



6 - 9

December
Azerbaijan
Baku

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

**BOOK OF FULL TEXTS
VOLUME - I**

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-I

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

	08⁴⁰-09⁰⁰ • Turkey Local Time
	09⁴⁰-10⁰⁰ • Azerbaijan Local Time
	07⁴⁰-08⁰⁰ • Bulgaria Local Time
	07⁴⁰-08⁰⁰ • Ukraine Local Time
	09⁴⁰-10⁰⁰ • Georgia Local Time



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 10⁰⁰ : 12⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 08⁰⁰ : 10⁰⁰	 Delhi Time 11³⁰ : 13³⁰
---	---	---	--	--

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 VisvaVidyalayam (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

07⁰⁰ : 09⁰⁰



Ankara Time

09⁰⁰ : 11⁰⁰



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



Algeria Time

07⁰⁰ : 09⁰⁰








Delhi Time

11³⁰ : 13³⁰

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






 Baku Time 10⁰⁰ : 12⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Islamabat Time 11⁰⁰ : 13⁰⁰	 Tunis Time 07⁰⁰ : 09⁰⁰
---	---	---	--	--

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






 Lagos Time 07⁰⁰ : 09⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Islamabat Time 11⁰⁰ : 13⁰⁰	 Gaza Time 10⁰⁰ : 12⁰⁰
--	---	---	--	---

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






 Lagos Time 09³⁰ : 11³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 10³⁰ : 12³⁰	 Islamabat Time 13³⁰ : 15³⁰
--	---	---	--	--

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

 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Pekin Time 16³⁰ : 18³⁰	 Sofia Time 10³⁰ : 12³⁰
---	---	---	--	--

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 ÖZTÜRKKAN 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






 Akra Time 08³⁰ : 10³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Algeria Time 09³⁰ : 11³⁰	 Bukharest Time 10³⁰ : 12³⁰
---	---	---	--	--

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

 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 10³⁰ : 12³⁰	 Lagos Time 09³⁰ : 11³⁰
---	---	---	--	--

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






 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lagos Time 12⁰⁰ : 14⁰⁰	 Louisiana Time 03⁰⁰ : 05⁰⁰
---	---	---	--	--

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 Onyeddi 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

 Sofia Time 13⁰⁰ : 15⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Budapest Time 12⁰⁰ : 14⁰⁰	 Dar-es-Salam Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰
--	---	---	---	---

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 & 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 OUIDI 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

 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lagos Time 12⁰⁰ : 14⁰⁰	 Moscow Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰
---	---	---	--	---

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

15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ankara Time

14⁰⁰ : 16⁰⁰



ID: 572 394 7582

Password: 122020



Berlin Time

12⁰⁰ : 14⁰⁰



Bishkek Time

17⁰⁰ : 19⁰⁰

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Delhi Time 19⁰⁰ : 21⁰⁰	 Lefkoşa Time 15³⁰ : 17³⁰
---	---	---	--	--

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Moscow Time 16³⁰ : 18³⁰	 Lagos Time 14³⁰ : 16³⁰
---	---	---	---	--

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>	CALCEREOUS 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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Porto-Novo Time 14³⁰ : 16³⁰	 Sofia Time 15³⁰ : 17³⁰
---	---	---	---	--

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






 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Bukharest Time 15³⁰ : 17³⁰	 Canberra Time 00³⁰ : 02³⁰
---	---	---	--	---

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

 Baku Time 10⁰⁰ : 12⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Tokio Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 London Time 06⁰⁰ : 08⁰⁰
---	---	---	--	---

MODERATOR: Prof. Dr. Ali BILGILI

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

Hall-2, Session-1
07.12.2020, Monday



Baku Time
10⁰⁰ : 12⁰⁰



Ankara Time
09⁰⁰ : 11⁰⁰



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
10⁰⁰ : 12⁰⁰



Ankara Time
09⁰⁰ : 11⁰⁰



ID: 572 394 7582
Password: 122020



Bukharest Time
08⁰⁰ : 10⁰⁰

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
10⁰⁰ : 12⁰⁰



Ankara Time
09⁰⁰ : 11⁰⁰








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

 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lefkoşa Time 10³⁰ : 12³⁰	 Lagos Time 09³⁰ : 11³⁰
---	---	---	--	--

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 Yüzcüncü Yıl University</i>	CULTURAL TOURISM VALUES AND ART OF NIELLO IN VAN

Hall-2, Session-2 07.12.2020, Monday

 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Delhi Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 Sofia Time 10³⁰ : 12³⁰
---	---	---	--	--

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
12³⁰ : 14³⁰



Ankara Time
11³⁰ : 13³⁰



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



Bucharest Time
10³⁰ : 12³⁰

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 oglu 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 FİELD-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
12³⁰ : 14³⁰



Ankara Time
11³⁰ : 13³⁰



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
15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ankara Time
14⁰⁰ : 16⁰⁰



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
15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ankara Time
14⁰⁰ : 16⁰⁰








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

 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 13⁰⁰ : 15⁰⁰	 Jakarta Time 18⁰⁰ : 20⁰⁰
---	---	---	--	--

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. İsmi naz 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

 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Bucharest Time 13⁰⁰ : 15⁰⁰	 Delhi Time 16³⁰ : 18³⁰
---	---	---	--	--

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Tbilisi Time 17³⁰ : 19³⁰	 Edmonton Time 06³⁰ : 08³⁰
---	---	---	--	---

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Bucharest Time 15³⁰ : 17³⁰	 Moscow Time 16³⁰ : 18³⁰
---	---	---	--	---

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 15³⁰ : 17³⁰	 Delhi Time 19⁰⁰ : 21⁰⁰
---	---	---	--	--

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Algeria Time 14³⁰ : 16³⁰	 Madrid Time 14³⁰ : 16³⁰
---	---	---	--	---

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 <i>Palmaria palmata</i> (Linnaeus) F.Weber & D.Mohr 1805

Hall-1, Session-1
08.12.2020, Tuesday



Baku Time
10⁰⁰ : 12⁰⁰



Ankara Time
09⁰⁰ : 11⁰⁰



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. Ülku 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

 Baku Time 10⁰⁰ : 12⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Islamabat Time 11⁰⁰ : 13⁰⁰	 Tirana Time 07⁰⁰ : 09⁰⁰
---	---	---	--	---

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 ⁰⁰ : 12 ⁰⁰	 Ankara Time 09 ⁰⁰ : 11 ⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Bucharest Time 08 ⁰⁰ : 10 ⁰⁰	 Timbuktu Time 06 ⁰⁰ : 08 ⁰⁰
---	---	---	--	---

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






 Islamabat Time 11⁰⁰ : 13⁰⁰	 Ankara Time 09⁰⁰ : 11⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 08⁰⁰ : 10⁰⁰	 Delhi Time 11³⁰ : 13³⁰
--	---	---	--	--

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






 Algeria Time 09³⁰ : 11³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Manila Time 16³⁰ : 18³⁰	 Pristina Time 09³⁰ : 11³⁰
--	---	---	---	---

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






 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 10³⁰ : 12³⁰	 Bucharest Time 10³⁰ : 12³⁰
---	---	---	--	--

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
Ayce 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

 Baku Time 12³⁰ : 14³⁰	 Ankara Time 11³⁰ : 13³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Delhi Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 Lagos Time 09³⁰ : 11³⁰
---	---	---	--	--

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
12³⁰ : 14³⁰



Ankara Time
11³⁰ : 13³⁰



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



Islamabat Time
13³⁰ : 15³⁰

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

 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Budapest Time 12⁰⁰ : 14⁰⁰	 Islamabat Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰
---	---	---	---	--

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 AHMETOĞLU 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 & 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
15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ankara Time
14⁰⁰ : 16⁰⁰



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



Delhi Time
16³⁰ : 18³⁰

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

 Baku Time 15⁰⁰ : 17⁰⁰	 Ankara Time 14⁰⁰ : 16⁰⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Delhi Time 16³⁰ : 18³⁰	 Ankara Time 12⁰⁰ : 14⁰⁰
---	---	---	--	---

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
15⁰⁰ : 17⁰⁰



Ankara Time
14⁰⁰ : 16⁰⁰








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 REPETTIVE 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






 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Sofia Time 15³⁰ : 17³⁰	 Moscow Time 16³⁰ : 18³⁰
---	---	---	--	---

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






 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Delhi Time 19⁰⁰ : 21⁰⁰	 Lagos Time 14³⁰ : 16³⁰
---	---	---	--	--

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

 Baku Time 17³⁰ : 19³⁰	 Ankara Time 16³⁰ : 18³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Jakarta Time 20³⁰ : 22³⁰	 Sofia Time 15³⁰ : 17³⁰
---	---	---	--	--

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






 Baku Time 15³⁰ : 17³⁰	 Ankara Time 14³⁰ : 16³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lagos Time 12³⁰ : 14³⁰	 Delhi Time 17⁰⁰ : 19⁰⁰
---	---	---	--	--

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






 Baku Time 15³⁰ : 17³⁰	 Ankara Time 14³⁰ : 16³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lagos Time 12³⁰ : 14³⁰	 Delhi Time 17⁰⁰ : 19⁰⁰
---	---	---	--	--

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 Onyedİ Eylöl 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






 Baku Time 15³⁰ : 17³⁰	 Ankara Time 14³⁰ : 16³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Yamoussoukro Time 11³⁰ : 13³⁰	 Kinshasa Time 12³⁰ : 14³⁰
---	---	---	---	---

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 BINAIRES, 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

 Baku Time 15³⁰ : 17³⁰	 Ankara Time 14³⁰ : 16³⁰	 ID: 572 394 7582 Password: 122020	 Lagos Time 12³⁰ : 14³⁰	 Delhi Time 17⁰⁰ : 19⁰⁰
---	---	---	--	--

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 Aytac 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 HERITAGE
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
15³⁰ : 17³⁰



Ankara Time
14³⁰ : 16³⁰



ID: 572 394 7582
Password: 122020



Lagos Time
12³⁰ : 14³⁰

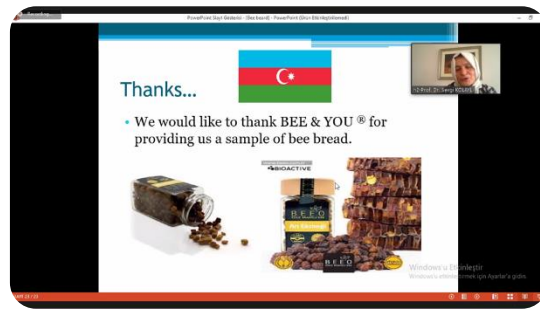
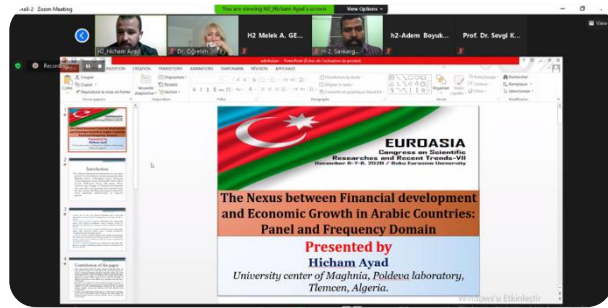
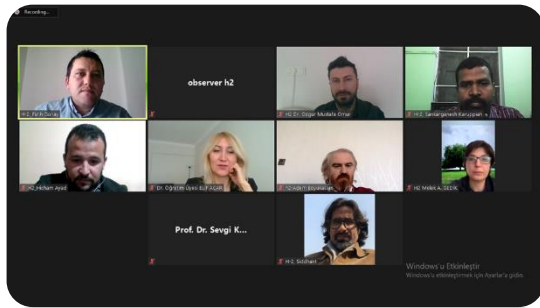
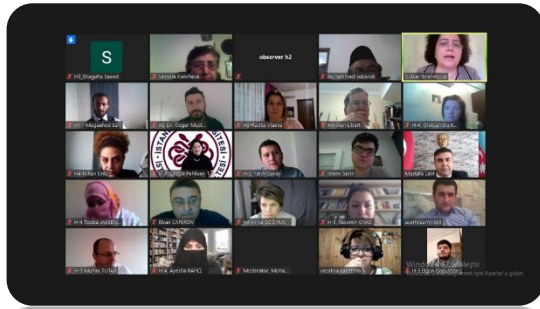


Delhi Time
17⁰⁰ : 19⁰⁰

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'-DIETİL NİKOTİNAMİD KOMPLEKSLERİNİN SİTOKSİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

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

Dr. Giray Buğra Akbaba^a, Dr. Füreyva Elif Öztürkkan^b, Dr. Mustafa Sertçelik^b

^aKafkas Üniversitesi, Biyomühendislik Bölümü, Kars, Türkiye
^bKafkas Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kars, Türkiye
^cDepartment of Bioengineering, Kafkas University, Kars, Turkey
^dDepartment 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^{*}
 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

RIMK
 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


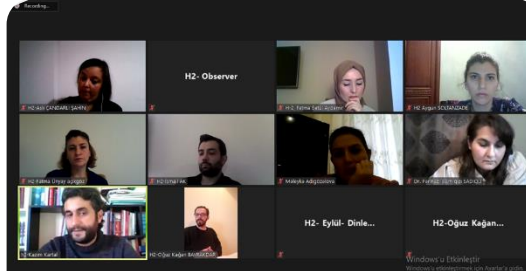
- > Introduction and Motivation
- > Scope
- > Hydraulic System
- > Model Parameters
- > AMESIM Model
- > Simulation
- > Test
- > Conclusion

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

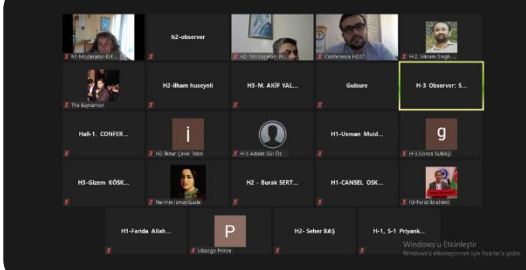




**VAKIFLAR GENEL MİDİRİ ÜÇÜ ARSİVİNDE BULUNAN
19.YÜZYILA AİT 1490, 1505 VE 1994 ENYANSTER NÜMARALI EL
YAZMASI VAKFİYELER VE TEZYİNATLARI**

İsmail AK- Hüseyin ELİTOK

Windows u Etkinleştirdi
Windows u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.



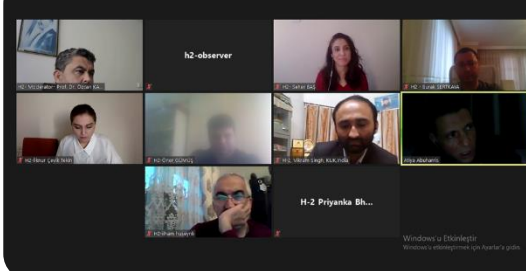
**CUSTOMER LOYALTY TOWARDS
ONLINE SHOPPING: CONCEPTUAL
FRAMEWORKS AND
PERSPECTIVES.**



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




Windows u Etkinleştirdi
Windows u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.




