Kısa Bir Bakış, Retrieved November 5, 2020, from <http://www.tmo.org.tr/images/bultenler/tekstil-muhendisinin-sesi-haziran-2020.pdf>

Uddin, M. (2020). Why Fashion Needs a Three-Pronged Merchandising Plan of Attack Through Covid-19, Retrieved May 25, 2020, from <https://sourcingjournal.com/topics/thought-leadership/coronavirus-pandemic-apparel-supply-chain-fashion-manufacturing-factories-suppliers-205225/>

[https://www.mckinsey.com/~/\\_/media/mckinsey/industries](https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/industries)



### KANSERLERİN ERKEN VE GEÇ EVRE SINIFLANDIRMASINDA KULLANILAN MAKİNE ÖĞRENME YÖNTEMLERİ ÜZERİNDE İNCELEME REVIEW ON MACHINE LEARNING METHODS USED IN EARLY- AND LATE-STAGE CLASSIFICATION OF CANCERS

**Alina AMANZHLOVA**

*Gazi Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı*

*ORCID ID: 0000-0003-0370-7645*

**Prof. Dr. Aysun COŞKUN**

*Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

*ORCID ID: 0000-0002-8541-9497*

#### ÖZET

Hastalığın şiddeti genellikle tümör evresi tarafından ölçülür. Bu nedenle, hastalık evresinin ilerlemesinde önemli bir rol oynayan yolların belirlenmesi büyük ilgi çekmektedir. Farklı kanserlerin altta yatan mekanizmalarında benzerlikler olduğu göz önüne alındığında, genomik verilerdeki önemli korelasyona ek olarak, genomik verilerin bu yönlerini dikkate alabilen makine öğrenme yöntemlerine ihtiyaç vardır. Ayrıca, moleküler yollardan oluşan bir koleksiyonla birlikte birden çok kanser grubunu incelemek için makine öğrenimini kullanmak, bilgi elde etmek için bir fırsat yaratmaktadır.

Makine öğrenimi (ML), veri madenciliği ve tahmine dayalı analitikteki birçok sorunu çözmek için güçlü bir tekniktir. Yüksek verimli teknoloji sürekli artan biyolojik veriler ürettiğinden, makine öğreniminin biyoinformatik alanında önemli potansiyele sahip olacağına inanılmaktadır. Bu makalede, kanserlerin erken ve geç evre sınıflandırmasında kullanılan makine öğrenimi algoritmalarını ve koşullarını ayrıntılı olarak özetlenmiştir ve şu anda farklı bakış açıları ve veri analizi zorluklarından örnekler listesi sunulmuştur.

**Anahtar kelime:** Erken ve geç evre kanser, Makine öğrenme, SVM, RF, MKL;

#### ABSTRACT

The severity of the disease is usually measured by the tumor stage. Therefore, it is of great interest to identify pathways that play an important role in the progression of the disease stage. Given that there are similarities in the underlying mechanisms of different cancers, in addition to the significant correlation in genomic data, there is a need for machine learning methods that can take these aspects of genomic data into account. Also, using machine learning to study multiple cancer groups together with a collection of molecular pathways creates an opportunity to gain knowledge.

Machine learning (ML) is a powerful technique for solving many of the problems in data mining and predictive analytics. They believe that machine learning will have significant potential in the field of bioinformatics, as high-throughput technology produces ever-increasing biological data. In this article, we have detailed the machine learning algorithms and conditions used in the early and late

stage classification of cancers and presented a list of examples from the different perspectives and data analysis challenges currently.

**Keyword:** Early and late stage cancer, Machine learning, SVM, RF, MKL;

## GİRİŞ

Günümüzde kanser, ölümlerin en önde gelen nedenlerinden biri haline geldi. Kanserin erken evrelerde teşhisi, kanser tedavi prosedürüne yardımcı olabilir. Bu bağlamda, kanser evresini tahmin etme problemini incelemek için birçok araştırma yapılmıştır. Kanser hastalarının tümör biyopsilerinden elde edilen genomik karakterizasyon, kanser hastalıklarının teşhisi, tedavisi ve önlenmesi için yeni yaklaşımlar geliştirmek için kullanılır. Bu çalışmanın amacı, birincil tümörleri erken evre veya geç evre olarak sınıflandırmaktır. Makine öğrenimi teknikleri, kanserin erken teşhisi sürecine önemli bir katkı sağlayabilir. Yapay sinir ağları (YSA'lar), destek vektör makineleri (SVM'ler) ve çoklu çekirdek öğrenimi (MKL) dahil olmak üzere çeşitli makine öğrenimi yöntemleri, öngörücü modeller geliştirmek için kanser çalışmalarında yaygın olarak kullanılmıştır.

Bu makine öğrenimi yöntemlerini uygulamak, biyolojik mekanizmanın anlamlı bilgilerinin yüksek boyutlu verilerden çıkarılmasını kolaylaştırabilir. Bununla birlikte, bilgilendirici verilerin çıkarılması, yüksek boyutlu ve bağlantılı veri kümelerinden kolayca elde edilemez. Dahası, sınırlı sayıda pro led tümör, makine öğrenimi yöntemlerinin yüksek boyutlu genomik karakterizasyonlarda iyi performans göstermesi için bir başka önemli kısıtlamadır. Erken evrelerde kanser tedavisi geç dönemlerden çok daha kolaydır. Bu nedenle, ölüm oranları kanserin erken evrelerinden geç evrelere kadar artmaktadır. Bu nedenle, kanserin erken evrelerinde kanser oluşumunu anlamak, optimal tedaviyi belirlemek ve kullanmak için kritiktir.

Bu çalışmada, kanser evrelerini ayırt etme sorunu ile ilgili literatürü ve kanser sınıflandırma problemlerinde makine öğrenme yöntemlerini uygulayan son çalışmaları gözden geçirdik. Çalışmanın geri kalanı şu şekilde oluşturulmuştur: literatür taraması bölümünde mevcut olan makine öğrenmesi çalışmaları incelenmiştir ve literatürde geçen makine öğrenme yöntemleri hakkında genel bilgi verilmiştir. Sonuç ve tartışma bölümünde ise literatür incelemesi sonucunda elde edilen bilgiler ve sonuçlar tartışılmıştır.