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

Presenters:

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



Windows u Etkinleştirdi
Windows u etkinleştirmek için Ayarlar'a 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 Etkinleştirdi
Windows u etkinleştirmek için Ayarlar'a 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

AMAÇ:
EĞİTİCİ 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

İMŞİ KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
GEOTECHNICAL DIVISION

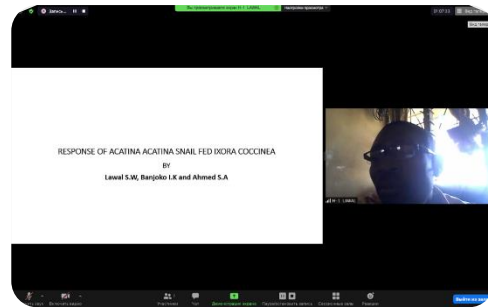
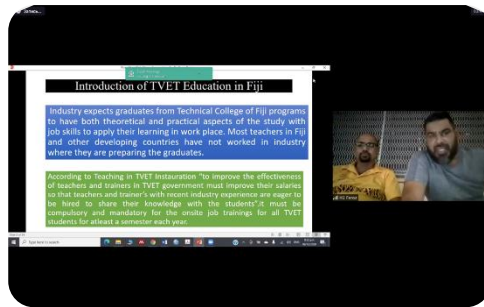
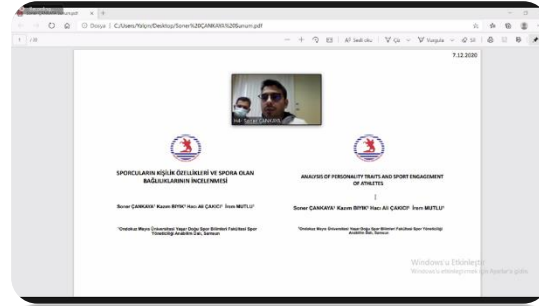
EUROASIA
Congress on Scientific Researches and Recent Trends-VII

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 SO₂, NO₂, CO₂ gibi zararlı gazlar ve toz parçacıkları atmosfere salınır.
- In Portland Cement production, harmful gases such as SO₂, NO₂, CO₂, 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-1

Author	Title	No
Fırat ERDOĞAN Zeynep ATAY Mustafa ÇİFTÇİ Ömer CERAN	URINARY TRACT INFECTIONS AND ACCOMPANYING SITUATIONS IN CHILDREN	1-8
Yasemin OYACI Hasan Mervan AYTAÇ Özge PASİN Pınar ÇETİNAY AYDIN Mustafa PEHLİVAN Yusuf Ezel YILDIRIM Sacide PEHLİVAN	INVESTIGATION OF EPIGENETIC DIFFERENCES IN PATIENTS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS AND COMPARISON WITH CLINICAL PARAMETERS	9-15
Sacide PEHLİVAN Hasan Mervan AYTAÇ Yasemin OYACI Pınar ÇETİNAY AYDIN Ayse Feyda NURSAL Mine Elif TÜRE Mustafa PEHLİVAN	INVESTIGATION OF GLOBAL METHYLATION, METHYLATION OF NR3C1 GENE PROMOTOR AND Bcl1 VARIANT IN PATIENTS WITH CANNABINOID OR SYNTHETIC CANNABINOID USE DISORDER	16-20
Sacide PEHLİVAN Murat KÖSE Sevim MEŞE İstemi SERİN Naci ŞENKAL Bio.Yasemin OYACI Alpay MEDETALİBEYOĞLU Mustafa PEHLİVAN Gözde YEŞİL SAYIN Ummihan İŞOĞLU Tufan TUKEK	INVESTIGATION OF MBL2 AND NOS3 FUNCTIONAL GENE VARIANTS IN SUSPECTED COVID-19 PCR (-) PATIENTS	21-26
Özgür Mustafa ÖMÜR	THE RELATIONSHIP BETWEEN GDP PER CAPITA AND TOTAL PUBLIC DEBT: PANEL DATA ANALYSIS IN SELECTED OECD COUNTRIES	27-33
Fatih GÜNAY Adem BÖYÜKASLAN	THE EFFECT OF COVID-19 FIRST WAVE PROCESS IN TURKEY ON BORSA ISTANBUL MAIN SECTOR INDICES RETURNS	34-48

EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Giscard ASSOUMOU ELLA	COVID-19 AND FINANCIAL STRESS: MODELING THE IMPACT ON THE MAIN EUROPEAN AND NEW YORK STOCK EXCHANGES	49-60
Hasan Bilgehan YAVUZ	TESTING THE COINTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND GROWTH VARIABLES IN TERMS OF EUROPEAN UNION AND TURKEY	61-64
Erdem ATEŞ	DETERMINATION OF THE EXPORT COMPETITIVENESS OF THE DEFENSE INDUSTRY SECTOR: THE EXAMPLE OF TURKEY	65-77
Hazar LEYLANOĞLU Rasoul AFZALİ Seyedmohammad SEYEDİ ASL	EVALUATION OF IRAN AND PAKISTAN RELATIONS IN TERMS OF CONSTRUCTIVISM APPROACH	78-89
Göyüşov Elgün Anar oğlu	KARABAKH-KASHMIR: SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN THE CONFLICT	90-91
Çetin Önder İNCEKARA	DEVELOPING ENERGY OPTIMIZATION MODELS FOR THE ESTABLISHMENT OF TURKEY'S SUSTAINABLE STRATEGIC ENERGY POLICIES	92-111
Canan AKSU CANBAY Nihan ÜNLÜ	SHAPE MEMORY BEHAVIOUR OF ZINC OXIDE (ZnO) AND GRAPHENE OXIDE (GO) REINFORCED POLYMERIC NANOCOMPOSITES	112-122
Adamu, A. Abdulkarim, M. Augie, A.I Yusuf, M.S.B	INVESTIGATION ON POLLUTION OF AGRICULTURAL SOIL ALONG ROAD PROXIMITY USING MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN BUNZA AREA KEBBI STATE NW, NIGERIA	123-133
Usman Garba Kurmi Babagana Modu Fatima Abubakar Ruqayya Ali Uthman Ruqayya Babagana Umar Hadiza Abubakar Balkore Daniel Musa Pukuma	TRADITIONAL MEDICINE PRACTICE AND DEVELOPMENT IN NIGERIA: QUR'AN AND BIBLE	134-138
Sevgi KOLAYLI Yakup KARA Zehra CAN	SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF BEE BREAD(Perga) from TURKEY	139-144
Giray Buğra AKBABA Füreyra Elif ÖZTÜRKKAN Mustafa SERTÇELİK	INVESTIGATION OF CYTOTOXIC PROPERTIES OF COBALT(II) 2-CHLOROBENZOATE WITH NICOTINAMIDE / N,N'- IETHYLNICOTINAMIDE COMPLEXES	145-151
Süleyman GÖKMEN	EFFECT OF HEAT TREATMENT ON SOME STRUCTURAL PROPERTIES OF BEEF GELATIN	152-157
Süleyman GÖKMEN	THE EFFECT OF HEAT-TREATED GELATINE ON BREAD DOUGH AND SOME BREAD CHARACTERISTICS IN BREAD MAKING STAGES	158-162

EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Latife Ceyda İRKİN	ALGAL BIOTECHNOLOGY	163-169
Özcan ŞAHİN İbrahim AYTEKİN Yasin ALTAY Mervan BAYRAKTAR Ali KARABACAK Saim BOZTEPE İsmail KESKİN	SOME MINERAL SUBSTANCE LEVELS IN WHOLE BLOOD OF SHEEP AND GOAT GRAZING UNDER EXTENSIVE CONDITIONS ACCORDING TO FAMACHA © SCORES	170-174
Agricultural Engineer Nigar YÖRÜK Emine BUDAKLI ÇARPICI	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	175-185
Aylin AGMA OKUR	IMPACTS OF COVID-19 PANDEMIC ON FARM ANIMALS	186-194
Stanislav Stamatov Ivko Stamatov	YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L.) UNDER THE INFLUENCE OF WEED COMPETITION AND DETERMINATION OF THE CRITICAL PERIOD OF THEIR CONTROL	195-204
Grozi Delchev	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	205-210
Ummahan ÇETİN KARACA	THE EFFECT OF WASTE SHEEP WOOL FERTILIZER APPLIED AT INCREASING DOSES ON THE GROWTH OF BEAN PLANT	211-217
Fahrettin PALA	EFFECT OF ENTREPRENEURSHIP ORIENTATION DIMENSIONS ON FIRM INNOVATION AND FINANCIAL PERFORMANCE: TR90 REGION SMEs CASE	218-224
Abdulgaffar Muhammad Muhammad Lawal Sani Muhammad Abdulrahman Hussaina Abdulkadir Usman Yusuf Atoko Hamisu Abubakar Umar Hamisu Sani Muhammad	INTER AGENCY COLLABORATION AND LABOUR MANAGEMENT RELATIONS IN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA	225-233
Musa BAYIR Özcan KARAHAN	THE FACTORS AFFECTING PRIVATE INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES	234-242
Cevat BİLGİN	THE RELATIONSHIP BETWEEN INDUSTRIAL SHIFT AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN EUROASIAN ECONOMIES	243-248
Nilüfer Anaç Murat Onuk	THE CHANGING ROLE OF PROJECT MANAGER IN THE CHANGING WORLD- A CONTRIBUTOR TO AGILE PROJECTS AND TO AGILE ORGANIZATIONS	249-252

EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Ali GÜRCAN Gülay YAKAR	OPTIMUM FIN THICKNESSES OF HOT SIDE HEAT SINK OF THERMOELECTRIC GENERATOR USED IN TURBO - CHARGED SYSTEM	253-262
Burçin DEDA ALTAN	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ADDITIONAL ARRANGEMENTS ON TURBINE PERFORMANCE IN VERTICAL AXIS WIND TURBINES	263-270
İsmail Yasin SÜLÜ Şemsettin TEMİZ	MECHANICAL BEHAVIOR OF CARBON FIBER PIPES JOINTED WITH DOUBLE ADHESIVE TUBULAR JOINT SUBJECT TO INTERNAL PRESSURE	271-281
Berrak TARANÇ Ragıp TARANÇ	MUSIC RISING FROM THE BALCONIES DURING THE PANDEMIA	282-296
Stephen Ogheneruro Okpadah	CHANNELING THE THEATRE FOR REVOLUTIONARY ENGAGEMENT IN 21ST CENTURY AFRICA	297-301
Yurdagül KILIÇ GÜNDÜZ	THE REFLECTION OF IMPRESSIONISM MOVEMENT ON MODERN TURKISH ART	302-309
Getmantseva Varvara Vladimirovna Kopylova Maria Dmitrievna	ИЗУЧЕНИЕ ПОСАДКИ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ МЕТОДИКАМ STUDYING THE FITTING OF CHILDREN'S CLOTHES, PERFORMED BY EXISTING METHODS	310-315
Ayşe MANAV	READING THE MERSIN CITY IDENTITY WITH MIND MAP METHOD	316-321
Aygun Memmedova	NEW NUMIZMATİK FINDINGS DISCOVERED IN MIEVIAL TOWN OF SHAMKIR	322-328
Ashihan TURAN	EVALUATION OF CARPETS WITH LOCKETS IN KARS	329-347
Seyda YILDIRIM Selda MANT MENAY	AN INVESTIGATION OF THE COVER DESIGNS IN DEDE KORKUT STORIES IN TERMS OF TURKISH CULTURAL ELEMENTS	348-360
Nazan DÜZ Sema YAYLA BOZA	ART IN COSMIC TIME	361-374
Oleksandra Kuzmenko	COGNITIVE ONOMASTICS: STUDYING COGNITION IN VIDEO GAMES	375-380
Hasan ÇİFTÇİ	REFLECTIONS OF INTERNATIONAL PUBLIC RELATIONS STUDIES ON TARGET AUDIENCE	381-384
Mateso Bashingwa	ANALYSIS OF MEDIA VIOLENCE ON CHILD'S MENTAL HEALTH: THE CASE STUDY OF 24	385-391

EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

	HOURS SERIAL DRAMA CRIME THRILLER MOVIE	
Kerim PEKMEZCİ Orhan KARAMUSTAFAOĞLU	THE VIEWS OF THE CLASSROOM TEACHERS ON SCIENCE TEACHING WITH EDUCATIONAL GAMES FOR THE EDUCATION OF GIFTED STUDENTS	392-407
Mugaahed Abdu Kaid Saleh Manjunath K. R.	SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN YEMEN: A FINANCIAL ASPECT INVESTIGATION	408-416
Dilaysu ÇINAR	CONSUMER ATTITUDES TOWARDS ADVERTISEMENTS IN PUBLIC TRANSPORT VEHICLES	417-424
Ferhat KIZILGEÇİ Ferhat ÖZTÜRK	AVAILABILITY OF FIELDSCOUT CM 1000 CHLOROPHYLLMETER IN DETERMINING THE GRAIN YIELD AND NITROGEN USE EFFICIENCY IN DURUM WHEAT	425-434
Ferhat KIZILGEÇİ Ferhat ÖZTÜRK	GRAIN YIELD AND QUALITY PERFORMANCE EVALUATION OF BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) IN DIYARBAKIR, SOUTH- EASTERN TURKEY	435-438
Yunus TANIK Kağan KÖKTEN	THE EFFECT OF DIFFERENT ROW SPACING ON SEED YIELD AND YIELD CHARACTERISTICS IN TEFF (<i>Eragrostis tef</i> [Zucc.] Trotter)	439-443
Seyithan SEYDOŞOĞLU	CALCAREOUS RANGELANDS AMELIORATION APPLICATIONS FROM THE WORLD	444-447
Cenap YILMAZ	EFFECTS OF DIFFERENT APPLICATIONS ON STORAGE OF THE HİCAZAR POMEGRANATE FRUITS	448-453
Cenap YILMAZ	THE EFFECT OF MINERAL CONTENT ON FRUIT CRACKING OF LOQUAT	454-459
Iyamu, I. Florence Imasuen Kennedy	PERSONALITY TRAITS OF SECONDARY SCHOOL GIRLS ASPIRING TO STUDY SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM) IN BENIN METROPOLIS OF EDO STATE, NIGERIA	460-468
Nur DEMİRBAŞ ÇELİK Fidan KORKUT OWEN	THE PREDICTABILITY OF WELLNESS REGARDING THE EMOTIONAL WELL-BEING OF HIGH SCHOOL STUDENTS	469-476
Nur DEMİRBAŞ ÇELİK	THE MEANING/PURPOSE IN LIFE AMONG ADULTS AND THEIR COPING SKILLS DURING THE COVID-19 PANDEMIC	477-484
Ishrat FATMA	EMBRACING TECHNOLOGICAL EQUIPMENTS AS EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING AND LEARNING ENGLISH	485-489

EUROASIA

Euroasia Summit Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

Hristivelina Kostadinova Zhecheva	OPPORTUNITIES OF EDUCATIONAL DESIGN TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF SCIENCE EDUCATION	490-493
Alan Reed Libert	THE TREATMENT OF AZERBAIJAN AND OTHER AZERBAIJANI PLACE NAMES IN ARTIFICIAL AUXILIARY LANGUAGES	494-497
Emilia Avginova-Nikolova	PHRASEOLOGICAL UNITS WITH THE MAIN COMPONENT "WATER" IN BULGARIAN, RUSSIAN AND GREEK LANGUAGES	498-502
Məstanova Günel Vahid	THE PROBLEM OF THE TURKISH LANGUAGE IN KOSOVO LITERATURE	503-507
Francisco Javier JUEZ GÁLVEZ	DEATH IN COLD WAR LONDON: THE GEORGI MARKOV CASE IN SPANISH PRESS	508-511
Zerhouni Fatima Zohra née Belkacem Mme DOUAR Aïcha	TRANSLATION OF THE FRENCH TEXT IN THE ARAB WORLD	512-518
Nizami Şamil oğlu Adşırinov	DEER CULT IN TURKISH MYTHOLOJY AND SIGN IN "DEDE KORKUT" EPICS	519-521

URINARY TRACT INFECTIONS AND COMORBIDITY IN CHILDREN: A RETROSPECTIVE STUDY

Doç. Dr. Fırat ERDOGAN

İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları AD, Üsküdar, İstanbul.

Prof.Dr. Zeynep Atay

İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları AD, Üsküdar, İstanbul.

Dr. Öğr.Gör. Mustafa Çiftçi

İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları AD, Üsküdar, İstanbul.

Prof. Dr. Ömer Ceran

İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları AD, Üsküdar, İstanbul.

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infections (UTIs) are common infections in all childhood including the newborn period, and they are related with considerable mortality and morbidity. In this study our aim is to emphasize the importance of UTIs that even if there are other diseases that may explain the present complaints and findings.

Methods: The study was carried out with 100 patients (mean age=54.73 month, SD=48.47) who were hospitalized between May 2003 and May 2005. A detailed physical examination, gastric microscopy and gaita cultures, anterior posterior chest X-Ray, anthropometric measurements, CRP test, serum leukocyte levels, ultrasound (US), scintigraphy and voiding cystourethrography (VCUG) were performed in order to investigate the accompanying diseases.

Results: While urinary tract system complaints are seen in 29% of the cases, non-urinary tract symptoms are seen in 15% and 50% of the patients had both complaint types. When we examine the urinary tract system symptoms, 32% of the cases complaint with disuria, 19% polyuria, 63% abdominal pain and 13% pollacuria. On the other hand non-urinary symptoms were diarrhea (10%), cough (24%), hypertension (10%), cardiovascular disease symptoms (CVD) (27%) and fever (53%). In addition 14% of the cases suffering from protein energy malnutrition, 19% acute gastroenteritis, 22% lower respiratory tract infection and 13% central nervous system (CNS) anomaly. When we examine the US results of 90 patients; 53.3% were evaluated as normal; 16,7% had Grade 1-2 pelvicaliectasis and 18,9% had grade 3-4 pelvicaliectasis. The VCUG results of 51 cases were as follows; 60,8% normal, 17,6% grade 1-3 (low grade), 17,6% grade 4-5 (high-grade) vesicoureteral reflux(VUR) was detected. Scintigraphic examination revealed 40% normal, 22,5% scar and 47.5% loss of activity.

Conclusions: UTI is one of the major cause for chronic disease in childhood and related with serious complications. This study shows that even if the patient has a disease that will explain the complaints, the UTI may also be accompanied. Therefore by the appropriate treatment of the associated UTI with the further examination might be life saving for the patient.

Keyword: Urinary tract infections, children, comorbidity.

INTRODUCTION

Urinary tract infections (UTIs) are one of the most common infections in all childhood including the newborn period, and it is related with considerable mortality and morbidity. UTI defined as bacteriuria accompanying with its symptoms. Although there is debate on the threshold level, bacterial growth of more than 10⁵ is considered as UTI. Pyuria may be sometimes absent. Asymptomatic bacteriuria needs no treatment or investigation. There is evidence that infants suffering with UTIs have lower bacterial counts. UTI is the most common bacterial infection in childhood under the age of 2 years and it may be the first sign of VUR and the other congenital anomaly of the urinary tract. Over the decades, rapid diagnostic approaches and the use of the effective new generation antibiotics have led to facial results with almost no mortality. Despite these successes

in the treatment, recurrency and inadequately treatment of UTIs lead to diseases with severe mortality such as hypertension, progressive renal failure because of the underlying cause. Unfortunately, UTIs are still important in our country due to leading factor for renal insufficiency. In addition to these problem UTIs have also serious problems related to other systems [1]. Epidemiological studies have reported that 2% of children under the age of 2 years have UTI. Moreover approximately 10% of girls and 3% of boys will have had a UTI before the age 16 years. In infancy, the incidence of UTI under the age of 3 months is most probably reflecting a higher incidence of obstructive congenital urogenital abnormalities in males. After this age, girls have a higher incidence of UTI and also girls are more likely to have recurrences of UTI.