## LİTERATÜR TARAMASI

Genomik bilgiler kullanarak kanser evrelerini sınıflandırma sorununu tartışan birkaç çalışma vardır. Broet ve diğerleri (2006) klinik ve mikro dizi verileri üzerinde erken ve geç evre sınıflandırması için istatistiksel puana dayalı bir yaklaşım önerdiler. Bu yaklaşım, hastalığın prognoz etkisini belirlemede Cox modelinden alınan klasik Wald istatistiğinden daha iyi performans göstermiştir. Jagga ve Gupta (2014), sadece böbrek renal açık hücreli karsinom kohortu için klinik tümör aşamalarını birbirinden ayıran bireysel genleri tanımlamak için korelasyona dayalı bir algoritma sunmuştur. Farklı tümörleri erken ve geç evre kategorilerine uygun şekilde sınıflandırmak ve sınıflandırma modelleri geliştirmek için seçilen genler üzerinde rastgele ormanlar (RF'ler) ve SVM'ler gibi çeşitli denetimli makine öğrenme algoritmaları kullandılar. Bhalla ve arkadaşları (2017), Jagga ve Gupta (2014) tarafından araştırılan soruna benzer şekilde, kanser hastalarını erken evre hastaları ve böbrek böbrek temiz hücreli karsinomu için geç evre hastaları olarak sınıflandırmak için eşik tabanlı sınıflandırma

algoritmaları geliştirdiler. Tanımlanmış gen ekspresyon özelliklerinin kalitesini tahmin etmek için ifade tabanlı genler üzerinde RF'ler ve SVM'ler gibi bazı denetimli makine öğrenimi tekniklerini eğittiler. Bhalla ve arkadaşları (2018), anahtar transkriptleri ifade tabanlı bir eşikle tanımladılar ve ekspresyon verilerini kullanarak papiller tiroid kanserinin erken ve geç evre tümörlerini ayırmak için çok sınıflı bir makine öğrenme modeli geliştirdiler. Ek olarak, kanser evrelerinde çeşitli transkriptler arasındaki korelasyondaki değişiklikleri belirlemek için korelasyona dayalı bir analiz gerçekleştirdiler. Kaur ve arkadaşları (2019), makine öğrenimi tekniklerini kullanarak karaciğer hepatosellüler karsinomun erken ve geç evre ve kanseri normal örnekleriyle ayırt etme sorununu inceledi. Eşiğe dayalı bir özellik seçme yöntemi uyguladılar ve hastaların genomik ve epigenomik profilleri üzerinde SVM'ler, Naive Bayes ve RF'ler gibi farklı algoritmalara dayalı modeller geliştirdiler. Puanlamaya dayalı ve eşiklemeye dayalı problemlerdeki bu tür ölçüler, sınırlı sayıda özelliğe sahip tahmini gen ifade imzalarını belirlese de, aslında iki önemli sınırlaması vardır. Birincisi, yüksek boyutlu ve ilişkili girdi veri alanı sayesinde zor yorumlama. İkincisi, belirli bir tahmin görevi için yüksek boyutlu uzayda, makine öğrenimi sınıflayıcıları aynı hasta kohortunun çeşitli alt kümelerini kullanırlarsa, tahmine dayalı olarak çeşitli biyobelirteçleri seçebilirler (EinDor ve diğerleri, 2005, 2006).

Yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak Rahimi ve Gönen (2018, 2020), bu seçilmiş gen kümeleri üzerinde birleşik bir model oluşturmak için yollar / gen kümeleri kullandılar. Bu nedenle, sonuçları yüksek boyutlu ve ilişkili girdi verileriyle yorumlama sorununu çözdüler. Başlıca katkıları, ilgili biyolojik süreçleri tanımlamak ve seçilen gen kümeleri üzerinde bir sınıflandırıcı yetiştirmektir. Önerilen yöntemlerinin çeşitli kohortlarda tahmin performansını değerlendirdiler. Bu amaçla, 20 kanser türünün erken ve geç evresini birbirinden ayırmak için sınıflandırıcılar oluşturmak için gen ekspresyon verileri üzerinde üç makine öğrenimi yöntemi uyguladılar. Pro led tümörlerin ve yolların / gen setlerinin genomik bilgilerini kullanarak kanserlerin patolojik evrelerini ayırt etmek için SVM'lerin, RF'lerin, MKL'nin ve multitask MKL'nin (MTMKL) öngörücü performansını karşılaştırdılar.

Singh ve arkadaşları (2018), papiller renal hücreli karsinomun aşamalarını ayırmak için sınıflandırıcılar oluşturmak için gen ekspresyon profilleri üzerindeki biyobelirteçleri belirlemek için bir makine öğrenimi yöntemini kullandılar. RNA dizileme veri toplamasını analiz etmek için çeşitli özellik seçimi yaklaşımlarını ve sınıflandırma modellerini entegre ederek bir makine öğrenimi çalışması eğittiler. Kumar ve arkadaşları (2019), RNA-seq tabanlı gen ekspresyon verilerini kullanarak prostat kanserinin erken ve geç evresinin farklılaşması için bir sınıflayıcı tasarladı. SVM'ler, Naive Bayes, RF'ler ve MLP gibi çeşitli makine öğrenimi yöntemleri, gen ekspresyon veri setinden alınan maksimum eğitici özellik alt kümesiyle uygulandı.

MLP, gen ekspresyon veri seti kullanılarak farklı kanser sınıflandırma problemlerinde yaygın olarak kullanılmıştır. Wang ve diğerleri (2006), lösemi kanseri, merkezi sinir sistemi kanseri ve uzuv-kuşak kas distrofisi gibi farklı hastalıklar için muazzam genomik veri koleksiyonlarında boyutluluk lanetinden kaçınmak için MLP parametreleri ve mimarisi için bir başlatma tekniği önerdi. Önce önerilen tekniği çok sınıflı sınıflandırma problemine uyguladılar, ardından önerilen yöntemin, alıcı çalışma karakteristik eğrisinin altındaki alan gibi farklı ölçütleri kullanarak tahmin doğruluğu ve eğitim verimliliği üzerindeki etkisini değerlendirdiler. Targonski ve arkadaşları (2019), Moleküler



İmza Veritabanından (MSigDB) alınan kütatörlü gen setlerinde Gene Oracle algoritması adı verilen iki aşamalı bir algoritma uyguladı. Birinci aşamada, bir giriş katmanı, üç gizli katman ve softmax aktivasyon işlevine sahip bir çıktı katmanı içeren bir MLP algoritması kullanarak tüm veri kümelerindeki nd biyomarker genlerine sınıflandırma yaklaşımını uyguladılar. İkinci aşamada, yüksek sınıflandırma potansiyeline sahip farklı gen setlerini ayırtmak için birleşik bir yöntem kullandılar. Giriş özellikleri olarak kabul edilen genlerin sayısını artırarak sınıflandırma doğruluğunun arttığını belirttiler.