UTIs are especially prevalent throughout childhood and are especially important for the cause of serious morbidity. According to the Technical Report of the American Academy of Pediatrics Urinary System Subgroup, patients the age from 2 months to 2 years are especially important for the following reasons[2]:

- 1-) The UTI indication is not specific for this age group. Therefore UTIs could be easily omitted.
- 2-) Since it is very difficult to obtain midstream urine with non-specific methods such as urine bags.
- 3-) Some patients with UTI may have functional anomalies leading to serious complications such as hypertension and end-stage renal failure.

The clinical presentation can be divided into two types. In a lower tract UTI or cystitis the symptoms are confined to the bladder and consist of dysuria, frequency, incontinence, urgency of micturition and abdominal pain. An upper tract UTI or 'acute pyelonephritis' is defined by the presence of fever (> 38 C) or other systemic symptoms such as loin pain or vomiting and in infants typically failure to thrive or persistent irritability. Babies under 3 months of age can occasionally present with dehydration, hyponatraemia and hyperkalaemia mimicking the findings in congenital adrenal hyperplasia. The symptoms particularly in infants are nonspecific and it is safer to assume that they are upper tract in nature. The diagnosis needs to be confirmed by obtaining a urine specimen but this is difficult in children still in nappies.

In this study, our aim is to emphasize the importance of UTIs that even if there are other diseases that may explain the present complaints and findings. In addition we try to show the wide variety of complaints and physical examinations that mimic the UTIs.

METHOD

A hundred children whose urine specimen were cultivated, were recruited from Haydarpaşa Numune Education and Research Hospital Pediatric Health Services between May 2003 and May 2005.

Urine specimen was gathered considering the age and compliance of the patient with suprapubic aspiration, middle stream urine or urinary catheterization. Urine was cultured on McConkey agar medium at 36-38 °C and breeding was checked at 24 hour intervals. Antibiotic resistance was investigated by standard methods. After the tests for leukocyte esterase and nitrite were performed with stiches for complete urine examination, centrifugation was carried out for 3 minutes at 3000 rpm.

A detailed physical examination was performed in order to investigate the accompanying disease. Clinical findings and anterior-posterior chest X-ray graphies were evaluated for the diagnosis of lower respiratory tract infections. Anthropometric measurements were undertaken for protein energy malnutrition. Ultrasonography, scintigraphy and VCUG examinations were done for all patients to investigate the underlying etiology. For the statistical analyzes, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 program was used.

RESULTS

The participant's age were ranged from newborn to 160 months (mean=54.73 month, SD=48.47). 65% of the cases were girls and 35% are males (Table 1).

Table 1: Sociodemographic and clinical features of participants

		n	p
Gender	Female [n (%)]	65 (65)	-
	Male [n (%)]	35 (35)	
< 12 Month	Female [n (%)]	12(%46,2)	0,019*
> 12 Month	Female [n (%)]	53(%71,6)	
Age (month) [Mean (SD)]		54,73 (48,47)	-
WBC(mm³) [Mean (SD)]	12505,5	6053,23	-
CRP (mg/L) [Mean (SD)]	45,96	66,17	-

Gender distributions according to age groups show a significant difference ($p < 0.05$). Urinary system complaints were reported in 29% of cases whereas non-urinary symptoms were seen in 15% of them and 50% of the patients had both complaint types together. Participant had disuria(32%), polyuria (19%), abdominal pain(63%) and pollakiuria(13%). On the other hand, non-urinary symptoms were diarrhea (10%), cough (24%), hypertension (10%), CVD symptoms (27%) and fever (53%) in study population (Table 2). Children above the age of 2 years had higher urinary system complaints such as disuria ($p < 0.01$), polyuria ($p < 0.01$), abdominal pain ($p < 0,01$) and pollakuria ($p < 0.05$) (Table 2).

Table 2: Urinary Tract Symptoms according to Age

	< 24 Month	n(%)	> 25 month n(%)	p
Uriner Symptoms				
Disuria	6(%13,6)		26(%46,4)	0,0001
Poliuria	3(%7,0)		16(%28,6)	0,007
Stomach	17(%38,6)		46(%82,1)	0,0001
Pollakuria	2(%4,5)		11(%19,6)	0,026
Non-Urinary Symptoms				
Diarrhea	7(%15,9)		3(%5,5)	0,086
Cough	12(%27,3)		12(%21,4)	0,497
Mass	5(%11,6)		1(%1,8)	0,083
HT	1(%2,3)		9(%16,4)	0,023
KV AH	6(%14,3)		21(%38,2)	0,009
Fever	25(%58,1)		28(%50,9)	0,476

While non-urinary system complaints such as diarrhea, presence of cough, mass and fever did not show any significant difference according to age groups ($p > 0,05$). However, the presence of hypertension is significantly higher in children older than 2 years of age ($p < 0.05$). The presence of costovertebral angle tenderness (CVAT) was also significantly higher at above the age of 2 years ($p < 0.01$) (Table 3). Diseases accompanying UTI such as acute gastroenteritis (AGE=19%), lower respiratory tract infection (LRTI = 22%), protein energy malnutrition (PEM= 14%) and structural central nervous system anomaly (SCNS=13%) were also recorded (Table 3).

Table 3 : Symptoms of Participants

	N	%
Symptoms		
Absent	6	6,0
UTI symptoms	29	29,0
Non-UTI symptoms	15	15,0
UTI symptoms + Non-UTI symptoms	50	50,0
UTI symptoms		
Disuria	32	32,0
Poliuria	19	19,0
Stomach	63	63,0
Pollakuria	13	13,0
Non-UTI symptoms		
Diarrhea	10	10,1
Cough	24	24,0
Mass	6	6,1
HT	10	10,2
KV AH	27	27,8
Fever	53	54,1
Comorbid Conditions		
PEM	14	14,0
AGE (Acute Gastroenteritis)	19	19,0
LRTI (Lower Respiratory Tract Infections)	22	22,0
CNS anomaly	13	13,0

The USG reports were evaluated at 90 patients, 53.3% of the cases were reported as normal; 16.7% had grade 1-2 and 18.9% had grade 3-4 pelvicalectasis at cystitis group (Table 4). According to VCUG (n=51); 60.8% of participants were normal, 17,6% grade 1-3 (low grede), 17.6% grade 4-5 (high-grade) VUR were detected (Table 4). DMSA scintigraphic examination revealed 30.0% normal, 22.5% scar and 47.5% loss of activity. Pathologic findings were detected in 3 of 6 patients who underwent intravenous pyelography (Table 4).

Table 4: USG, Voiding ve Scintigraphy Findings of Participants

		n	%
USG	Normal	48	53,3
	Grade1+2 pelvikaliektazi,	15	16,7
	Grade3+4 pelvikaliektazi,	17	18,9
	Cystitis	2	2,2
	Other	8	8,9
VOIDING	Normal	31	60,8
	Grade 1	2	3,9
	Grade 2	3	5,9
	Grade 3	4	7,8
	Grade 4	6	11,8
	Grade 5	5	9,8
Scintigraphy	Normal	12	30,0
	Scar Tissue	9	22,5
	Loss of Activity	19	47,5

The WBC levels ranged from 3820 / mm³ to 35900 / mm³ (Mean= 12505,5 ±6053,2. CRP levels ranged from 3,10 mg/L to 332,0 mg/L (Mean= 45,96 ±66,17 mg/L) (Table 1). There were no statistically difference according to age groups in regarding to WBC, CRP, leucocyte esterase positivity and nitrite positivity in urine sediment (p> 0,05) (Table 5).

Table 5: WBC, CRP, leukocyte esterase, nitrite positive ve urinary sediment levels of participants

	n	%	p	
Overall				
<i>Urinary leukocyte esterase</i> (+)	78	(78)		
<i>Urinary Nitrite</i> (+)	26	(26)		
<i>Urinary Sediment Leukocyte</i>	< 5	28	30,1	
	> 5	65	69,9	
		< 24 Monthn(%)	> 25 ay n(%)	
WBC	High	13(%30,2)	11(%21,2)	0,311
	Normal	30(%69,8)	41(%78,8)	
CRP	High	31(%73,8)	30(61,2)	0,203
	Normal	11(%26,2)	19(%38,8)	
<i>Urinary leukocyte esterase</i> (+)	32(%74,4)	46(%85,2)	0,184	
<i>Urinary Nitrite</i> (+)	13(%31,0)	13(%25,0)	0,521	
<i>Urinary Sediment Leukocyte</i>	< 5	13(%32,5)	15(%28,3)	0,662
	> 5	27(%67,2)	38(%71,7)	

In the urine cultures, 6 main microorganism groups were detected including 7% Proteus, 56% Ecoli, 14% Enterococci, 8% Enterobactericea, 9% Pseudomonas and 6% Other groups such as MRSA, M.Morganii, CNS, etc (Table 6). Ampicillin and TMP SMX did not show any statistically significant difference between groups reproduced in resistance culture ($p > 0,05$). The resistance were significant between groups for Ampicillin+sulbactam ($p < 0.01$), Amoxicillin ($p < 0.01$), Cefotaxime ($p < 0.01$), Ceftriaxone ($p < 0.01$), Cefepime ($P < 0.01$), Meropenem ($p < 0.05$), Imipenem ($p < 0.01$). Gentamicin ($p < 0.05$) and Amikacin ($p < 0.05$). The details antibiotic resistancy for each microorganism were presented in Table 7.

Table 6: General distribution of culture and drug results

Microorganisms	N	%
Proteus	7	7,0
E. coli	56	56,0
Enterobactericea	8	8,0
Pseudomonas	9	9,0
Enterococcus	14	14,0
Others	6	6,0
Resistant Microorganism number		
Ampicillin	76	76,0
Ampicillin sulbactam	52	52,0
Amoxicillin clavulanic acid	39	39,0
Cefotaxime	22	22
Ceftriaxone	19	19,0
Cefepime	14	14,0
Meropenem	8	8,0
Imipenem	6	6,0
Gentamicin	10	10,0
Amikacin	6	6,0
TMP –SMX	30	30,0

Table 7: Antibiotic resistance status of cultured microorganisms

	Proteus n(%)	E. coli n(%)	Enterobacter n(%)	Pseudomonas n(%)	Enterokok n(%)	Other n(%)
Ampicillin	6(%85)	40(%71)	7(%87)	7(%77)	13(%92)	5(%83)
Ampicillin- sulbactam	3(%42)	22(%39)	7(%87)	7(%77)	12(%85)	5(%83)
Amoxicilline- Clavulanate	2(%28)	17(%30)	3(%37)	4(%44)	12(%85)	4(%66)
Cefotaxime	-	6(%10)	3(%37)	3(%33)	7(%50)	3(%50)
Ceftriaxone	-	6(%10)	3(%37)	3(%33)	6(%42)	1(%16)
Cefepime	-	2(%2,8)	3(%37)	4(%44)	4(%28)	1(%16)
Meropenem	-	1(%1,7)	1(%12)	1(%11)	3(%28)	2(%33)
Imipenem	-	-	-	2(%22)	2(%14)	2(%33)
Gentamicin	-	2(%2,8)	2(%24)	2(%22)	2(%14)	2(%33)
Amikacin	-	1(%1,7)	1(%12)	1(%11)	2(%14)	2(%33)
TMP SMX	3(%42)	14(%25)	5(%62)	3(%33)	8(%56)	4(%66)

DISCUSSION

Our findings emphasized the importance of UTIs and its comorbidity in children. Although both urinary system and non-urinary symptoms were found at half of the cases, non-urinary symptoms without UTI complaints were reported nearly 1/5 of the participants. There were high rate of comorbidity with the diseases such as PEM, AGE, LTRI and CNS anomalies. Moreover, pelvicaliectasis and renal activity impairment were also found nearly at the half of the cases. The high antibiotic resistance also found in the urine cultures.

Urinary tract infections (UTIs) are especially prevalent throughout childhood and lead to various serious morbidity. Jeena et al. [3] found that 86% of patients with UTI had other common diseases. Similar to our findings, only 6 patients (11%) had specific urinary system symptoms while 43% of patients had protein energy malnutrition (PEM), 24% upper respiratory tract infection, 35% gastroenteritis (AGE) was detected. In a study conducted by Bıyıklı et al. [4], 30% of children with UTI had LRTI. However, the differences between studies are thought to be due to differences in the identification of symptoms.

At the time of admission, 54% of our patients had axillary fever above 38.0 °C. Similarly, Jeena et al. [3] reported axillary fever in 63% of patients. This high rate raises the question of which febrile patients need to be investigated for UTIs for example age, gender, circumcision or other symptoms. In regarding to circumcision, it had been shown that circumcision dramatically reduced the frequency of UTIs [5-7]. In our study the age group of younger than 2 years old, was found to be 1.24 / 1.0 in patients. Jeena et al.[3] was reported 1.7 / 1.0 male / female ratio in children in the same age group. Roberts et al. [8] did not detect UTIs in boys under 1 year of age who complained of fever; however Hobermann et al [9] reported 2.5%. In the same studies, fever rate was found to be 7.5-8.5% among the girls. The difference may result from the difference of circumcision frequency, so that boys are less likely to have UTIs.

The most commonly used method in the diagnosis of UTI is urinalysis. Leukocyte esterase sensitivity was reported ranging from 67%-84% [10-12]. In our study consistent with the literature, sensitivity of leukocyte esterase was found to be 74%. Nitrite sensitivity was found in varying ranged 50-82% [13-16], we found 75% Nitrite sensitivity in our study. A careful microscopic examination is quite valuable at the time of diagnosis. Similar to our results, Leukocyte counts were reported 20%-64% in literature [9,12,17].

The underlying anatomical and functional anomalies in UTIs are very important because they are related to recurrent infections and complications such as hypertension and end-stage renal failure. According to Bonadio et al. [18], UTI may be the first sign for urinary system anomalies such as VUR [13]. The most important diagnostic method used to investigate VUR is VCUG. The frequency of VUR in children with UTI was reported between 30-40%, but the frequency decreased with age. Buys et al. [19] reported VUR frequency 25% between the 1- to 3-years-old age. In other studies, VUR frequency was found 21-73 % [1,7,20,21]. In our study consistent with literature, 38,2% of our patients have VUR.

In literature, pathological findings were revealed in 20-78.8% of patients with 99m dimercaptosuccinic acid (DMSA) nuclear scintigraphy [22-24]. In our study, renal scar and loss of activity were found at 70% of the patients by DMSA scintigraphy.

CONCLUSION

UTI is one of the most important cause for chronic disease in childhood and leading to serious complications. We thought that the high frequency of UTI is in relationship with the undiagnosed diseases. Unrecognized patients face life-threatening complications such as hypertension and end-stage renal failure. Moreover, patients with recurrent UTI who did not receive adequate treatment are challenging group for the threatening complications. This study shows that even if the patient has a disease that will explain the complaints, the UTI may also be accompanied. Therefore by the appropriate treatment of the associated UTI in addition with the further laboratory tests, radiology and nuclear medicine examinations might be life saving.

REFERENCES

- 1-)McKerrow W, Davidson-Lamb N, Jones PF Urinary tract infection in children. *Br Med J (Clin Res Educ)*. 1984; 289:299-303
- 2-)Downs MS. Urinary tract infections in febrile infants and young children, *Pediatrics*, 1999; 103:54-95
- 3-)Jeena PM, Coovadia HM, Adhikari M. Probable Association Between Urinary Tract Infections and Common Disease of Infancy and Childhood *Journal of Tropical Pediatrics* 1996;42:112-4
- 4-)Karaaslan Bıyıklı N, Uyan ZS, Turan S, Baysoy G, Alpay H. Solunum Yolu Semptomları ile Başvuran Hastalarda İdrar Yolu Enfeksiyonu Sıklığı, *Ege Pediatri Bülteni*. 2003;10(1):7-9
- 5-)Wiswell TE, Smith FR, Bass JW. Decreased incidence of urinary tract infections in circumcised male infants. *Pediatrics*. 1985; 75:901-903
- 6-)Wiswell TE, Hachey WE Urinary tract infections and the uncircumcised state: an update. *Clin Pediatr (Phila)*. 1993; 32:130-134
- 7-)Ginsberg CM, McCracken GH Jr Urinary tract infections in young infants. *Pediatrics*. 1982; 69:409-412
- 8-)Roberts K, Charney E, Sweren RJ, Urinary tract infection in infants with unexplained fever: a collaborative study. *J Pediatr*. 1983; 103:864-867
- 9-)Hoberman A, Wald ER, PENCHANSKY L, Reynolds EA, Young S Enhanced urinalysis as a screening test for urinary tract infection. *Pediatrics*. 1993; 91:1196-1199
- 10-)Pfaller M, Ringenberg B, Rames L, Hegeman J, Koontz F The usefulness of screening tests for pyuria in combination with culture in the diagnosis of urinary tract infection. *Microbiol Infect Dis*. 1987; 6:207-215
- 11-)Weinberg AG, Gan VN Urine screen for bacteriuria in symptomatic pediatric outpatients. *Pediatr Infect Dis J*. 1991; 10:651-654
- 12-)Lohr JA, Portilla MG, Geuder TG, Dunn ML, Dudley SM Making a presumptive diagnosis of urinary tract infection by using a urinalysis performed in an on-site laboratory. *J Pediatr*. 1993; 122:22-25
- 13-)Kunin CM, DeGroot JE Sensitivity of a nitrite indicator strip method in detecting bacteriuria in preschool girls. *Pediatrics*. 1977; 60:244
- 14-)Lowe PA Chemical screening and prediction of bacteriuria: a new approach. *Med Lab Sci*. 1985; 42:28-33
- 15-)Ellerstein NS, Sullivan TD, Baliah T, Neter E Trimethoprim/sulfamethoxazole and ampicillin in the treatment of acute urinary tract infections in children: a double blind study. *Pediatrics*. 1977; 60:245-247
- 16-)Tahirovic H, Pasic M A modified nitrite test as a screening test for significant bacteriuria. *Eur J Pediatr*. 1988; 147:632-633

- 17-)Corman LI, Foshee WS, Kotchmar GS, Harbison RW Simplified urinary microscopy to detect significant bacteriuria. *Pediatrics*. 1982; 70:133-135
- 18-)Bonadio WA, Smith DS, Madagame E, Machi J, Kini N Escherichia coli bacteremia in children: a review of 91 cases in 10 years. *Am J Dis Child*. 1991; 145:671-674
- 19-) Buys H, Pead L, Hallet R, Maskell R. Suprapubic aspiration under ultrasound guidance in children with fever of undiagnosed cause. *Br Med J*. 1994; 308:690-692
- 20-) Farnsworth RH, Rossleigh MA, Leighton DM, Bass SJ, Rosenberg AR The detection of reflux nephropathy in infants by 99 m technetium dimercaptosuccinic acid studies. *J Urol*. 1991; 145:542-546
- 21-) Jodal U The natural history of bacteriuria in childhood. *Infect Dis Clin North Am*. 1987; 1:713-729
- 22-)Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, Penchansky L, Charron M Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever. *J Pediatr*. 1994; 124:513-519
- 23-) Ataei N, Madani A, Habibi R. Evaluation of acute pyelonephritis with DMSA scans in children presenting after the age of 5 years. *Pediatric nephrology* .2005 Aug; 5
- 24-) Goldman M, Lahat E, Straus S. Imaging after UTI in neonatal period. *J. Pediatr*. 2000 ;: 105(6): 1232-1235

MADDE KULLANIM BOZUKLUĞU OLAN HASTALARDA EPİGENETİK FARKLILIKLARIN ARAŞTIRILMASI VE KLİNİK PARAMETRELERLE KARŞILAŞTIRILMASI¹

Yasemin Oyacı¹, Hasan Mervan Aytaç², Özge Pasin³, Pinar Çetinay Aydın⁴, Mustafa Pehlivan⁵, Ezel Yıldırım⁴, Sacide Pehlivan¹.

¹ Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

² Psychiatry Unit, Malazgirt State Hospital, Mus, Turkey

³ Department of Biostatistics, Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

⁴ Department of Psychiatry, Bakirkoy Research and Training Hospital for Psychiatry, Neurology and Neurosurgery, Istanbul, Turkey

⁵ Department of Hematology, Gaziantep University, Faculty of Medicine, Gaziantep, Turkey

ABSTRACT

Substance use disorder (SUD) is one of the most important public health problems facing all countries, including our country. The formation and course of SUD depends on different molecular and cellular mechanisms and environmental factors. Genetic and epigenetic studies have shown that some genes are associated with SUD. Genes that play a role especially in dopaminergic pathways have been the focus of the study of SUD. In our study, it was aimed to compare the demographic and clinical parameters with the Val158Met functional variant of the COMT gene, which is effective in the dopaminergic system, with the membrane-bound (MB-COMT) form, the DRD2 gene, which is the dopamine receptor gene, the -141C Ins/Del functional variant and the DRD2 methylation analysis. As control group, 102 individuals and 218 individuals diagnosed with SUD were included in the study. Restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) method was used for analysis of gene variants and Methylation-specific PCR (MSP) method was used for methylation analysis. The results were statistically analyzed using Pearson chi-square test and Fisher Exact test, and $p < 0.05$ was considered statistically significant. When comparing the SUD group and the control group, no statistically significant difference was observed in the genotype and allele frequencies of the COMT Val158Met and DRD2 -141C variants ($p > 0.05$). However, Val158Met variant Val/Met genotype was found statistically significantly higher in individuals diagnosed with psychotic symptoms ($p < 0.001$). Multiple substance use is also significantly higher in Val allele carriers ($p < 0.05$). -141C variant Ins allele was significantly higher in individuals with a family psychiatric disorder ($p < 0.05$). According to MB-COMT methylation analysis, while MKB individuals were found to have lower methylation frequency compared to the control group ($p < 0.001$), there was no statistically significant difference compared to DRD2 methylation analysis ($p > 0.05$). In conclusion, it was observed in this study that COMT and DRD2 functional gene variants have significant relationships with various clinical parameters and that hypomethylation of MB-COMT may be an important factor for SUD.

Key Words: SUD, COMT, DRD2, SNP, Methylation, PCR.

ÖZET

Madde kullanım bozukluğu (MKB), ülkemiz dahil tüm dünya ülkelerinin karşı karşıya kaldığı en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir. MKB'nin oluşumu ve seyri farklı moleküler ile hücresel mekanizmalar, çevresel etmenler gibi faktörlere bağlıdır. Yapılan genetik ve epigenetik araştırmalar bazı genlerin MKB ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Özellikle dopaminerjik yollarda rol oynayan genler MKB çalışmalarının odak noktası olmuştur. Çalışmamızda dopaminerjik sistemde etkili olan COMT geninin membran-bağlı (MB-COMT) formundaki Val158Met fonksiyonel varyantı ile MB-COMT metilasyon analizi ile dopamin reseptör geni olan DRD2 geninin -141C Ins/Del fonksiyonel varyantı ve DRD2 metilasyon analizi ile demografik ve klinik parametrelerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Kontrol grubu olarak 102 birey ve MKB tanısı almış 218 birey çalışmada yer almıştır. Gen varyantlarının analizi için PCR-RFLP (Restriksiyon Parça Uzunluk

¹ This study was supported by Istanbul University BAP-TYL (TYL-2019-34316) programme.

Polimorfizmi) metodu, metilasyon analizleri için MSP (Metilasyon-spesifik PCR) metodu kullanılmıştır. Sonuçların Pearson ki-kare testi ve Fisher Exact testi kullanılarak istatistiksel analizi yapılmış ve $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. MKB grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında COMT Val158Met ve DRD2 -141C varyantlarının genotip ve allel frekanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Ancak Val158Met varyantı Val/Met genotipi psikotik bulgu ek tanısı almış bireylerde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). Val alleli taşıyıcılarında da çoklu madde kullanımı anlamlı düzeyde yüksektir ($p < 0,05$). -141C varyantı Ins alleli ise ailede psikiyatrik bir bozukluk olan bireylerde anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). MB-COMT metilasyon analizine göre MKB bireylerin kontrol grubuna göre daha düşük metilasyon frekansına sahip olduğu saptanırken ($p < 0,001$), DRD2 metilasyon analizine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak, COMT ve DRD2 fonksiyonel gen varyantlarının çeşitli klinik parametrelerle anlamlı derecede ilişkilere sahip oldukları ve MB-COMT'un hipometilasyonunun MKB için önemli bir faktör olabileceği bu çalışmada gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: MKB, COMT, DRD2, SNP, Metilasyon, PCR.

GİRİŞ

Madde Kullanım Bozukluğu (MKB) maddenin en başta istenilenden daha yüksek miktarda ve daha sık aralıklarla alınması, kullanılan maddeye karşı yoğun bir isteğin varlığı, madde kullanan kişinin sosyal hayatında ve insanlarla ilişkilerinde tekrarlayan olumsuz durumlara ve fiziksel veya ruhsal rahatsızlıklara sebep olduğu halde maddenin kullanımının sürdürülmesi ile karakterize edilmiş bir bozukluktur (1). MKB, çok çeşitli zihinsel, fiziksel ve sosyal zararlarla bağlantılı ciddi bir sağlık sorunudur. MKB ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltmak amacıyla daha etkili önleme ve müdahale stratejileri geliştirmek için, kullanımın başlamasından ve/veya kullanımının artmasından önceki mekanizmaları anlamak çok önemlidir. Madde kullanım bozukluklarının gelişiminde beynin ödül sistemindeki nöroadaptasyonlar etkili olduğu gibi sosyal çevre ve bu çevredeki durumlara bireyin verdiği cevap da önemlidir (2). Çevre çalışmalarının yanında yapılan moleküler çalışmalarla, birçok gendeki varyasyonların, bir bireyin madde bağımlılığına yakınlığını belirleyebileceğini ve bu varyasyonların ilişkilendirme çalışmalarında etkili genetik belirteçler olabileceğini kanıtlanmıştır (3).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise DNA'da meydana gelen metilasyon ve histon asetilasyonu gibi epigenetik faktörlerin de madde kullanımında risk teşkil etmede rol oynadığı ve çevresel faktörlerin de epigenetik mekanizmaları değiştirebildiği bildirilmiştir (4).

COMT enzimi insanda 22q11.2'de lokalize olan bir gen tarafından kodlanmaktadır ve membran bağlı COMT (MB-COMT) ile soluble-çözünmüş COMT (S-COMT) olmak üzere kendi promotör bölgesine sahip iki farklı protein izoformuna sahiptir (5). Genellikle beyin sinir hücrelerinde eksprese olan MB-COMT izoformu yüksek substrat ilgisi göstermesine rağmen genellikle karaciğer, kan ve böbrek dokularında eksprese olan S-COMT'a göre daha düşük katalitik etkisi bulunmaktadır (6-8). COMT enzimi beynin prefrontal korteksinde dopamin nörotransmitterlerinin degradasyonu ve eliminasyonundan sorumludur. Dopamin gibi katekolamin ve katekolamin içeren maddelerin metabolizmasında rol oynayan ve böylece dopaminerjik sistemin önemli elemanlarından olan COMT enzimi ve COMT geni fonksiyonel varyantları birçok çalışmada odak noktası olmaktadır. Çözünmüş formu olan S-COMT'ta 108., membran-bağlı MB-COMT'ta 158. kodonlardaki Guanin-Adenin değişimi ve bu değişim sonucunda Valin-Metiyonin aminoasit değişimi COMT geninin oldukça yaygın fonksiyonel varyantlarıdır. Polimorfizmlerin yanında COMT gen metilasyonunun da COMT ekspresyonunu ve dolaylı olarak COMT aktivitesini etkileyebileceği bilinmektedir (9).

Kromozom 11q23.2'de lokalize olan DRD2 geninde, Val96Ala, Leu141Leu, Val154Ile, Pro310Ser, Ser311Cys, TaqI A, A-241G ve -141C Ins/Del polimorfizmleri bulunmaktadır. -141C Ins/Del polimorfizmi DRD2 geninin 5' promotör bölgesinde lokalizedir ve -141 pozisyonundaki sitozinin insersiyon (Ins) veya delesyonu (del) durumudur. Genellikle psikiyatrik hastalık çalışmalarında analizleri yapılmıştır. Bu fonksiyonel varyantın DRD2 ekspresyonunu değiştirdiği, bu bölgede Del alleli taşıyan bireylerde DRD2 ifadesinin çok daha düşük olduğu gösterilmiştir (10). Yapılan bir diğer çalışmada da DRD2-141C Ins / Del polimorfizminin metilasyon oranlarını etkileyebileceği belirtilmiştir (11).

Çalışmamızda dopaminerjik sistemde etkili olan COMT geninin membran-bağlı (MB-COMT) formundaki Val158Met fonksiyonel varyantı ile MB-COMT metilasyon analizi ile dopamin reseptör geni olan DRD2

geninin -141C Ins/Del fonksiyonel varyantı ve DRD2 metilasyon analizi ile demografik ve klinik parametrelerin karşılaştırılması amaçlanmıştır

METOD

Hasta Seçimi

Çalışmaya “Madde Kullanım Bozukluğu” tanısı almış olan 18 yaşından büyük 218 birey ve kontrol grubu olarak 102 sağlıklı birey dahil edilmiştir.

DNA izolasyonu ve genotipleme

Hasta ve kontrol grubundan alınan her kan örneğinden önce lökosit izolasyonu daha sonra elde edilen lökositlerden DNA izolasyonu gerçekleştirildi. DNA izolasyonu için Plus Blood Genomic DNA Purification Kit (GeneMark) kullanıldı. DRD2 geni -141C Ins/Del fonksiyonel varyantı ile COMT geni Val158Met fonksiyonel varyantı PCR-RFLP tekniğiyle analiz edilmiştir.

COMT Val158Met polimorfizmi için PCR koşulları 95°C’de 5 dakika, 35 döngü (30 saniye 95°C, 40 saniye 58°C ve 1 dakika 72°C) ve 5 dakika 72°C olarak, DRD2 -141C Ins/Del polimorfizmi için ise 95°C’de 5 dakika, 35 döngü (30 saniye 95°C, 45 saniye 63°C ve 1 dakika 72°C) ve 5 dakika 72°C olarak sağlanmıştır.

COMT geni Val158Met varyantı için NlaIII enzimi ve DRD2 geni -141C Ins/Del varyantı için ise BstNI enzim kesimleri yapılmış ve %3,5’luk agaroz jele yüklenerek UV ışık altında genotip analizleri yapılmıştır.

DNA Bisülfid Dönüşümü

MB-COMT ve DRD2 genleri metilasyon analizleri için öncelikle DNA bisülfid dönüşümü yapılmıştır. EZ-96 DNA Methylation-Gold™ Kit (Zymo Research) protokolüne uygun olarak kullanılarak DNA bisülfid dönüşümü gerçekleştirilmiştir.

Metilasyon-Spesifik PCR

Bisülfitlenmiş DNA örnekleri ZymoTaq™ Polymerase kit (Zymo Research) ve primerler kullanılarak çoğaltılmış ve %3’lük agaroz jele yüklenerek UV ışık altında metilasyon analizleri yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen niceliksel ölçümlere ait tanımlayıcı değerler ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum olarak; kategorik ölçümlere ait tanımlayıcı değerler ise sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Niceliksel değişkenlerin normal dağılım dağılmadığı Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Gruplar arasında niceliksel değişkenlerin ortalamaları bakımından karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Gruplar arasında kategorik değişkenlerin görülme oranlarının karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher Exact testi kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak 0.05 alınmış ve p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Hesaplamalarda SPSS (ver. 21) programı kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Demografik Veriler

MKB olan bireylerin yaş ortalaması 28,63±6,70, kontrol grubuna dahil olan bireylerin yaş ortalaması 30,94±10,56’dır. MKB bireylerin tamamı erkek bireylerden oluşmaktayken, kontrol grubu 48 kadın, 54 erkek bireyden oluşmaktadır. MKB tanısı almış tüm bireylerin %79,8’i yoğun olarak sentetik kannabinoid kullanırken, %20,2’si ise yoğun olarak kannabinoid kullanmaktadır. MKB bireylerin %44,5’unda çoklu madde kullanımı bulunmakta ve %54,1 oranına bireyde her gün kullanım görülmektedir. MKB bireylerin %25,2’si madde kullanımına 15 yaşından küçükken başlamıştır. MKB bireylerin %74,8’i ise en az bir kere hastanede

yatarak tedavi görmüştür. MKB grubu bireylerin %56,4'ünde psikotik bulguya rastlanmış ve bu tanıyı alan bireylerin %89,3'ünün madde bağlı psikoz tanısı aldığı belirlenmiştir. Bireylerin %70'i en az bir kere intihar girişiminde bulunurken, %53,7'sinin cezaevi veya gözaltı gibi adli öyküsü bulunmaktadır. MKB bireylerin %45,4'ünün aile hikayesinde bir psikiyatrik bozukluk görülmektedir.