Thakur ve arkadaşları (2011), yumurtalık kanserini ayırt etmek için sigmoid aktivasyon işlevine sahip gizli bir katmandan oluşan bir MLP sınıflandırma modeli geliştirdi ve serum proteini adı verilen özellik seçimine dayalı bir yöntem sundu. Hastaların ve normal insanların eğrisini ayırt etmek için t-testi ve sinir ağları uyguladılar. MLP yaklaşımının doğruluğu farklı ölçütler kullanılarak değerlendirilmiş ve daha sonra doğrusal diskriminant analizi sınıflandırma yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Nasser ve Abu-Naser (2019), birincil tümör veri setini kullanarak bir MLP algoritmasına dayalı bir tahmin modeli geliştirdi. İlk olarak, tümör sınıflandırması üzerinde etkisi olan uygun faktörleri belirlediler ve belirli bir hastanın tümörlerini hastaların testine göre sınıflandırmak için bir MLP modeli oluşturmak için bunları spesifik formata dönüştürdüler. Uygulanan MLP yöntemi bir giriş katmanı, bir gizli katman ve bir çıktı katmanı içerir ve modeli eğitmek ve en uygun hiperparametreleri bulmak için geri yayılım kullanılır.

Sokouti ve arkadaşları (2014), 100 hastadan elde edilen segmentlere ayrılmamış hücre özelliği görüntüleri için servikal kanser hücrelerini sağlıklı, düşük dereceli ve yüksek dereceli intraepitelyal skuamöz lezyon olarak sınıflandırmak için bir Levenberg - Marquardt ileri beslemeli MLP sundu. Bu teşhis sistemi, gürültüleri azaltmak için görüntüleri önceden işleyen ve ardından sınıflandırma için ileri beslemeli MLP kullanan iki aşama içerir. Görüntüleri% 100 sınıflandırma oranıyla doğru bir şekilde sınıflandırmışlardır. Dash ve Dash (2014) simetrik bir belirsizlik ve korelasyona dayalı özellik seçme tekniği ve ayrıca yüksek boyutlu mikroarray veri setlerini kategorize etmek için MLP yöntemi önermiştir. Bu yaklaşım, büyük veri kümelerindeki özelliklerin alaka düzeyi ve fazlalığı için eşikleri kullanarak kanser sınıflandırma problemlerindeki önemli genleri tanımlar. Sonuçlar, uygulanan MLP algoritmasının, diğer özellik seçme algoritmalarına kıyasla çok sayıda kategoride bulunan küçük gen alt kümeleri için daha yüksek doğruluk elde ettiğini göstermiştir.

Yukarıda literatür çalışmalarında kullanılan makine öğrenme yöntemlerine ayrıntılı olarak bir sonraki bölümde verilmektedir.

## MAKİNE ÖĞRENME YÖNTEMLERİ

### 1. Öğrenme algoritmaları

Makine öğrenimi algoritmaları üç ana kategoriye ayrılır: denetimli, denetimsiz ve yarı denetimli algoritmalar.

Tablo 1'de gösterilen ayrıntılar.

	Denetimli öğrenme	Denetimsiz öğrenme	Yarı denetimli
Seçim stratejileri	Denetimli öğrenme, yalnızca eğitim setinin etiketleri mevcut.	Denetimsiz algoritmalar, etiketler, basit ve küçük veri kümesi olmadan, ancak önceden herhangi bir eğitim gerektirmeden hızlı bir şekilde uygulanır.	Etiketler mevcut olduğunda denetimli bir öğrenme algoritması kullanmak her zaman iyi bir fikir değildir. İki koşul karşılanırsa, yarı denetimli öğrenmeyi kullanmak daha iyidir: çok fazla etiketlenmiş veriniz yoktur ve çok sayıda etiketlenmemiş veriniz vardır.
Uygulamadaki avantaj ve dezavantajlar	Algoritmanın doğruluğu etkili bir şekilde doğrulanabilir. Ancak yeni bilgileri keşfetmekte zorlanıyoruz.	Yeni gen ifadesi, ekleme yerleri ve etkileşimler gibi daha fazla yeni bilgi keşfedebiliriz. Ancak doğruluğunun etkili bir şekilde doğrulanması zordur.	Bir tür uzlaşma algoritması. Analiz verilerini biraz doğrulayabildi ve bazı yeni bilgileri keşfetmek mümkün oldu.
Kaynak tüketimi	Çok fazla zaman tüketimi ve CPU ve bellek gereksinimleri nispeten yüksektir.	Analiz sırasında aşırı zaman veya kaynak gerekmez.	Yalnızca nispeten az veri kümesiyle çalışan insan müdahalesi, denetimli öğrenmeden daha fazla zaman ve kaynak tüketecektir.

#### 1.1. Denetimli öğrenme

Denetimli öğrenme, üçü arasında en yaygın kullanılanıdır. Eğitim verilerini analiz eder ve yeni örneklerin haritalanması için kullanılabilir bir çıkarılmış işlev üretir. Denetimli öğrenme, kategori bilgisini tam olarak kullanır, bu nedenle en doğru ve etkilidir, ancak sınıflandırma belirli bir türle sınırlıdır ve yeni keşiflere yol açmaz (Kotsiantis, 2007). Oluşturulan sınıflandırıcının yeni veriler üzerinde iyi çalışıp çalışmadığını değerlendirmek için, eğitim veri setinden bağımsız olan test veri setlerine çapraz doğrulama uygulanmalıdır (Little vd., 2017). Yaygın olarak kullanılan denetimli sınıflandırma algoritmaları arasında Bayesian, Karar Ağacı (DT), Destek Vektör Makinesi (SVM), Yapay Sinir Ağı (YSA), K-En Yakın Komşu (KNN) ve Random Forest (RF) ve diğerleri bulunur.