COMT Geni Val158Met Varyantına Ait Veriler

COMT Val158Met varyantına ait genotip ve allel frekansları kontrol grubu ve MKB olan grup arasında karşılaştırıldığında ve bireyler yoğun olarak kullandıkları maddeye göre ayrılarak kontrol grubuyla karşılaştırıldığında COMT geni Val158Met varyantının genotip ve allel dağılımlarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

COMT Geni Metilasyon Analizine Ait Veriler

COMT geni MSP tekniğiyle gerçekleştirilen analiz sonuçlarında MKB bireylerin kontrol grubu bireyleriyle karşılaştırılmaları sonucunda istatistiksel olarak yüksek anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,001$). MKB bireylerin kontrol grubuyla karşılaştırılmasından elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: MKB grubu ve kontrol grubunun COMT geni metilasyon durumu karşılaştırılması

COMT Geni Metilasyon Durumu	MKB Grubu N (%)	Kontrol Grubu N (%)	p
Kısmi Metile	148 (%67,9)	88 (%86,3)	<0,001
Unmetile	70 (%32,1)	14 (%13,7)	
Toplam	218 (%100)	102 (%100)	

DRD2 Geni -141C Varyantına Ait Veriler

DRD2 Geni -141C Ins/Del varyantına ait genotip ve allel frekansları kontrol grubu ve MKB olan grup arasında karşılaştırıldığında dağılımlarında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

DRD2 Geni Metilasyon Analizine Ait Veriler

DRD2 geni MSP tekniğiyle gerçekleştirilen analiz sonuçlarında MKB bireylerin kontrol grubu bireyleriyle karşılaştırılmaları sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Madde Başlama Yaşının Gen Varyantları, Gen Metilasyonları Ve Klinik Parametrelerle Karşılaştırılması

MKB tanısı almış grup maddeye başlama yaşları bakımından değerlendirildiğinde, çok erken başlama yaşı olarak tanımlanan 15 yaş ve altında 80 (%36,5), 15 yaş üstünde 139 (%63,5) birey, maddeye erken başlama yaşı olarak tanımlanmış olan 18 yaş ve altında 163 (%74,4), 18 yaş üstü 56 (%25,6) birey iki gruba ayrılarak incelenmiştir. Maddeye başlama 15 yaş ve altı olanlar ile 18 yaş altı hem gen varyantları ve gen metilasyonları hem de çeşitli parametreler bakımından karşılaştırılmıştır.

Madde başlama yaşı çalışılan gen varyantları ile karşılaştırıldığında genotip ve allel dağılımlarıyla istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Madde başlama yaşı çalışılan gen metilasyonları ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Madde başlama yaşı ile çeşitli parametrelerin karşılaştırılması sonucunda her iki yaş grubunda da madde kullanım sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). 15 yaş altı ve üstü grubunda ayrıca çoklu madde kullanımı ve intihar girişimi parametreleri de istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Elde edilen bulgular Tablo 2'da gösterilmiştir.

Tablo 2: Madde başlama yaşının çeşitli parametrelerle karşılaştırılması

		MKB Grubu Maddeye Başlama Yaşı		p	MKB Grubu Maddeye Başlama Yaşı		p
		N (%)	N (%)		N (%)	N (%)	
		≤15	>15		≤18	>18	
Çoklu Madde Kullanımı	Var	43 (%44,3)	54 (%55,7)	0,048	86 (%71,1)	20 (%20,6)	0,209
	Yok	37 (%30,6)	84 (%69,4)		77 (%79,4)	35 (%28,9)	
Madde Kullanım Sıklığı	Aralıklı	29 (%29)	71 (%71)	0,035	66 (%66)	34 (%34)	0,008
	Aralıksız	51 (%43,2)	67 (%56,8)		97 (%82,2)	21 (%17,8)	
Psikotik Bulgu	Var	47 (%38,2)	76 (%61,8)	0,671	89 (%72,4)	34 (%27,6)	0,432
	Yok	33 (%34,7)	62 (%65,3)		74 (%77,9)	21 (%22,1)	
İntihar Girişimi	Var	33 (%50,8)	32 (%49,2)	0,009	50 (%76,9)	15 (%23,1)	0,735
	Yok	47 (%30,9)	105 (%69,1)		113 (%74,3)	39 (%25,7)	
Adli Öykü	Var	47 (%40,5)	69 (%59,5)	0,262	87 (%75)	29 (%25)	0,876
	Yok	33 (%33)	67 (%67)		76 (%76)	24 (%24)	
Yatarak Tedavi	Var	62 (%38)	101 (%62)	0,521	121 (%74,2)	42 (%25,8)	0,858
	Yok	18 (%32,7)	37 (%67,3)		42 (%76,4)	13 (%23,6)	

TARTIŞMA

Bağımlılık yapıcı maddeler birbirlerinden farklı etki seviyelerinde dopaminerjik sistemi etkileyerek dopamin salınımını arttırmaktadırlar. MKB çalışma grubumuzun yaygın kullandığı maddeler olan kannabinoid ve sentetik kannabinoidlerin düzenli kullanımı dopaminerjik yollar aracılığıyla beyin ödül sistemini etkiler ve madde kullanım bozukluğuna neden olurlar (13). Dopamin parçalanmasından sorumlu COMT geninin fonksiyonel varyantları daha önceki çalışmalarda madde kullanım bozukluklarıyla ilişkilendirilmiştir (14,15). Çalışmamızda Val158Met polimorfizmi incelenmiş ve kontrol grubuyla MKB grubu karşılaştırıldığında ve MKB grubu kannabinoid ve sentetik kannabinoid kullanıcıları olarak değerlendirildiğinde hem genotip hem de allel düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Val158Met polimorfizmi etnik grup çalışmalarının sonuçlarına bakıldığında beyaz ırkta Met ve Val allellerinin yaklaşık aynı frekanslara sahip olduğu ancak Asya ırkında Val allel frekansının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (16). Bizim çalışmamızda da kontrol grubunda Val alleli %51,3, Met alleli %48,7, MKB grubunda Val alleli %53,2 ve Met alleli %46,8 oranlarıyla etnik farklılık sonuçlarını desteklemektedir. Çalışmamızda MB-COMT metilasyon analizi yapılmış ve MKB tanısı almış grupla kontrol grubu arasında ve MKB grubu yoğun kullandıkları maddelere göre ayrılıp kontrol grubuyla karşılaştırıldıklarında da sentetik kannabinoid kullanıcılarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. MKB bireylerin kontrol grubuna göre daha düşük metilasyon frekansına sahip olduğu saptanmıştır. Metamfetamin kullanım bozukluğuna sahip bireylerle yapılan bir çalışmada da madde kullanıcılarında istatistiksel olarak anlamlı MB-COMT hipometilasyonu gözlenmiştir (17).

Çalışmamızda Val158Met fonksiyonel varyantının genotip ve allel dağılımları ile MB-COMT metilasyon frekanslarını birlikte değerlendirdiğimizde ve MKB bireyleri yoğun kullandıkları maddeye göre ayırarak karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Knaap ve arkadaşları ise çalışmalarında MB-COMT metilasyonuyla kannabinoid kullanımı açısından spesifik bir ilişki bulmazken, Met/Met genotipine sahip ergenlerde, daha az kannabinoid kullanımında yüksek metilasyon oranı ile ilişki olduğunu belirtmişlerdir (9).

Çalışmamızda incelediğimiz bir diğer gen ise DRD2 genidir. DRD2 geni de dopaminerjik nöronlarda bulunan ve dopamin salınımının düzenlenmesinden sorumlu bir genidir (18). Çalışmamızda DRD2 geninin -141C Ins/del fonksiyonel varyantı incelenmiştir. Kontrol grubu ve MKB tanısı almış grup ve MKB bireyler yaygın kullandıkları maddeye göre ayrılıp kontrol grubuyla -141C Ins/del varyantı genotip, birleştirilmiş genotip ve allel dağılımları bakımından karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Jönsson ve arkadaşları -141 C Ins/allelinin, del allelinden daha yüksek aktivite gösterdiğini ve striatumda daha yüksek yoğunlukta D2 reseptörlerinden sorumlu olduğunu belirtirken Pohjalainen ve arkadaşları bu sonuçlara katılmamaktadır (19,20).

Madde kullanım bozukluklarında değerlendirilmesi gereken en önemli kriterlerden biri de maddeye başlama yaşıdır. Maddeye başlama yaşı klinik parametrelerle karşılaştırıldığında ise 15 yaş ve üstü grupta çoklu madde kullanımının ve intihar girişiminin daha az ve madde kullanımının aralıklı olduğu görülmüştür. Karşılaştırma 18 yaş altı ve üstü için yapıldığında 18 yaş ve altının madde kullanımının anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. 15 yaş ve altı bireylerin fiziksel ve ruhsal gelişimlerini henüz tamamlayamamış olmaları, çevreden etkilenmelerinin daha kolay olması, ergenlik çağına getirdiği duygusal ve hormonal değişimler bu farklılıklara sebebiyet vermiş olabilir.

Madde kullanım bozukluğunun genetik ve özellikle epigenetik düzeyde mekanizmalarının anlaşılması bu bozuklukların tedavisi için de önemlidir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların ileride yapılacak araştırmalara kaynak olmasını ve hem genetik hem de epigenetik mekanizmaların MKB tanısı almış hastalarda daha fazla incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

Yüksel N. editör. Psikofarmakoloji. İçinde Uzbay İT., Yüksel N. *Madde kötüye kullanımı ve bağımlılığı*. s.485-520, Ankara: Çizgi Tıp Kitabevi; 2003.

Koob GF, Le Moal M. (2008). Addiction and the brain antireward system. *Annu Rev Psychol*; **59**(1): 29-53.

Paul S. Editor. (2019). *Application of Biomedical Engineering in Neuroscience*. Springer;2019. pp101-125.

Alegria-Torres JA, Baccarelli A, Bollati V (2011) Epigenetics and lifestyle. *Epigenomics* **3**(3):267–277.

Tenhunen J, Salminen M, Lundstrom K, Kiviluoto, T, Savolainen R. Ulmanen I. Genomic organization of the human catechol-O-methyltransferase gene and its expression from two distinct promoters. *Eur J Biochem*1994; **223**:1049–1059.

Chen J, Lipska BK, Halim N, Ma QD, Matsumoto M, Melhem S, ve ark. Functional analysis of genetic variation in Catechol-O-Methyltransferase (COMT): Effects on mRNA, protein, and enzyme activity in postmortem human brain. *Am. J. Hum. Genet.* 2004;**75**:807-821.

Lotta T, Vidgren J, Tilgmann C, Ulmanen I, Melen K, Julkunen I, et al. Kinetics of human soluble and membran-bound catechol-O-methyltransferase: a revised mechanism and description of the thermolabile variant of the enzyme. *Biochemistry*. 1995;**34**:4202-4210.

Matsumoto M, Weickert CS, Beltaifa S, Kolachana B, Chen J, Hyde T.M, ve ark. Catechol-O-methyltransferase (COMT) mRNA expression in the dorsolateral prefrontal cortex of patients with schizophrenia. *Neuropsychopharmacology*. 2003;**28**:1521-1530.

Van der Knaap LJ, Schaefer JM, Franken IH, Verhulst FC, Van Oort FV, Riese H. Catechol-O-methyltransferase gene methylation and substance use in adolescents: the TRAILS study. *Genes, Brain and Behavior* 2014; **13**(7):618-625.

Arinami T, Gao M, Hamaguchi H, Toru M. A functional polymorphism in the promoter region of the dopamine D2 receptor gene is associated with schizophrenia. *Hum Mol Genet.* 1997; **6**(4):577-582.

Funahashi Y, Yoshino Y, Yamazaki K, Ozaki Y, Mori Y, Mori T, Ochi S, Iga J, Ueno S. Analysis of methylation and -141C Ins/Del polymorphisms of the dopamine receptor D2 gene in patients with schizophrenia. *Psychiatry Research* 2019; **278**:135-140.

Baellig MO, Predicala RZ, Mapua CA, Lozano-Kühne JP, Daroy M, Natividad FF, et al. Allelic and genotype frequencies of catechol-O-methyltransferase (Val158Met) and CYP2D6* 10 (Pro34Ser) single nucleotide polymorphisms in the Philippines. *Int J Mol Epidemiol Genet.* 2012; **3**:115-121.

Gessa GL, Melis M, Muntoni AL, Diana M. Cannabinoids activate mesolimbic dopamine neurons by an action on cannabinoid CB1 receptors. *Eur J Pharmacol.*1998;**341**(1):39–44.

Horowitz R, Kotler M, Shufman E, Aharoni S, Kremer I, Cohen H, et al. Confirmation of an excess of the high enzyme activity COMTval allele in heroin addicts in a familybased haplotype relative risk study. *Am J Med Genet.* 2000;**96**:599–603.

Li T, Chen CK, Hu X, Ball D, Lin SK, Chen W, Sham PC, Loh el W, Murray RM, Collier DA. Association analysis of the DRD4 and COMT genes in methamphetamine abuse. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet* 2004; **129B**:120–124.

Palmatier MA, Kang AM, Kidd KK. Global variation in the frequencies of functionally different catechol-O-methyltransferase alleles. *Biological Psychiatry*, 1999; **46**: 557–567.

Nohesara S, Ghadirivasfi M, Barati M, Ghasemzadeh M, Narimani S, Mousavi-Behbahani Z, Joghataei M, Soleimani M, Taban M, Mehrabi S, Thiagalingam S, Abdolmaleky HM, Methamphetamine-Induced Psychosis Is Associated With DNA Hypomethylation and Increased Expression of AKT1 and Key Dopaminergic Genes. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2016; **171(8)**: 1180–1189.

L'hirondel M, Cheramy A, Godeheu G, Artaud F, Saiardi A, Borrelli E ve ark. Lack of autoreceptor-mediated inhibitory control of dopamine release in striatal synaptosomes of D2 receptor-deficient mice. *Brain Res*. 1998; **792(2)**:253-262.

Jönsson EG, Nöthen MM, Grünhage F, Farde L, Nakashima Y, Propping P, Sedvall GC: Polymorphisms in the dopamine D2 receptor gene and their relationships to striatal dopamine receptor density of healthy volunteers. *Mol Psychiatry* 1999; **4**: 290–296.

Pohjalainen T, Rinne JO, Nagren K, Lehtikoinen P, Anttila K, Syvalahti EK, Hietala J: The A1 allele of the human D2 dopamine receptor gene predicts low D2 receptor availability in healthy volunteers. *Mol Psychiatry*, 1998; **3**:256–260.

KANNABİNOİD VEYA SENTETİK KANNABİNOİD KULLANIM BOZUKLUĞU OLAN HASTALARDA GLOBAL METİLASYON, NR3C1 GEN PROMOTER METİLASYONU VE NR3C1 BCL1 VARYANTININ ARAŞTIRILMASI¹

Sacide PEHLIVAN¹, Hasan Mervan AYTAC², Yasemin OYACI¹, Pinar CETINAY AYDIN³, Ayşe Feyda NURSAL⁴, Mine Elif TÜRE³, Mustafa PEHLIVAN⁵

¹Department Of Medical Biology, Istanbul Faculty Of Medicine, Istanbul University, Turkey

²Psychiatry Unit, Malazgirt State Hospital, Mus, Turkey

³University Of Health Sciences Department Of Psychiatry, Bakirkoy Research And Training Hospital For Psychiatry, Neurology And Neurosurgery, 12. Psychiatry Clinic, Istanbul, Turkey

⁴Department Of Medical Genetics, Faculty Of Medicine, Hitit University, Corum, Turkey

⁵Department Of Hematology, Gaziantep University, Faculty Of Medicine, Gaziantep, Turkey

ABSTRACT

Substance use disorder is a complex disorder characterized by compulsive drug-seeking and risky use, even adverse outcomes like social impairment and pharmacological reactions. It can be regulated by both genetic and environmental factors like other neuropsychiatric complex disorders. To investigate the relationship between cannabinoid use disorder (CUD) or synthetic cannabinoid use disorder (SCUD) and the global methylation, methylation of NR3C1 gene promotor, and NR3C1 Bcl1 variant considering clinical parameters. Based on the DSM-5 criteria, 172 patients with SCUD, 44 patients with CUD confirmed with a positive urine test, and 88 healthy volunteers were included in the study. Global DNA methylation was measured by using a 5mC DNA ELISA Kit. Methylation-specific PCR was used to identify the methylation of the NR3C1 gene. The analysis of the variant (Bcl1) of the NR3C1 gene was evaluated by using the PCR-RFLP. The mean of 5-mC percentages of SCUD were found to be significantly different from the control group. When comparing of NR3C1 gene methylation and clinical parameters due to NR3C1 genotype distribution in patients, the genotype distribution was significantly different between the groups due to the former polysubstance abuse. Again, there was a significantly positive correlation between the 5-mC percentages of SCUD patients and duration of the disorder. As a conclusion, in our study, while the global DNA methylation may be associated with the SCUD, the methylation of NR3C1 gene promotor, and NR3C1 Bcl1 polymorphism were not found to be related to CUD or SCUD. Confirmation of these findings with other epigenetic mechanisms and different ethnicities will provide a better evaluating of the relationship between these epigenetic alterations and CUD or SCUD.

Keywords: Cannabinoid use disorder, global methylation, NR3C1 gene methylation, SNP.

ÖZET

Madde kullanım bozukluğu, kompulsif uyuşturucu arama ve riskli kullanım, hatta sosyal bozulma ve farmakolojik reaksiyonlar gibi olumsuz sonuçlar ile karakterize karmaşık bir bozukluktur. Diğer nöropsikiyatrik kompleks bozukluklar gibi hem genetik hem de çevresel faktörler tarafından düzenlenebilir. Kanabinoid kullanım bozukluğu (KKB) veya sentetik kanabinoid kullanım bozukluğu (SKKB) tanısı almış hastalarda global metilasyon, NR3C1 gen promotor metilasyonu ve NR3C1 Bcl1 varyantı verileri ile klinik parametreler arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık. DSM-5 kriterlerine göre tanı koyulmuş 172 SKKB'li hasta, pozitif idrar testi ile doğrulanan 44 KKB'li hasta ve 88 sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. Global DNA metilasyonu, 5mC DNA ELISA Kiti kullanılarak ölçülmüştür. NR3C1 geninin metilasyonunu belirlemek için metilasyona özgü PCR kullanıldı. NR3C1 geninin varyantının (Bcl1) analizi, PCR-RFLP kullanılarak değerlendirildi. SKKB'nin 5-mC yüzdelerinin ortalamasının kontrol grubundan anlamlı derecede farklı olduğu bulundu. NR3C1 gen metilasyonu ve hastalarda NR3C1 genotip dağılımına bağlı klinik parametreler karşılaştırıldığında, genotip dağılımı, çoklu madde kullanımı nedeniyle gruplar arasında anlamlı derecede farklıydı. Yine, SKKB hastalarının 5-mC yüzdeleri ile bozukluğun süresi arasında anlamlı pozitif bir

¹ This study was supported by Istanbul University BAP-YOP (TYO-2019-32579) programme.