### 1.1.1. Yapay Sinir Ağı

Yapay Sinir Ağı (YSA), insan beyninin sinir ağını taklit eden soyut, basitleştirilmiş ve simüle edilmiş bir ağıdır (Neocleous ve Schizas, 2002; Dwivedi, 2016). Şimdiye kadar, insan beyninin uyarlanabilirlik, kendi kendine organizasyon ve güçlü öğrenme yeteneği gibi temel özelliklerinin çoğunu yansıtan yüzlerce YSA modeli önerildi. YSA'da, yeni kararlar, sınıflandırmalar ve tahminler yapmak için önceden çözülmüş bilgiye dayalı bir "nöron" koleksiyonu oluşturulmuştur (Blattberg ve diğerleri, 2008). Tipik bir nöronal yapı modeli, örneğin, giriş katmanında üç nöron ve iki nöron varsa, üç girdi, bir çıktı ve hesaplama işlevi içerir (çıkıtı sonuçlarını toplayın ve ardından toplamı f aktivasyon işlevine aktarın) , burdaki çıktı katmanı

$$z = \sum_{i=1}^3 x_i * w_i, y = f(z),$$

burada sırasıyla çıktı şöyledir:

$$y_1 = f(\sum_{i=1}^3 x_{1,i} * w_{1,i}) \text{ ve } y_2 = f(\sum_{i=1}^3 x_{2,i} * w_{2,i})$$

f aktivasyon fonksiyonudur. Giriş için x ve ağırlık için w kullanırız, bu nedenle bağlantının sonunda, sinyalin boyutu  $x \cdot w$  olacaktır (Daniel, 2013).

Çok katmanlı sinir ağı, bir giriş katmanı ve bir çıktı katmanına ek olarak orta katmanlar içerir. Orta katmana gizli katman denir çünkü girdi katmanının veya çıktı katmanının verilerini göremez. Hiyerarşideki değişkenleri temsil etmek için vektörler ve matrisler kullanıldığında, bir matris şu şekilde tanımlar:  $f(W^{(1)} * X^{(1)}) = H^{(1)}, f(W^{(1)} * H^{(1)}) = O^{(1)}$

Burdaki girdi katmanının temsil ettiği yer  $X^{(1)}$ , gizli katman  $H^{(1)}$ ,  $O^{(1)}$  ve  $W^{(1)}$ ,  $W^{(2)}$  ağın matris parametresidir.

### 1.1.2. Destek vektör makinesi

Destek vektör makinesinin (SVM) etkili bir sınıflandırma ve regresyon algoritması olduğu kanıtlanmıştır (Han, 2014). SVM, iki sınıf arasındaki en uygun ayırma hiper düzlemini bulmaya çalışır; bir anlamda, optimizasyonun amacı, aralarında hiper planlara en yakın eğitim örneklerinin de destek vektörleri olarak adlandırıldığı hiper düzlemler arasındaki mesafeyi maksimize etmektir (Song ve diğerleri, 2005; Noble , 2006).

SVM sınıfında, maksimum marjinal hiper düzlem (MMH) ile her iki sınıfın en yakın eğitim demeti arasındaki en kısa mesafeler hesaplandı (Abhisek, 2002). Ayırıcı bir alt düzlem şöyle yazılabilir:  $W * X + b = 0$

Burdaki  $W$  bir ağırlık vektörü olduğunda,  $n$  özniteliklerin sayısıdır; ve  $b$ , bir skalerdir,  $x_1$  ve  $x_1$ ,  $X$  için sırasıyla  $A_1$  ve  $A_2$  özniteliklerinin değerleridir. Ek ağırlık olarak  $b$  ise,  $w_0$ , veriler doğrusal olarak ayrılabilir olduğunda, şu şekilde yeniden yazabiliriz:  $w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 > 0$  ve  $w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 < 0$ .

### 1.1.3. Karar ağacı

Karar Ağacı (DT), büyük veri kümeleri için etkili bir şekilde çalışan iyi bilinen bir sınıflandırıcıdır. Algoritmalar boyutu küçültmeyi veya özellik seçimi yapmayı gerektirmez (Quinlan, 1986; Schietgat vd., 2010).

DT algoritması için kilit nokta, sınıf etiketli eğitim gruplarının belirli bir veri bölümünü (D) ayrı sınıflara ayıran bölme kriterini seçmektir (Hua ve Hong, 2004). Burada üç popüler bölme kriterini açıklıyoruz: bilgi kazancı (ID3), kazanç oranı (C4.5) ve Gini indeksi (CART).

#### 1.1.4. Rastgele Orman

Random Forest (RF), DT'den türetilen bir topluluk algoritmasıdır. Topluluk algoritmalarının amacı, genelleştirilebilirliği veya sağlamlığı geliştirmek için birkaç temel tahmin edicinin tahminini birleştirmektir. RF algoritmasında, itici ilke, birkaç ağacı bağımsız olarak inşa etmek ve ardından tahmini birleştirmektir, birleşik DT genellikle temel tek ağaçların herhangi birinden daha iyidir çünkü varyans azalır (Gharroudi vd., 2014; Díaz-Uriarte ve Andrés, 2006).

Birleşik bireysel DT'den RF kurma stratejisi aşağıdaki gibidir (Breiman, 2001): Diyelim ki entegrasyon T ağaçları  $\{h_1, h_2, \dots, h_T\}$  içeriyor, burada  $h_i$  çıkışı  $x$  örneğinde  $h_i(x)$ .  $h_i$ 'yi birleştirmek için bazı yaygın stratejiler vardır.