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi BAP-YOP (TYO-2019-32579) programı tarafından desteklenmiştir.

korelasyon vardı. Sonuç olarak, çalışmamızda global DNA metilasyonu SKKB ile ilişkili olabilirken, NR3C1 gen promotorunun metilasyonu ve NR3C1 Bcl1 polimorfizminin KKB veya SKKB ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Bu bulguların diğer epigenetik mekanizmalarla ve farklı etnik kökenlerle doğrulanması, bu epigenetik değişiklikler ile KKB veya SKKB arasındaki ilişkinin daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kannabinoid kullanım bozukluğu, global metilasyon, NR3C1 gene metilasyonu, SNP.

GİRİŞ

Birkaç madde sınıfının kronik olarak kullanılması, kullanan kişide fiziksel, psikolojik ve davranışsal değişikliklere neden olur. Hem fiziksel hem de davranışsal bağımlılığı içeren madde bağımlılığı, madde ile ilgili bozuklukların en kapsamlı tanımıdır (1) Madde bağımlılığı çoklu faktörler etkisinde oluşmakta ve sürekliliği de bu faktörlerle birlikte seyretmektedir. Çevresel faktörler, moleküler yolaklar ile hücrel mekanizmalar bağımlılıkta tolerans, bağımlılığın tekrarlanması ve madde arayışı gibi bağımlılığa bağlı durumlarda çeşitli roller üstlenirler (2). Son yıllarda yapılan çalışmalarla da epigenetik değişikliklerin madde bağımlılığında rol aldığı anlaşılmıştır (3).

Eski çağlarda lif olarak, yemek olarak ve hatta dini törenlerde bile kullanılan *Cannabis Sativa* bitkisinin köklerinin 5000 yıl öncesine kadar uzandığı düşünülmekte ve tıbbi amaçlarla kullanımının da MS.400 yıllarına uzandığı bildirilmiştir (4,5). Keyif verici madde olarak yaygın kullanımı ise 20. yüzyılda başlamıştır (6). Doğal kannabis tüketimi sonucunda akut olarak görülen gevşeme, zaman algısının değişmesi, hafıza sorunları, problem çözmede zorlanma, çarpıntı, tansiyon düzensizlikleri ve iştah artışı gibi durumların yanında uzun vadeli kullanımda da anksiyete, paranoya ve depresyon gibi rahatsızlıklar görülmektedir (7,8). Kannabis bitkisinde 60 tanesi kannabinoid olmak üzere isimlendirilen 400'den fazla farklı kimyasal bileşen olduğu belirlenmiştir. Belirgin ve spesifik olarak isimlendirilmiş kannabinoidlerden en etkili olanı Δ^9 -tetrahidrocannabinol (Δ^9 -THC) 'dir. THC'den sonra gelen bir diğer etkili kimyasal bileşen ise canabidiol (CBD)'dür (9,10). THC bileşeni CB1 ve CB2 kannabinoid reseptörlerine bağlanır, dopamin seviyesini artırıp azaltarak ödül ve kaçınma mekanizmalarına etki eder (11).

THC'nin izole edilmesi ve kannabinoid reseptörlerinin keşfedilmesiyle birlikte kannabinoid mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla laboratuvarlarda yapılan çalışmalarda sentezlenmiş psikoaktif maddelere sentetik kannabinoid adı verilmektedir. Sentetik kannabinoidler toplumda Spice, K2, Jamaika ve bonzai gibi isimlerle anılmaktadır. Düzenli olarak yeni kimyasal bileşenler karıştırılıp sentezlenerek yeni sentetik kannabinoid türevleri elde dilmekte ve piyasaya sürülmektedir (12,13).

Stres sırasında, endokannabinoid sistemin hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini uyararak strese bağlı bir yanıt sağladığı ve dolayısıyla anksiyeteyeyle ilişkili davranışları şiddetlendirdiği görülmektedir. Nükleer reseptör alt ailesi 3 grup C üye 1 gibi genler HPA eksenini düzenlemesinde kritik bir rol oynayan (NR3C1), muhtemelen stresle ilişkili bozuklukların ortaya çıkmasına neden olabilir (14). NR3C1 geni, kromozom 5q31-32 üzerinde 8 intron ve 9 eksondan oluşur, glukokortikoid reseptörünü kodlar.

Bu çalışmada, kannabinoid (KKB) ve sentetik kannabinoid kullanım bozukluğu (SKKB) tanısı almış bireylerle sağlıklı kontrollerin global düzeyde DNA metilasyonu, NR3C1 gen promoter bölge metilasyonu ve NR3C1 Bcl1 polimorfizm analizlerini yapmak ve elde ettiğimiz verileri klinik parametrelerle karşılaştırmak amaçlandı.

METOD

Bu vaka-kontrol çalışması 216 madde kullanım bozukluğu (MKB) hastasını (172'si SKKB hastası ve 44'ü KKB hastası) ile 88 sağlıklı kontrolü içermektedir.

Hasta ve kontrol grubundan alınan her kan örneğinden Plus Blood Genomic DNA Purification Kit (GeneMark) kullanılarak DNA izolasyonu gerçekleştirildi.

NR3C1 Bcl-1 polimorfizminin analizi MKB hastalarında ve sağlıklı kontrol deneklerinde PCR-RFLP yöntemi kullanılarak değerlendirildi.

Global DNA metilasyonu analizi, üretici kılavuzuna göre 5mC DNA ELISA Kiti (ZymoResearch) kullanılarak ölçüldü. NR3C1 geni promoter bölgesinin metilasyon analizi için öncelikle DNA bisülfid dönüşümü yapılmıştır. EZ-96 DNA Methylation-Gold™ Kit (Zymo Research) protokolüne uygun olarak kullanılarak

DNA bisüflit dönüşümü gerçekleşmiştir. Bisüflitlenmiş DNA örnekleri ZymoTaq™ Polymerase kit (Zymo Research) ve sentezlenen primer kullanılarak çoğaltılmış ve %3'lük agaroz jele yüklenerek UV ışık altında metilasyon analizleri yapılmıştır.

Çalışmada elde edilen niceliksel ölçümlere ait tanımlayıcı değerler ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum olarak; kategorik ölçümlere ait tanımlayıcı değerler ise sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Niceliksel değişkenlerin normal dağılım dağılmadığı Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Gruplar arasında niceliksel değişkenlerin ortalamaları bakımından karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Gruplar arasında kategorik değişkenlerin görülme oranlarının karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher Exact testi kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak 0.05 alınmış ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Hesaplamalarda SPSS (ver. 21) programı kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Madde kullanım bozukluğu (SUD) tanısı alan 216 hasta Tablo 1'de gösterildiği gibi sosyodemografik, klinik parametreleri ve global DNA metilasyon (5-mC) yüzdelerine göre değerlendirildi. SUD'nin 5-mC yüzdelerinin ortalaması $18,24 \pm 11,43$ idi. sağlıklı katılımcıların 5-mC yüzdelerinin ortalaması $13,27 \pm 5,24$ idi. NR3C1 (CC, CG, GG) genotip dağılımında hastaların% 65,3'ünde ($n = 141$) CC,% 29,2'sinde ($n = 63$) CG ve% 5,6'sında ($n = 12$) GG genotipleri vardı. NR3C1 (CC, CG, GG) genotip dağılımında, sağlıklı katılımcıların% 58,0'ında ($n = 51$) CC,% 36,4'ünde ($n = 32$) CG ve% 5,7'sinde ($n = 5$) GG genotipleri vardı. NR3C1 gen metilasyonunda (parsiyel metilasyon, unmetilasyon) hastaların% 91,2'sinde ($n = 197$) kısmi metillenmiş,% 8,8'inde ($n = 19$) metillenmemiş NR3C1 geni vardı, yine NR3C1 gen metilasyonunda (parsiyel metilasyon, unmetilasyon) Sağlıklı katılımcıların% 91'inde ($n = 80$) kısmi metillenmiş,% 9'unda ($n = 8$) metillenmemiş NR3C1 geni vardı.

Tablo 1: Hastaların klinik parametreleri

		Madde Kullanım Bozukluğu(MKB) (N:216)	
		Mean \pm SD	
Yaş		28.55 \pm 6.72	
Başlama Yaşı		16.88 \pm 3.56	
5-mC (%) of MKB		18.24 \pm 11.43	
5-mC (%) of SKKB		19.15 \pm 12.05	
5-mC (%) of KKB		14.69 \pm 7.75	
		N	%
Madde Tipi	Sentetik kannabinoid	172	79.6
	Kannabinoid	44	20.4
Çoklu Madde Kullanımı	Yok	119	55.1
	Var	97	44.9
İntihara teşebbüs	Yok	152	70.4
	Var	64	29.6
Psikotik Semptom	Yok	94	43.5
	Var	122	56.5
Psikoz	Yok	107	49.5
	Var	109	50.5

MKB, SKKB ve KKB hastalarının 5 mC yüzdelerinin ortalamaları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, MKB ($p=.001$) veya SKKB'nin($p=.001$) ortalama 5 mC yüzdelerinin kontrol grubundan anlamlı derecede farklı olduğu görüldü. MKB, SKKB ve KKB hastalarının NR3C1 (CC, CG, GG) genotip dağılımı kontrol grubundan istatistiksel olarak farklı bulunmadı (Tablo-2).

Tablo 2: Kontrol grubu ile hastaların global 5-mC, NR3C1 genotip dağılımı ve NR3C1 gen metilasyon yüzdelerinin karşılaştırılması

	MKB^a (N:216)	SKKB^b (N:172)	KKB^c (N:44)	Kontrol^d (N:88)	
	Median (min-max)	Median (min-max)	Median (min-max)	Median (min-max)	p*
5-mC (%)	16.15(0.09-54.02)	16.62(0.09-54.02)	14.54(0.12-33.19)	12.73(2.77-30.12)	.001^{a,d} .001^{b,d} .277 ^{c,d}
NR3C1	MKB^a	SKKB^b	KKB^c	Kontrol^d	p**
CC	141(65.3%)	115(66.9%)	26(59.1%)	51(58.0%)	.444 ^{a,d}
CG	63(29.2%)	47(27.3%)	16(36.4%)	32(36.4%)	.318 ^{b,d}
GG	12(5.6%)	10(5.8%)	2(4.5%)	5(5.7%)	1.000 ^{c,d}
NR3C1 metilasyon	MKB^a	SKKB^b	KKB^c	Kontrol^d	p**
Kısmi	197(91.2%)	161(93.6%)	36(81.8%)	80(91%)	.957 ^{a,d}
Unmetile	19(8.8%)	11(6.4%)	8(18.2%)	8(9%)	.445 ^{b,d} .125 ^{c,d}

(^aMKB: Madde Kullanım Bozukluğu; ^bSKKB: Sentetik Kannabinoid Kullanım Bozukluğu; ^cKKB: Kannabinoid Kullanım Bozukluğu; SD: Standart sapma).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, SKKB hastalarının global DNA metilasyonu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. SKKB hastalarının ortalama 5-mC yüzdeleri, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Yine, SCUD hastalarının 5-mC yüzdeleri ile bozukluk süresi arasında anlamlı pozitif bir korelasyon vardı. Metilasyon ile ilgili çalışmalar daha çok alkol kullanım bozukluğunda yapılmış olmasına ve KKB'de global DNA metilasyonu ile ilgili çalışma olmamasına rağmen, literatürde KKB ile ilgili gen spesifik metilasyon çalışmalarından sınırlı sayıda bulgu mevcuttur.(15)

Çalışmamızda, NR3C1 genotip dağılımı, çoklu madde kullanımı nedeniyle hasta grupları arasında anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Bu çalışma, NR3C1 genotip dağılımı ile çoklu madde kullanımı arasındaki ilişkiyi gösteren bu alanda ilk çalışmadır. Literatürde çoklu madde kullanımı ile ilişkili polimorfizmler ile ilgili araştırmalar incelendiğinde DRD2 gen polimorfizmleri ile çoklu madde kullanımı arasındaki ilişkinin görüldüğü bildirilmiştir (16)

Sonuç olarak, çalışmamızda global DNA metilasyonu SKKB ile ilişkili saptanırken, NR3C1 gen promotörünün temilasyonu ve NR3C1 Bcl1 polimorfizminin KKB veya SKKB ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Bu bulguların diğer epigenetik mekanizmalar ve farklı etnik kökenlerle doğrulanması, bu epigenetik değişiklikler ile KKB veya SKKB arasındaki ilişkinin daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edn. Text revision, American Psychiatric Press: Washington, DC, 2000.

Gardner EL. Addiction and brain reward and antireward pathways. Adv Psychosom Med 2011, 30: 22-60.

Gardner EL. Addiction and brain reward and antireward pathways. Adv Psychosom Med 2011, 30: 22-60.

Bennett C. Early/ancient history. İçinde Holland J, editor. The Pot Book: A Complete Guide to Cannabis. Rochester, Vermont: Park Street Press; 2010.

Zias J, Stark H, Sellgman J, et al. Early medical use of cannabis. Nature. 1993; 363(6426):215.

Zuardi AW. History of cannabis as a medicine: a review. Rev Bras Psiquiatr. 2006 ;28(2):153–7.

Kayaalp SO, Uzbay İT. Santral sinir sistemini etkileyen ilaçlar ve anesteziyolojide kullanılan diğer bazı ilaçlar. Akılcıl Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, 13. Baskı, Ankara, Türkiye: Pelikan Yayıncılık; 2012.

Zimmermann US, Winkelmann PR., Pilhatsch M, Nees JA, Spanagel R, Schulz K. Withdrawal phenomena and dependence syndrome after the consumption of “spice gold”. *Dtsch Arztebl Int.* 2009; 106:464-467.

Stella N. Cannabinoid and cannabinoid-like receptors in microglia, astrocytes, and astrocytomas. *Glia.* 2010; 58:1017–1030.

Di Marzo V, Stella N, Zimmer A. Endocannabinoid Signalling and the deteriorating brain *Nature Reviews Neuroscience.* 2015; 16:30–42.

https://www.researchgate.net/figure/Proposed-mechanism-for-THC-influenceon-reward-versus-aversion-wwwgooglecom_fig67_333680881. Erişim Tarihi: 09.07.2020.

Musselman ME, Hampton JP. Not for human consumption: a review of emerging designer drugs. *Pharmacotherapy* 2014; 34:745-8.

Ashton JC. Synthetic cannabinoids as drugs of abuse. *Curr Drug Abuse Rev* 2012; 5:158-62.

Ishiguro, H., Horiuchi, Y., Tabata, K., Liu, Q. R., Arinami, T., & Onaivi, E. S. (2018). Cannabinoid CB2 Receptor Gene and Environmental Interaction in the Development of Psychiatric Disorders. *Molecules*, 23(8).

Lax E, Szyf M. The Role of DNA Methylation in Drug Addiction: Implications for Diagnostic and Therapeutics. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 2018;157:93-104.

Messas G, Meira-Lima I, Turchi M, Franco O, Guindalini C, Castelo A, et al. Association study of dopamine D2 and D3 receptor gene polymorphisms with cocaine dependence. *Psychiatric genetics.* 2005;15(3):171-4.

INVESTIGATION OF MBL2 AND NOS3 FUNCTIONAL GENE VARIANTS IN SUSPECTED COVID-19 PCR (-) PATIENTS:

Sacide Pehlivan^{1*}, Murat Köse^{2*}, Sevim Meşe³, İstemi Serin⁴, Naci Şenka², Yasemin Oyacı¹, Alpay Medetalibeyoğlu², Mustafa Pehlivan⁵, Gözde Yeşil Sayın⁶, Ummihan İşoğlu-Alkaç⁷, Tufan Tukek².

¹Department of Medical Biology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul.

²Department of Internal Medicine, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul.

*: Two authors had equal contributions and represent the first authors of the manuscript.

³Department of Microbiology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul.

⁴Department of Hematology, Istanbul Training and Research Hospital, University of Health Sciences,

⁵Department of Haematology, Gaziantep University, Faculty of Medicine, Gaziantep.

⁶Department of Medical Genetics, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul.

⁷Department of Physiology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul.

ABSTRACT

In this study, functional gene variants (rs1800450, rs1799984 and NOS3 intron 4 VNTR) belonging to the Mannose Binding Lectin (MBL2), which has an important role in acute response and Endothelial Nitric Oxide Synthetase (NOS3) genes, which play an important role in the detoxification of free radicals was studied in patients who were thought to have Covid19 but whose Covid19-PCR result was "negative" and it was investigated whether the results were different from our patients whose Covid19-PCR results were "positive" which were previously studied and sent for publication. Seventy-nine patients who were thought to have Covid19 but whose Covid-PCR result was "negative" and 100 healthy individuals were included in the study. DNA isolation was made from blood leukocytes taken into EDTA tube and analysis of functional gene variants (rs1800450, rs1799984 and NOS3-intron 4 VNTR) belonging to MBL2 and NOS3 genes was performed by PCR and/or PCR-RFLP method. It was found that there was a significant relationship in terms of both genotype and allele frequency in the MBL2-rs1800450 functional gene variant in the patient and control groups. This significant relationship was also detected in Covid19-PCR positive patients we worked with previously. In the comparison of functional variants of the NOS3 gene (rs1799984 and NOS3-intron 4 VNTR), no significant relationship was found in both genotype and allele frequency, while a significant relationship was found in terms of both genotype and allele frequency in the rs1799984 variant in Covid19-PCR positive patients we studied previously. As a conclusion, the functional gene variant of the Mannose Binding Lectin2 gene (rs1800450), which has an important role in the acute response, has shown a statistically significant increase in the BB genotype in both positive and negative patients with the routine Covid19-PCR test in patients diagnosed with Covid. When we did text mining, significant enrichment was detected between MBL2 and complement and coagulation proteins in terms of experiments, databases and co-expression. Path analysis showed that the MBL2 protein was involved in at least three pathways: phagosome, complement and coagulation pathway, and staphilococcus aureus infection. This missense (glycine) mutation eliminates this important function, and according to protection scores, this mutation is likely to damage the protein. Protein presence was not detected in the BB genotype by Elisa. It is thought that these genotypes may be associated with susceptibility to the disease in patients with Covid19, and analyzing the whole gene at the same time in more patients may create results that can help treatment.

Keywords: Covid19, MBL2, NOS3, functional gene variants, DNA, PCR.

ÖZET

Bu çalışmada; Covid19 düşünülen ancak Covid19-PCR sonucu "negatif" olan hastalarda akut cevapta önemli rolü olan Mannoz Bağlayan Lektin (MBL2) ile serbest radikallerin detoksifikasyonunda rolü olan Endotelial Nitrik Oksit Sentetaz (NOS3) genlerine ait fonksiyonel gen varyantlarının (rs1800450, rs1799984 ve NOS3-intron 4 VNTR) önceden çalışılan ve yayına gönderilen Covid19-PCR sonucu "pozitif" olan hastalarımızdan farklı olup-olmadığı araştırılmıştır.

Çalışmaya Covid düşünülen ancak Covid19-PCR sonucu “negative” olan 79 hasta ve 100 sağlıklı birey dahil edilmiştir. EDTA’lı tüpe alınan kan lökositlerinden DNA izolasyonu yapılmış ve MBL2 ile NOS3 genlerine ait fonksiyonel gen varyantlarının (rs1800450, rs1799984 ve NOS3-intron 4 VNTR) analizi PCR ve/veya PCR-RFLP yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Hasta ve control gruplarında MBL2-rs1800450 fonksiyonel gen varyantında hem genotip hem de allel sıklığı açısından anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bu anlamlı ilişki önceden çalışığımız Covid19-PCR pozitif hastalarda saptanmıştı. NOS3 geni fonksiyonel varyantlarının (rs1799984 ve NOS3-intron 4 VNTR) karşılaştırmasında ise hem genotip hem de allel sıklığında anlamlı bir ilişki saptanmazken, önceden çalışığımız Covid19-PCR pozitif hastalarda rs1799984 varyantında hem genotip hem de allel sıklığı açısından anlamlı bir ilişki saptanmıştı. Sonuç olarak akut cevapta önemli rolü olan Mannozy Bağlayan Lektin 2 genine ait fonksiyonel gen varyantı (rs1800450) Covid19 tanılı hastalarda rutin yapılan Covid19-PCR testi hem pozitif hem de negative hastalarda BB genotipi açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir artış göstermiştir. Metin madenciliği yaptığımızda, deneyler, veritabanları ve birlikte ifade açısından MBL2 ile tamamlayıcı ve pıhtılaşma proteinleri arasında önemli zenginleşme tespit edildi. Yol analizine göre, MBL2 proteinin fagozom, kompleman ve pıhtılaşma yolu ve staphylococcus aureus enfeksiyonu olmak üzere en az üç yolda rol aldığı görüldü. Bu missense (glisin) mutasyonu bu önemli işlevi ortadan kaldırmakta ve koruma puanlarına göre bu mutasyon muhtemelen proteine zarar vermektedir. Elisa ile de BB genotipinde protein varlığı saptanmamıştır. Covid19 hastalarında bu genotiplerin hastalığa yakınlıkla ilişkili olabileceği ve daha fazla sayıda hastada aynı zamanda tüm genin analiz edilmesinin tedaviye de yardımcı olabilecek sonuçlar oluşturabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler; Covid, MBL2, NOS3, fonksiyonel gen varyantları, DNA, PCR.

Giriş

COVID-19 (Corona Virus Disease-2019), ilk vakanın ortaya çıktığı günden bu yana, 58 milyondan fazla insanın enfekte olmasına sebep olan bir pandemidir ve yüzyılın önemli enfeksiyöz olayları arasında yer almıştır [1]. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (Sars-Cov-2) virusu etken olarak karşımıza çıkmakta ve özellikle 65 yaş üzeri bireyler ile komorbideye yükü olan hastaların mortal seyrettiği gözükmektedir [2-4]. Hipertansiyon, kronik solunum yolu hastalığı, kalp hastalıkları, diyabetes mellitus, renal yetersizlik ve malignite tanıları olan hasta popülasyonu en ağır etkilenen gruplar olarak tanımlanmaktadır [5]. Hastaların tanısında laboratuvar ve altın standart tanı yöntemi olarak görülen görüntüleme bulguları bir bütün olarak ele alınmalı, virus izolasyonu amacıyla kullanılan solunum yolu örneğinden tanı polimerase chain reaction yöntemi (PCR) ile desteklenmelidir. Çeşitli vücut sıvıları ile çalışılan PCR örneklerinin duyarlılıklarında yapılan çalışmalarda farklılıklar olduğunu görmekteyiz. Bunların en günceli Wenling Wang ve arkadaşlarının çalışmasında [6], duyarlılık sıralaması şöyle olmuştur: Bronkoalveoler lavaj %93, fibrobronkopik fırça biopsisi %46, boğaz kültürü %72, nazal örneklem %63, farengeal örneklem %32, feçes %29, kan %1 ve idrar %0. COVID-19 da bir atipik pnömoni pnömoni etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda toraks tomografisi bazlı tanısal yöntemler ile PCR karşılaştırılması da literatürde yapılmış ve duyarlılığın bilgisayarlı tomografi (BT) lehine yüksek olduğu görülmektedir [7]. COVID-19’un diğer viral enfeksiyonlardan farklılık nedeninin tespit edilebilmesi ve bu yeni enfeksiyon etkeninin hakkında daha çok bilginin ortaya konulabilmesi amacıyla bir çok etken (viral) ve konak kökenli faktör üzerinde çalışılmaktadır. Özellikle enfeksiyona yakınlık oluşturan konak kökenli faktörlerin tespit edilebilmesi çok önemli bir araştırma alanını oluşturmaktadır. Bu bağlamda literatürde de dikkat çekilen iki ayrı konak faktöründen bahsedilebilir: Mannozy bağlayıcı lektin 2 (MBL2) ve endotelial nitrik oksit sentaz (eNOS).

MBL2, kollektin ailesine ait bir serin proteazdır ve kalıtsal bağışıklık sisteminde önemli bir faktör olduğuna inanılmaktadır. MBL2 proteini, tanıma yeteneği ile geniş bir mikroorganizma yelpazesinin yüzeyine bağlanır veya doğrudan bir opsonin olarak ya da kompleman sisteminin aktivasyonu yoluyla işlev görür, böylece mikroorganizmaların makrofajlar ve nötrofiller tarafından fagositozunu artırır [8] MBL genetik polimorfizmi ve / veya MBL plazma seviyelerinin şiddetli enfeksiyonlar, sepsis ve septik şok ile ilişkisi üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda MBL eksikliği olan hastalarda sepsis gelişimi riskinin arttığını ve olumsuz sonuçlandığını gösterilmiştir [9,10].

COVID-19 ve akciğer tutulumundan bahsederken, önemli bir endotelial koruma mekanizmasını oluşturan eNOS ön plana çıkmaktadır. Nitrik oksit (NO), NOS enzimi tarafından L-arginin’den sentezlenir. NOS ayrıca substrat ve kofaktör mevcudiyetine bağlı olarak süperoksit anyon üretimini katalize edebilir. Önemli bir endotelial savunma sistemi ve antiviral olan NO, COVID-19 ve ilişkili komorbiditelerde de ön plana

çıkılmaktadır. Özellikle gelişen inflamatuvar stres ile savaş, pulmoner hipertansiyonun önlenmesi amacıyla hayati önem taşımaktadır [11] .

Çalışmamızda, PCR sonucu negatif ancak BT ile COVID-19 tanısı alan ve akciğer tutulumu olan hastalara ait konak faktörlerinin hastalığa yatkınlıkta rolü olup-olmadığını araştırmak amacıyla MBL2 ve eNOS gen polimorfizmlerini incelemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod

Vaka Seçimi; Çalışmamıza alınan hastaların tümünün tanı anı nazofarengeal sürüntü PCR sonuçları negatif sonuçlanmıştı. Bunun yanında, hastaların tümünün tipik COVID-19 bilgisayarlı tomografi (BT) tutulumu mevcut idi. Bu nedenle hasta grubumuzu, yanlış negatiflik gösteren COVID-19 tanılı hastalar olarak tanımlamak mümkündür.

İzolasyon Yöntemi; COVID-PCR testi, kombine (boğaz-burun) sürüntü örneklerinde çalışıldı. Bu test, Bio-Speedy® COVID-19 RT-qPCR Tespit Kiti (Bioeksen, Türkiye) kullanılarak Rotor-Gene Q 5 Plex Real Time PCR (Qiagen, Germany) cihazında, üretici firmanın talimatlarına uygun olarak yapıldı.

Çalışmamıza, İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi'nde COVID-19 tanılı 79 hasta ve sağlıklı kontrol grubu oluşturmak adına, 100 bilinen komorbiditesi olmayan gönüllü dahil edildi. Hastaların yaş , cinsiyet gibi demografik bilgilerinin yanında, tanı anı alınan kan lökositlerinden izole edilen DNA örnekleri aracılığı ile MBL-*rs1800450* , eNOS-*rs1799984* ve eNOS-*intron 4 VNTR* gen polimorfizmleri PCR/PCR-RFLP yöntemi analiz edildi [11,12]. Randomize olarak seçilen örneklerin %25'inde analiz tekrarlanarak sonuçlar gözden geçirildi.

Sonuçlar

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve kontrol gruplarındaki MBL2-*rs1800450* polimorfizmine ait genotip ve allel dağılımları karşılaştırıldığında hem genotip hem de allel dağılımında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığın bulunduğu gösterildi (Table 1). Çalışmamıza dahil edilen hasta ve kontrol gruplarındaki eNOS-*rs1799984* polimorfizmine ait genotip ve allel dağılımları karşılaştırıldığında hem genotip hem de allel dağılımında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı gösterildi (Tablo 2). COVID19 hasta ve kontrol gruplarındaki eNOS-*intron-4 VNTR* polimorfizmine ait genotip ve allel dağılımları karşılaştırıldığında hem genotip hem de allel dağılımında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı gösterildi (Tablo 3).

Tablo 1. Covid19 (PCR-negative) hastalar ile sağlıklı kontrol grubunun MBL2-*rs1800450* variant analizi sonuçlarının karşılaştırılması.

MBL2 rs1800450	Covid19	Sağlıklı Kontrol	OR Exp (B)	95% CI	p*
Genotipler	n= ^a (%)	n=100 (%)			
AA	74 (93.7)	65 (65)	7.646	2.646-20.693	0.001
AB	2 (2.5)	34 (34)	19.061	4.408-82.418	0.001
BB	3 (3.8)	1 (1)	0.246	0.025-2.411	0.317
Alleller					
A	150	164 (82.0)			
B	8	36 (18.0)	3.951	1.779-8.777	0.001

^an= 79, *Fisher's Exact Test.

Tablo 2. Covid19 (PCR-negative) hastalar ile sağlıklı kontrol grubunun eNOS-rs1799984 variant analizi sonuçlarının karşılaştırılması.

eNOS rs1799984	Covid 19		Sağlıklı Kontrol		OR Exp (B)	95% CI	p*
<i>Genotipler</i>	n= ^a	(%)	n=100	(%)			
GG	49		63	(63)	1.066	0.573-1.983	0.875
GT	26		36	(36)	1.082	0.579-2.022	0.874
TT	1		1	(1)	0.758	0.047-12.309	1.000
Alleller							
G	124		164	(81.0)			
T	28		38	(19.0)	1.039	0.605-1.785	1.000

^an= 76, *Fisher's Exact Test.**Tablo 3.** Covid19 (PCR-negative) hastalar ile sağlıklı kontrol grubunun eNOS-intron 4 VNTR variant analizi sonuçlarının karşılaştırılması.

eNOS intron 4 VNTR	Covid 19		Sağlıklı Kontrol		OR Exp (B)	95% CI	p*
<i>Genotipler</i>	n= ^a	(%)	n=100	(%)			
BB	57		68	(68)	1.155	0.603-2.212	0.742
AB	18		28	(28)	1.253	0.631-2.488	0.604
AA	4		4	(4)	0.750	0.181-3.100	0.728
Alleller							
B	132		164	(82.0)			
A	26		36	(18.0)	1.064	0.611-1.854	0.888

^an= 76, *Fisher's Exact Test.

Tartışma

Çalışmamız COVID-19 tanısında PCR ile elde edilen pozitif vakalar yerine, daha yüksek duyarlılık gösteren BT bulguları ile ortaya konulmuş vakalar üzerinde çalışılarak elde edilen konak genetik verileri ile ilk olma özelliğini taşımaktadır. Asemptomatik PCR pozitif vakalar yerine, klinik olarak önem gösteren vakaların ele alındığı tek merkez verilerini içermektedir.

Anlamli sonuçlar elde ettiğimiz MBL2 gen polimorfizmi, Di Maria ve arkadaşlarının yaptığı yapılmış önemli bir çalışmadaki metaanalizde ön plana çıkmaktadır [13]. Toplam 32 makalenin çalışmaya dahil edilerek yapılan metaanaliz sonucunda elde edilen verilerde, en az iki çalışmada, yalnızca MBL2 ve MxA'daki varyantların, CoV ile ilişkili fenotiplerde muhtemelen rol oynadığı bulunmuştur. MBL 2genotipleri ve SARS-CoV ilişkisini konu alan iki ayrı temel çalışmanın da tespit edilen polimorfizmler ve gen ekspresyonu ile ilişkili olduğu görülmektedir. Zhang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada [14] MBL2 gen polimorfizmlerinin SARS-CoV enfeksiyonuna duyarlılık veya hastalık şiddeti ile ilişkili olup olmadığı değerlendirilmiştir. Kodon 54'teki 1 mutasyon ve nt 550, 221 ve 4'teki 3 promoter polimorfizminin sıklıkları, SARS'lı 352 hasta ve 392 sağlıklı kontrolde, PCR direkt sekanslama yoluyla belirlenmiştir. Kodon 54 polimorfizmi, farklı yayınlardan elde edilen bilgiler ışığında [13-16] düşük MBL ekspresyonu ile ilişkilidir ve bu çalışmada da bu polimorfizme sahip olmanın SARS-CoV enfeksiyonuna yatkınlıkta önemli ölçüde ilişkili olduğu gösterilmiştir. Çalıştığımız MBL2 genotipinin gen ekspresyonuna etkisinin incelendiği diğer çalışmalardan özetlemek gerekirse [17,18] AB genotipinde MBL ekspresyonunun 1:10' kadar düştüğü, BB genotipinde ise ekspresyonun olmadığı literatürde bildirilmektedir. Çalışmamızda AA genotipinin bu COVID19 grup hastalarında anlamlı olarak fazla görülmesi, AB genotipinin ise sağlıklı kontrol grubunda daha fazla olması önemli bir tartışmayı başlatmaktadır. MBL düzeyi ile akciğer tutulumunun ilişkilendirilebilir olması önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. COVID-19 ilişkili inflamatuvar stres ve sitokin fırtınasının oldukça güncel bir tedavi konusu olduğu klinik pratiğimizde, MBL2 tedaviye önemli bir ışık tutacak faktör olabilir. Tedavi modalitelerinin değişimi, yeni anti-sitokin tedavilerin ortaya çıkması ve COVID-19'da kullanımı nedeniyle MBL bulgularımız literatür açısından önemli bir katkıya işaret etmektedir.