1. Ortalama yöntem.
2. Oylama yöntem.

#### 1.2. Denetimsiz öğrenme

Denetimsiz algoritmalar, etiket gerektirmedikleri ve zaman alıcı eğitim süreci olmadan doğrudan uygulanabilecekleri için çekicidir. Mesafe tabanlı (ortak K-araçları), gürültülü uygulamaların yoğunluk tabanlı uzamsal kümelenmesi (DBSCAN) (Edla ve Jana, 2012), beklenti maksimizasyonu (EM) (Wong, 2017), prensip dahil olmak üzere geliştirilmiş farklı denetimsiz algoritmalar vardır. bileşen analizi (PCA) (Yeung ve Ruzzo, 2001) ve diğer algoritmalar. Özellikle bir veri setinde güvenilir etiketler bulunmadığında veya bazı yeni gruplar bulmakla ilgileniyorsanız, denetlenen algoritmalara göre önemli pratik avantajlar vardır (Everitt ve Hothorn, 2011; Dash ve Liu, 2000). Ancak, denetimsiz algoritmanın bazı dezavantajları vardır: göreceli avantaj hakkında çok az bilgi sağlar.

ve işlemin mutlak güvenilirliği. Veriler hakkında önceden bazı bilgiler bilindiğinde veya bazı varsayımlar yapıldığında, denetimli sınıflandırma algoritması kullanmak daha etkilidir (Libbrecht ve Noble, 2015).

#### 1.3. Yarı denetimli öğrenme

Bilgi teknolojisinin hızla gelişmesiyle birlikte, etiketleme bazen çok pahalı olurken, büyük hacimli etiketlenmemiş örneklerin toplanması oldukça kolaydır. Yarı denetimli öğrenme, bazı eğitim verilerinin etiketlenmediği durumlar için geçerlidir. Yarı denetimli tahminci, altta yatan veri dağıtımının şeklini daha iyi yakalamak için etiketli verileri kullanabilir. Bu algoritmalar, çok az sayıda etiketli örneğe ve birçok etiketlenmemiş örneğe sahiptir (Bernhard vd., 2013).

Yarı denetimli öğrenmenin eğitim algoritması, kendi kendine eğitim ve ortak eğitime ayrılabilir. Kendi kendine eğitim, yarı denetimli sınıflandırmanın basit bir şeklidir, ilk önce bir sınıflandırıcı oluşturmak için etiketli verileri kullanır ve daha sonra bu sınıflandırıcıyı, etiketlenmemiş verilere bir etiket eklemek için kullanır, yani en güvenli etiketlenmemişler etiket veri kümesine eklenir. İşlem yinelemeli olarak tekrar eder. Ortak eğitim, iki veya daha fazla sınıflandırıcının birbirine öğrettiği başka bir yarı denetim biçimidir. İdeal olarak,  $f_1$ 'den en güvenli etiketlenmemiş olanlar  $f_2$ 'nin etiket veri kümelerine eklenir. Benzer şekilde,  $f_2$ 'den en güvenli etiketlenmemiş olanlar,  $f_1$ 'in etiketli veri kümelerine eklenir. Kendi kendine eğitimle karşılaştırıldığında, ortak eğitim yanlış etikete duyarlı değildir.

## 2. Makine Öğrenimi Genel Bakış

### 2.1. Ön işleme prosedürü

#### 2.1.1. Boyut küçültme

Gen ve genomik veriler genellikle yüksek boyut, küçük örnek boyutu olarak temsil edilir ve muhtemelen "boyut lanetine" ve "aşırı uyuma" yol açacaktır. Bu nedenle, veri boyutlarını etkin bir şekilde azaltmak ve buna bağlı olarak sınıflandırma doğruluğunu iyileştirmek gerekir (Scott, 2015) (Bkz. Tablo 2).

Tablo 2. Boyutları küçültmek için en yaygın algoritmalar.

Algoritma	Özellikleri
PCA (Ana Bileşen Analizi) (Sandy, 2006)	PCA, verilerin tekil değer birikiminden yararlanır ve verileri daha düşük bir boyut alanına yansıtmak için en baskın tekil vektörleri korur. Bununla birlikte, PCA, birçok veri kümesinde gösterilen doğrusal olmayan ilişkileri yakalayamayan doğrusal bir dönüşüm işlevi görür.
FA (Faktör Analizi) (Sandy, 2006)	Faktör analizi (FA), PCA ile aynı şekilde, ikinci dereceden verilerin özetine dayalı olarak doğrusal bir algoritma görevi görebilir. Ölçülen değişkenlerin belirli bilinmeyen ve sıklıkla ölçülemeyen ortak faktörlere dayandığı varsayılır. FA'nın amacı, bu tür ilişkileri ortaya çıkarmak ve faktör modelini izleyen veri setlerinin boyutunu azaltmaktır.
t-SNE (t-dağıtılmış stokastik komşu gömme) (Maaten, 2014)	t-SNE, yüksek boyutlu verileri görselleştirmek için başka bir algoritmadır. Veri noktaları arasındaki benzerlikleri ortak olasılıklara dönüştürür ve düşük boyutlu ve yüksek boyutlu gömme olasılıkları arasındaki Kullback-Leibler ayrışmasını en aza indirmeye çalışır. t-SNE'nin dışbükey olmayan bir maliyet işlevi vardır, bu da çeşitli başlatmalar nedeniyle farklı sonuçların elde edilebileceği anlamına gelir.
PHATE (Affinity tabanlı Geçiş Gömme için Isı Yayılmı Potansiyeli) (Ye ve Sarkar, 2018)	PHATE, veri görselleştirme için denetlenmeyen düşük boyutlu bir yerleştirmedir. PCA ve tSNE gibi yaygın olarak kullanılan önceki yöntemlerin aksine, PHATE verilerdeki hem yerel hem de global yapıyı yakalayabilir ve vurgulayabilir.

#### 2.1.2. Özellik seçimi

Boyut küçültme genellikle biyolojik olarak yorumlanamayan çıktılar üretir. Özellik seçimi doğru zamanda ortaya çıkar, boyutluluğu azaltmak için birden fazla özelliği birleştirmek yerine, en bilgilendirici özellikleri seçer. Bununla birlikte, sınıflandırma için minimum bir dizi özellik bulmak NP açısından zor bir sorundur. Şu anda, özellik seçim yöntemleri üç sınıfa ayrılabilir: sarmalayıcı, filtre ve gömülü algoritmalar (Saeys ve diğerleri, 2007) (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3. En yaygın özellik seçim algoritmaları.

Model	Avantajları	Dezavantajları	Örnekleri
Filtrelemek	Hızlı, satılabilir, basit, sınıflandırıcıdan bağımsız.	Sınıflandırıcı ile etkileşimi göz ardı edinmelidir, istatistiksel olarak önemli gen etkileşimlerini göz ardı edinmelidir.	t-Testi (Jafari ve Azuaje, 2006), Wilcoxon sıra toplamı testi (Thomas ve diğerleri, 2001), ANOVA (Jafari ve Azuaje, 2006), BSS / WSS (Dudoit ve diğerleri, 2002), Fisher Score (Duda vd., 2012), Relief-F (Robnik-Sikonja ve Kononenko, 2003).
Sarıcı	Yerel optimizeye daha az eğilimli, biyolojik gen etkileşimlerini modelleneyecektir, sınıflandırıcı ile etkileşime girmektedir.	Hesaplama açısından karmaşık, aşırı uygun risk, sınıflandırıcıya bağlıdır.	Genetik algoritmalar (Jirapech-Umpai ve Aitken, 2005; Ooi ve Tan, 2003), Sıralı arama (Xiong ve diğerleri, 2001), Dağıtım algoritmalarının tahmini (Blanco ve diğerleri, 2004).
Gömülü	Sarmalayıcı algoritmasından daha az hesaplama.	Sınıflandırıcı ile etkileşime girmektedir. Sınıflandırıcıya bağlı olarak gen etkileşimlerini göz ardı edinmelidir.	Ağaç tabanlı (Geurts ve diğerleri, 2005), Lasso düzenleme (Tibshirani, 1996), Uyarlanabilir Kement (Zou, 2006), Köprü düzenleme (Huang ve diğerleri, 2008), Elastik ağ düzenleme (Zou ve Hastie, 2005)

## 2.2. Uygulama ve geliştirme

### 2.2.1. Denetimli öğrenim vakası

Denetimli öğrenmede çığınca başarılı olan popüler metodolojiler RF ve YSA'dır. Diğer denetimli öğrenme yöntemlerinden farklı olarak, dal uzunluğuna veya çok katmanlı öğrenmeye odaklanırlar ve hem teorik hem de pratik olarak birçok ortamda boyutluluk lanetini aşabildikleri gösterilmiştir.

### 2.2.2. Denetimsiz öğrenim vakası

Diğer denetimsiz kümeleme algoritmalarından farklı olarak HMM, olasılıksal bir grafik modeldir ve bir kromozom gibi doğrusal bir dizi olarak görünen verileri bölümlere ayırmak için çok uygun olan bilinmeyen değişkenlerin koşullu dağılımını anlamak için gözlemlenebilir değişkenlerin nasıl kullanılacağına odaklanır.

## TARTIŞMA

Bu derlemede, ML teknikleri aracılığıyla kanser evresi sınıflandırması ile ilgili en son çalışmalar sunulmaktadır. Açık ki, son on yılda yayınlanan, spesifik kanser sonuçlarına ilişkin doğru sonuçlar sağlayan çok sayıda ML çalışması vardır. Bununla birlikte, deneysel tasarım, uygun veri örneklerinin toplanması ve sınıflandırılmış sonuçların doğrulanması gibi potansiyel sakıncaların belirlenmesi, klinik kararların çıkarılması için kritiktir.

Dahası, bu ML sınıflandırma tekniklerinin yeterli ve etkili karar verme ile sonuçlanabileceği iddialarına rağmen, çok azının gerçekten klinik uygulamaya girmiş olduğu belirtilmelidir. Omik teknolojilerindeki son gelişmeler, çeşitli hastalıklar hakkındaki anlayışımızı daha da geliştirmenin yolunu açtı; bununla birlikte, gen ekspresyon imzalarının kliniklerde yararlı olabilmesi için daha doğru doğrulama sonuçlarına ihtiyaç vardır.

Bu incelemede incelenen çalışmalarda belirtilen en yaygın sınırlamalardan biri, küçük miktardaki veri örnekleridir. Bir hastalığı modellemek için sınıflandırma şemalarını kullanırken temel bir gereklilik, yeterince büyük olması gereken eğitim veri setlerinin boyutudur. Nispeten büyük bir veri kümesi, eğitim ve test kümelerine yeterli bölümlenmeye izin verir, böylece tahmin edicilerin makul bir şekilde doğrulanmasını sağlar. Veri boyutluluğuyla karşılaştırıldığında küçük boyutlu bir eğitim örneği, yanlış sınıflandırmalara neden olabilirken, tahmin ediciler kararsız ve yanlış modeller üretebilir. Hayatta kalma tahminleri için kullanılan daha zengin bir hasta setinin tahmin modelinin genelleştirilebilirliğini artırabileceği açıktır.

Veri boyutu dışında, veri seti kalitesi ve dikkatli özellik seçim şemaları, etkili makine öğrenimi ve ardından doğru kanser tahminleri için büyük önem taşır. Özellik seçim yöntemleri aracılığıyla bir model eğitmek için en bilgilendirici özellik alt kümesini seçmek, güçlü modellerin elde edilmesini sağlayabilir. Ek olarak, histolojik veya patolojik değerlendirmelerden oluşan özellik setleri, tekrarlanabilir değerlerle karakterize edilir. Klinik değişkenlerle uğraşırken statik varlıkların olmaması nedeniyle, bir ML tekniğinin zaman içinde farklı özellik kümelerine ayarlanması önemlidir. Kanser hastalarının tahmin sonuçlarına ilişkin en yaygın uygulanan ML algoritmaları arasında, SVM ve MLP, YSA sınıflandırıcılarının yaygın olarak kullanıldığını bulduk. Giriş bölümümüzde de belirtildiği gibi, YSA'lar yaklaşık 30 yıldır yaygın olarak kullanılmaktadır. En uygun algoritmanın seçimi, toplanan veri türleri, veri örneklerinin boyutu, zaman sınırlamaları ve tahmin sonuçlarının türü gibi birçok parametreye bağlıdır.

Kanser modellemesinin geleceği ile ilgili olarak, yukarıda tartışılan sınırlamaların üstesinden gelmek için yeni yöntemler araştırılmalıdır. Kullanılan heterojen veri kümelerinin daha iyi bir istatistiksel analizi, daha doğru sonuçlar sağlar ve hastalık sonuçlarına mantık sağlar. Hastalık teşhisi konmuş tüm hastaların geçerli kanser veri setini toplayacak daha fazla kamuya açık veri tabanının oluşturulmasına dayalı olarak daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Araştırmacılar tarafından istismarları, modelleme çalışmalarını kolaylaştıracak ve daha geçerli sonuçlar ve entegre klinik karar verme sürecine yol açacaktır.

**SONUÇLAR**

Bu derlemede, ML kavramlarını kanser evresi sınıflandırması uygulamalarının ana hatlarını çizerken tartıştık. Son yıllarda önerilen ve geçerli hastalık sonuçlarını tahmin etmeyi amaçlayan denetimli makine öğrenimi yöntemleri ve sınıflandırma algoritmaları kullanılarak öngörücü modellerin geliştirilmesine odaklanan çalışmaların çoğu. Sonuçlarının analizine dayanarak, çok boyutlu heterojen verilerin entegrasyonunun, özellik seçimi ve sınıflandırması için farklı tekniklerin uygulanmasıyla birleştirilmesinin, kanser alanında çıkarım için umut verici araçlar sağlayabileceği açıktır.

**KAYNAKÇA**

Abhisek, U., 2002. Support vector machine. *Comput. Sci.* 1, 1–28.

Bernhard, Schölkopf, Chapelle, O., Zien, A., 2013. Semi-supervised learning. In: *Handbook on Neural Information Processing*. Springer, Berlin Heidelberg.

Bhalla, S., Chaudhary, K., Kumar, R., Sehgal, M., Kaur, H., Sharma, S., and Raghava, G. P. (2017). Gene expression-based biomarkers for discriminating early and late stage of clear cell renal cancer. *SciRep*, 7:44997.

Bhalla, S., Kaur, H., Kaur, R., Sharma, S., and Raghava, G. (2018). Expression based biomarkers and models to classify early and late stage samples of papillary thyroid carcinoma. *bioRxiv*, page 393975.

Blanco, R., Pedro, Larrañaga, Iñaki, Inza, Sierra, B., 2004. Gene selection for cancer classification using wrapper approaches. *Int. J. Pattern Recognit. Artif. Intell.* 18, 1373–1390.

Blattberg, R.C., Kim, B.D., Neslin, S.A., 2008. *Artificial Neural Networks*. Database Marketing. Springer, New York.

Breiman, L., Cutler, A., 2005, *Random Forest*, [http://www.stat.berkeley.edu/~breiman/RandomForests/cc\\_home.htm](http://www.stat.berkeley.edu/~breiman/RandomForests/cc_home.htm)

Breiman, L., 2001, *Random Forests*, *Machine learning*, 2001 Kluwer Academic Publishers, 45(1), 5-32.

Breiman, L., 2001. *Mach. Learn.* 45, 5.

Broet, P., Kuznetsov, V. A., Bergh, J., Liu, E. T., and Miller, L. D. (2006). Identifying gene expression changes in breast cancer that distinguish early and late relapse among uncured patients. *Bioinformatics.*, 22(12):1477-1485.

Dash, S. and Dash, A. (2014). A correlation based multilayer perceptron algorithm for cancer classification with gene-expression dataset. In *2014 14th International Conference on Hybrid Intelligent Systems*, pages 158-163. IEEE.

Dash, M., Liu, H., 2000. *Feature Selection for Clustering, Knowledge Discovery and Data Mining*. Current Issues and New Applications. Springer, Berlin Heidelberg, pp. 110–121.

Daniel, G.G., 2013. *Artificial Neural Network*. Springer, Netherlands.



- Díaz-Uriarte, Ramón, Andrés, Sara Alvarez de, 2006. Gene selection and classification of microarray data using random forest. *BMC Bioinformatics* 7, 1–13.
- Duda, R.O., Hart, P.E., Stork, D.G., 2012. *Pattern Classification*. Wiley-interscience.
- Dudoit, S., Fridlyand, J., Speed, T.P., 2002. Comparison of discrimination methods for the classification of tumors using gene expression data. *Publ. Am. Stat. Assoc.* 97 (11), 64.
- Dwivedi, A.K., 2016. Artificial neural network model for effective cancer classification using microarray gene expression data. *Neural Comput. App.* 29, 1–10.
- Edla, D.R., Jana, P.K.A., 2012. Prototype-based modified DBSCAN for gene clustering. *Procedia Technol* 6, 485–492.
- Ein-Dor, L., Kela, I., Getz, G., Givol, D., and Domany, E. (2005). Outcome signature genes in breast cancer: is there a unique set? *Bioinformatics*, 21(2):171-178.
- Ein-Dor, L., Zuk, O., and Domany, E. (2006). Thousands of samples are needed to generate a robust gene list for predicting outcome in cancer. *ProcNatlAcad-SciUSA*, 103(15):5923-5928.
- Everitt, B., Hothorn, T., 2011. *Cluster Anal.* Wiley, pp. 115–136.
- Geurts, P., Fillet, M., De Seny, D., Meuwis, M.A., Malaise, M., Merville, M.P., 2005. Proteomic mass spectra classification using decision tree based ensemble methods. *Bioinformatics* 21, 3138–3145.
- Gharroudi, O., Elghazel, H., Aussem, A.A., 2014. Comparison of multi-label feature selection methods using the random forest paradigm. In: *Advances in Artificial Intelligence*. vol. 8436. Springer International Publishing, pp. 95–106.
- Han, H., 2014. Analyzing support vector machine overfitting on microarray data. *Intell. Comput. Bioinformatics*. 177, 148–156.
- Hastie, T., Rosset, S., Tibshirani, R., Zhu, J., 2004. The entire regularization path for the support vector machine. *J. Mach. Learn. Res.* 5 (4), 1391–1415.
- Hua, S., Hong, Z., 2004. Research on the Relationship Between Some Important Split Measure Functions for Decision Tree With Purity Law.
- Huang, J., Horowitz, J.L., Ma, S., 2008. Asymptotic properties of bridge estimators in sparse high-dimensional regression models. *Ann. Stat.* 36, 587–613.
- Jafari, P., Azuaje, F., 2006. An assessment of recently published gene expression data analyses: reporting experimental design and statistical factors. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 6, 27.
- Jagga, Z. and Gupta, D. (2014). Classification models for clear cell renal carcinoma stage progression, based on tumor rnaseq expression trained supervised machine learning algorithms. In *BMC Proc*, volume 8, page S2. BioMed Central.
- Jirapech-Umpai, T., Aitken, S., 2005. Feature selection and classification for microarray data analysis: evolutionary methods for identifying predictive genes. *BMC Bioinformatics* 6, 148.

- Kaur, H., Bhalla, S., and Raghava, G. P. (2019). Classification of early and late stage liver hepatocellular carcinoma patients from their genomics and epigenomics profiles. *PloSone*, 14(9):e0221476.
- Kotsiantis, S.B., 2007. Supervised machine learning: a review of classification techniques. *Inform* 31, 249–268.
- Kumar, R., Bhanti, P., Marwal, A., and Gaur, R. (2019). Gene expression-based supervised classification models for discriminating early-and late-stage prostate cancer. *Proc Natl Acad Sci India Sect B Biol Sci*, pages 1-25.
- Libbrecht, M.W., Noble, W.S., 2015. Machine learning applications in genetics and genomics. *Nat. Rev. Genet.* 16, 321–332.
- Little, M.A., Varoquaux, G., Saeb, S., Lonini, L., Jayaraman, A., Mohr, D.C., Kording, K.,P., 2017. Using and understanding cross-validation strategies. *Perspectives on Saeb et al. Gigascience* 6, 1
- Maaten, L.V.D., 2014. Accelerating t-SNE using tree-based algorithms. *J. Math. Learn. Res.* 15, 3221–3245.
- Nasser, I. M. and Abu-Naser, S. S. (2019). Predicting tumor category using artificial neural networks.
- Neocleous, C., Schizas, C., 2002. Artificial neural network learning: a comparative review. In: *Hellenic Conference on Artificial Intelligence*. vol. 2308. Springer, Berlin Heidelberg, pp. 300–313.
- Noble, W.S., 2006. What is a support vector machine? *Nat. Biotechnol.* 24, 1565–1567.
- Ooi, C., Tan, P., 2003. Genetic algorithms applied to multi-class prediction for the analysis of gene expression data. *Bioinformatics* 19, 37–44.
- Quinlan, J.R., 1986. Induction on decision tree. *Mach. Learn.* 1, 81–106.
- Rahimi, A. and Gonen, M. (2018). Discriminating early-and late-stage cancers using multiple kernel learning on gene sets. *Bioinformatics*, 34(13):1412-1421.
- Rahimi, A. and Gonen, M. (2020). A multitask multiple kernel learning formulation for discriminating early-and late-stage cancers. *Bioinformatics*.
- Robnik-Sikonja, M., Kononenko, I., 2003. Theoretical and empirical analysis of ReliefF and RReliefF. *Mach. Learn.* 53, 23–69.
- Saeys, Y., Inza, Iñaki, Larrañaga, Pedro, 2007. A review of feature selection techniques in bioinformatics. *Bioinformatics* 23, 2507–2517.
- Sandy, R., 2006. Survey on dimension reduction techniques. *J. Comput. Appl.* 8, 704–710.
- Scott, D.W., 2015. The curse of dimensionality and dimension reduction. In: *Multivariate Density Estimation: Theory, Practice, and Visualization*, Second edition. John Wiley & Sons, Inc, pp. 217–240.
- Schietgat, L., Vens, C., Struyf, J., Blockeel, H., Kocev, D., Dzeroski, S., 2010. Predicting gene function using hierarchical multi-label decision tree ensembles. *Bmc Bioinformatics* 11, 2.

- Singh, N. P., Bapi, R. S., and Vinod, P. (2018). Machine learning models to predict the progression from early to late stages of papillary renal cell carcinoma. *COMPUT BIOL MED*, 100:92-99.
- Sokouti, B., Haghypour, S., and Tabrizi, A. D. (2014). A framework for diagnosing cervical cancer disease based on feedforward mlp neural network and thinprep histopathological cell image features. *NEURAL COMPUT APPL*, 24(1):221-232.
- Song, Q., Hu, W., Yang, X., 2005. An Accelerated Robust Support Vector Machine Algorithm, *Support Vector Machines: Theory and Applications*. Springer, Berlin Heidelberg, pp. 219–232.
- Targonski, C. A., Shearer, C. A., Shealy, B. T., Smith, M. C., and Feltus, F. A. (2019). Uncovering biomarker genes with enriched classification potential from hallmark gene sets. *Sci Rep*, 9(1):1-10.
- Thakur, A., Mishra, V., Jain, S. K., et al. (2011). Feed forward artificial neural network: tool for early detection of ovarian cancer. *SciPharm*, 79(3):493-506.
- Thomas, J.G., Olson, J., Tapscott, M., J, S., Zhao, L.P., 2001. An efficient and robust statistical modeling approach to discover differentially expressed genomic expression profiles. *Genome Res*. 11, 1227–1236.
- Tibshirani, R., 1996. Regression shrinkage and selection via the lasso. *J. R. Stat. Soc. Ser. B Methodol.* 267–288.
- Wang, Z., Wang, Y., Xuan, J., Dong, Y., Bakay, M., Feng, Y., Clarke, R., and Hoffman, E. P. (2006). Optimized multilayer perceptrons for molecular classification and diagnosis using genomic data. *Bioinformatics*, 22(6):755-761.
- Wong, K.C., 2017. Motifhyades: expectation maximization for de novo DNA motif pair discovery on paired sequences. *Bioinformatics* 33 (19).
- Xiong, M., Fang, X., Zhao, J., 2001. Biomarker identification by feature wrappers. *Genome Res*. 11, 1878–1887.
- Ye, Z., Sarkar, C.A., 2018. Towards a quantitative understanding of cell identity. *Trends Cell Biol.* 9, 1–19.
- Yeung, K.Y., Ruzzo, W.L., 2001. Principal component analysis for clustering gene expression data. *Bioinformatics* 17, 763–774.
- Zou, H., 2006. The adaptive lasso and its oracle properties. *J. Am. Stat. Assoc.* 101, 1418–1429.
- Zou, H., Hastie, T., 2005. Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)* 67, 301–320.