Çalışmamızın en önemli kısıtlama noktası, özellikle BB genotipinde olan hasta populasyonunun dar olması ve dar populasyon nedeniyle sağlıklı populasyon ile hastalar arasında istatistiki anlam ortaya konulamamış olmasıdır. İkinci önemli kısıtlama noktası ise, eş zamanlı MBL serum düzeylerinin ortaya konulmamış olmasıdır. Çağımız pandemisi olan COVID-19 tedavisi ve özellikle yeni tedavi seçenekleri arasında geniş yer alan anti-sitokin ve anti-inflamatuar tedaviler açısından oldukça önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. Akciğer tutulumu olan hasta grubumuzda sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek MBL ekspresyonu ilişkili AA genotipinin, sağlıklı kontrollerde ise düşük MBL ekspresyonu ilişkili AB genotipinin anlamlı düzeyde yüksek bulunması en önemli katkı noktası olacaktır. Literatür eşliğinde, bulguların klinik sonuçlar ile tartışılarak geliştirilmesi önemli bir amaç olmalıdır.

Kaynaklar

1. <https://covid19.who.int>
2. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994
3. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020. doi: 10.1056/NEJMoa2002032
4. Cai Q, Chen F, Luo F, et al. Obesity and COVID-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. doi: 10.2337/dc20-0576
5. Centers for Disease Control and Prevention. People Who Are at Higher Risk for Severe Illness. 2020; <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-higher-risk.html>. Accessed April 8, 2020.
6. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA.* 2020;323(18):1843–1844. doi:10.1001/jama.2020.3786
7. COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. National Institutes of Health. Available at <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/>.
8. Jacobson S, Larsson P, Åberg AM, Johansson G, Winsö O, Söderberg S. Levels of mannose-binding lectin (MBL) associates with sepsis-related in-hospital mortality in women. *J Inflamm (Lond).* 2020 Aug 12;17:28. doi: 10.1186/s12950-020-00257-1. PMID: 32817747; PMCID: PMC7425558.
9. Best LG, Ferrell RE, Decroo S, North KE, Maccluer JW, Zhang Y, Lee ET, Howard BV, Umans J, Palmieri V, Garred P. Genetic and other factors determining mannose-binding lectin levels in American Indians: the Strong Heart Study. *BMC Med Genet.* 2009 Jan 22;10:5. doi: 10.1186/1471-2350-10-5. PMID: 19161617; PMCID: PMC2637849.
10. Eisen DP, Minchinton RM. Impact of mannose-binding lectin on susceptibility to infectious diseases. *Clin Infect Dis.* 2003 Dec 1;37(11):1496-505. doi: 10.1086/379324. Epub 2003 Nov 6. PMID: 14614673.
11. Pehlivan S, Aydeniz A, Sever T, Altindag O, Pehlivan M, Gursoy S, Oguzkan-Balci S. The functional variants of endothelial nitric oxide synthase gene associated with rheumatoid arthritis in Turkish adults. *Clin Rheumatol.* 2017 Mar;36(3):537-540. doi: 10.1007/s10067-016-3416-5. Epub 2016 Sep 30.
12. Vardar F, Pehlivan S, Onay H, Atlıhan F, Güliz N, Ozkinay C, Ozkinay F. Association between mannose binding lectin polymorphisms and predisposition to bacterial meningitis. *Turk J Pediatr.* 2007 Jul-Sep;49(3):270-3.
13. Guan SP, Seet RCS, Kennedy BK. Does eNOS derived nitric oxide protect the young from severe COVID-19 complications? *Ageing Res Rev.* 2020 Nov 4;64:101201. doi: 10.1016/j.arr.2020.101201. Epub ahead of print. PMID: 33157320; PMCID: PMC7609225.
14. Di Maria E, Latini A, Borgiani P, Novelli G. Genetic variants of the human host influencing the coronavirus-associated phenotypes (SARS, MERS and COVID-19): rapid systematic review and field synopsis. *Hum Genomics.* 2020 Sep 11;14(1):30. doi: 10.1186/s40246-020-00280-6. PMID: 32917282; PMCID: PMC7484929.

15. Zhang H, Zhou G, Zhi L, Yang H, Zhai Y, Dong X, Zhang X, Gao X, Zhu Y, He F. Association between mannose-binding lectin gene polymorphisms and susceptibility to severe acute respiratory syndrome coronavirus infection. *J Infect Dis.* 2005 Oct 15;192(8):1355-61. doi: 10.1086/491479. Epub 2005 Sep 8. PMID: 16170752; PMCID: PMC7202438.
16. Madsen HO, Garred P, Kurtzhals JA, Lamm LU, Ryder LP, Thiel S, et al. A new frequent allele is the missing link in the structural polymorphism of the human mannan-binding protein. *Immunogenetics* 1994;40:37-44.
17. Sumiya M, Super M, Tabona P, Levinsky RJ, Arai T, Turner MW, et al. Molecular basis of opsonic defect in immunodeficient children. *Lancet* 1991;29:1569-70.
18. Takahashi R, Tsutsumi A, Ohtani K, Muraki Y, Goto D, Matsumoto I, Wakamiya N, Sumida T. Association of mannose binding lectin (MBL) gene polymorphism and serum MBL concentration with characteristics and progression of systemic lupus erythematosus. *Ann Rheum Dis.* 2005 Feb;64(2):311-4. doi: 10.1136/ard.2003.020172. PMID: 15647440; PMCID: PMC1755352.
19. Seelen MA, van der Bijl EA, Trouw LA, Zuiverloon TC, Munoz JR, Fallaux-van den Houten FC, Schlagwein N, Daha MR, Huizinga TW, Roos A. A role for mannose-binding lectin dysfunction in generation of autoantibodies in systemic lupus erythematosus. *Rheumatology (Oxford).* 2005 Jan;44(1):111-9. doi: 10.1093/rheumatology/keh417. Epub 2004 Oct 12. PMID: 15479757.
20. Carlsson M, Sjöholm AG, Eriksson L et al (2005) Deficiency of the mannan-binding lectin pathway of complement and poor outcome in cystic fibrosis: bacterial colonization may be decisive for a relationship. *Clin Exp Immunol* 139:306-31
21. K.S. Park, K. Min, J.H. Nam, D. Bang, E.S. Lee, and S. Lee. "Association of HYP A haplotype in the mannose-binding lectin gene-2 with Behcet's disease" *Tissue Antigens*, vol. 65, no. 3, 2005. doi:10.1111/j.1399-0039.2005.00363.x

KİŞİ BAŞI GSYH İLE TOPLAM KAMU BORÇLANMASI İLİŞKİSİ: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİNDE PANEL VERİ ANALİZİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN GDP PER CAPITA AND TOTAL PUBLIC DEBT: PANEL DATA ANALYSIS IN SELECTED OECD COUNTRIES

Öğr. Gör. Dr. Özgür Mustafa ÖMÜR

Giresun Üniversitesi, Alucra Turan Bulutcu MYO, ORCID NO: 0000-0001-5624-1020

ÖZET

Günümüzde ülkeler gayrisafi yurtiçi hasılda (GSYH) sürdürülebilir bir büyüme sağlamak için çeşitli iktisat politikalarına başvurumaktadırlar. Bu politikalar arasında yer alan borçlanma kısa vadede etkili olsa da uzun vadede büyüme üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu çalışmada gelir seviyesi yüksek olan OECD üyesi ülkelerin elde ettikleri gelirden borçlanmanın payı araştırılacaktır. Çalışmada 2000-2018 yılları arası dönemin verilerinden yararlanılacak ve panel veri analiz yöntemi kullanılacaktır. Elde edilen sonuçlara göre söz konusu ülkelerde kişi başı gelir seviyesindeki artış ile borçlanma arasında anlamlı ilişkilere ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler; Borçlanma, Kişi Başı GSYH, Ekonomik Büyüme

ABSTRACT

Today, countries resort to various economic policies in order to achieve a sustainable growth in gross domestic product (GDP). Although borrowing, which is among these policies, is effective in the short term, it causes negative effects on growth in the long term. In this study, the share of borrowing in the income earned by OECD member countries with high income levels will be investigated. In the study, the data of the period between 2000-2018 will be used and panel data analysis method will be used. According to the results, meaningful relationships were found between the increase in per capita income level and borrowing in these countries.

Keywords: Borrowing, GDP Per Capita, Economic Growth

GİRİŞ

Sürdürülebilir GSYH'deki büyüme özellikle gelişmekte olan ülkelerin temel ekonomik hedefleri arasında yer almaktadır. Ülkeler bu büyümeyi sağlayabilmek için çeşitli iktisat politikası araçlarına başvurumaktadır. Borçlanma da bu politika araçları arasında yer almaktadır. Borçlanma kısa dönemde sağladığı nakit akışı ile büyümeyi pozitif olarak etkilerken, özellikle verimli alanlarda kullanılmayan borçlanma gelirleri uzun dönemde sebep olacağı kalıcı bütçe açıkları, vergilerdeki artış, faiz oranlarının yükselmesi ve özel yatırımların yavaşlaması gibi nedenlerden ötürü ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Ancak verimli kamu yatırımlarının finansmanında kullanılan borçlar uzun vadede de ekonomik büyümeye olumlu yansımaları beklenmektedir.

Borçlanmanın ekonomik büyüme ya da kişi başı gelir üzerindeki etkisi hakkında hem ulusal hem de uluslararası alanda yapılmış pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmayı diğerlerinden ayıran gelir seviyesi yüksek olan ülkeler de gelirdeki artışın borçlanma ile ilişkisinin olup olmadığı yönünde olmasıdır. Bu ülkelerde gelir artışı borçlanmadan kaynaklanmıyorsa, ülkelerdeki geliri arttıran nedenler araştırılarak, gelir seviyesi düşük olan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için çıkarımlar yapılabilir.

Bu çalışmanın amacı gelir seviyesi yüksek olan ülkelerde borçlanmanın kişi başı GSYH üzerindeki etkisini ekonometrik yöntemlerle tespit etmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için araştırmada panel veri yöntemi kullanılacaktır. Çalışmada OECD'ye üye olan ve kişi başı GSYH'si OECD ortalaması üzerinde yer alan 15 ülkenin 2000-2018 yılları arası dönemdeki veriler ele alınacaktır. Araştırmaya dâhil edilen ülkeler arasında; Avusturya, Belçika, Kanada, Danimarka, Fransa, Almanya, İzlanda, İrlanda, Lüksemburg, Hollanda, Norveç,

İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletler yer almaktadır. Bu ülkelerin tercih edilmesinin nedeni, kişi başı gelir seviyesi yüksek olan gelişmiş ülkelerin elde ettikleri gelirden borçlanmanın rolünün olup olmadığını, eğer rolü varsa boyutunun ne olduğunu tespit etmektir.

Çalışmada öncelikli OECD ülkelerindeki borçlanma ve kişi başı GSYH ilgili verilere yer verilecek ve daha sonra konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar incelenecektir. Çalışmanın analiz kısmının yer aldığı sonraki bölümde araştırmada kullanılacak olan model, veri seti ve analiz sonuçları incelenecektir. Sonuç kısmında ise elde edilen bulgular yorumlanacak ve çıkarımlar yapılacaktır.

GSYH İLE BORÇLANMA İLİŞKİSİ

GSYH’de sürdürülebilir büyümeyi belirleyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Fiziksel ve beşeri sermaye artışı, teknolojik gelişmeler, ekonomik istikrarın sağlanması ve dış ticaret bu faktörler arasında yer almaktadır. Bu faktörler bazı ekonomilerde yeterli düzeyde büyümenin sağlanmasında etkili olmayabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler sürdürülebilir bir büyümenin sağlanması için gerekli olan kaynakları yurtiçinde veya yurtdışında sağlamakta zorlanmaktadır (Çiçek vd., 2010;144). Bu nedenle büyüme için gerekli olan finansal kaynağa borçlanarak ulaşmaktadırlar.

Günümüzde birçok ülke GSYH’de sürdürülebilir bir büyüme sağlayabilmek için çeşitli maliye ve para politikası araçlarına başvurmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme için gerekli olan büyük kamu yatırımlarını finanse etmek için gerekli olan tasarrufların yetersizliği, bu ülkeleri büyümenin finansmanı olarak borçlanma politikasına yöneltmektedir. Borçlanmanın kısa dönemde yaratacağı nakit akışı ve talep artışı ile ekonomiye olumlu etkilemesi beklenirken, uzun dönemde sebep olacağı yüksek faiz, bütçe açıkları ve belirsizlikler ile ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemesi beklenmektedir (Tulumce ve Yavuz, 2017;1045). Kalıcı mali açıktan kaynaklanan yüksek kamu borcu ekonomik faaliyetler üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahiptir. Bu durum vergi oranlarının artmasına neden olur. Ayrıca reel faiz oranları üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturur ve özel yatırımların dışlanmasına sebep olur. Kamu borcunun aşırı artarak sürdürülemez bir hal alması sadece mevcut ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemekte kalmayacak, aynı zamanda uzun vadede ekonomiyi de olumsuz etkileyecektir. Çünkü gelecek nesiller büyük miktarda borç ödeme yükünü taşımak zorunda kalacaktır (Islam ve Biswas, 2005;79).

Bir ülkenin borç yükünün sürdürülemez bir hal alması, o ülkenin imalat sektörü büyüme oranını, yatırımların miktarını, ihracat gelirlerini ve ülkenin GSYH büyüme oranını olumsuz etkileyeceği yaygın olarak kabul görmektedir (Hassan ve Akhter, 2012;12). Ancak kamu borcunun ekonomik büyümeye etkisi borçlanmanın kaynağına ve vadesine göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca ülke içindeki tasarruflar, verimli alanlara yapılan kamu yatırımları, toplam faktör verimliliği, nominal ve reel faiz oranları da borçlanmanın büyümeye üzerindeki etkisini belirleyen temel faktörler arasında yer almaktadır (Tulumce ve Yavuz, 2017;1033).

İLGİLİ LİTERATÜR

Borçlanma ve ekonomik büyüme arasında ulusal ve uluslararası literatürde oldukça fazla sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ülkelerin türüne, borcun kaynağına ve borcun vadesine göre genellikle birbirinden farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Cunningham (1993), borç yükünün ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmak için borç yükü fazla olan 16 gelişmekte olan ülkenin 1971-1979 dönemi verileri ile yapılan çalışma sonucunda, borç yükünün büyümesi ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ve negatif ilişki tespit edilmiştir.

Schclarek (2004), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait verilerle 1970-2002 yılları arası dönemde kamu borçlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, gelişmekte olan ülkelere kamu borcu ile ekonomik büyüme arasında negatif ilişki tespit edilmiştir. Buna karşın gelişmiş ülkelere kamu borcu ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

Çiçek vd. (2010), Türkiye’de 1990-2009 döneminde toplam borçlanmanın GSYH ile ilişkisinin incelendiği araştırmada, iç borç stokundaki artışın GSYH’yi olumlu etkilediği, buna karşın dış borç stokundaki artışın GSYH’yi negatif etkilediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

Hassan ve Akhter (2012), Bangladeş'te kamu borç stokunun ekonomik büyüme üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, elde edilen sonuçlara göre kamu borç stokunun ekonomik büyüme üzerinde olumlu veya olumsuz herhangi etkisi yoktur.

Jebran vd. (2016), Pakistan'da 1972-2012 yılları arası dönemde toplam borçlanmanın GSYH üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, toplam dış borcun hem uzun dönemde hem de kısa dönemde GSYH üzerinde negatif etkilere sahip olduğu, buna karşın toplam iç borcun ise ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tümlüce ve Yavuz (2017), Türkiye'de toplam kamu borcu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, toplam kamu borcunun ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Vadesine göre kamu borçlarının da incelendiği çalışmada; kısa vadeli iç borcun ekonomik büyümeyi negatif etkilediği, buna karşın uzun vadeli iç borçlanmanın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

Turan (2019), Türkiye'de toplam kamu borcunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi hakkında yapılan çalışmada, kamu toplam borcunun uzun dönemde ekonomik büyümeyi etkilemediği, ancak kısa dönemde ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ünsal (2020), 1995-2017 döneminde OECD'ye üye 20 ülkenin verileri kullanılarak kamu borçlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, kamu borçlarının ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı yönünde sonuca ulaşılmıştır.

Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların birçoğunda özellikle gelişmekte olan ülkelerde borçlanmanın büyüme üzerinde anlamlı ve olumsuz etkisi olduğu yönünde sonuçlara ulaşılrken, çoğu çalışmada ise anlamlı etki olmadığı yönde sonuçlara ulaşılmıştır. Bazı çalışmalarda ise borçlanmanın büyümeyi olumlu etkilediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Bazı çalışmalarda ise borçlanmanın büyümeye olan etkisi süreye göre değişirken, bazı çalışmalarda ise borcun kaynağına göre farklı sonuçlara ulaşılmıştır.

OECD ÜLKELERİNDE BORÇLANMA VE KİŞİ BAŞI GELİR

Tablo 1'de OECD'ye üye ülkelerde 2009-2018 yılları arası dönemde ABD doları cinsinden kişi başına düşen GSYH miktarı yer almaktadır. Analize dâhil edilen ülkeler tabloda ilk sıralarda yer almaktadır.

Tablo 1: OECD Ülkelerinde Kişi Başı GSYH (ABD Doları-2009-2018)

Ülkeler	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lüksembur	103.199	104.965	115.762	106.749	113.625	118.824	101.377	104.278	107.361	116.640
İsviçre	69.927	74.606	88.416	83.538	85.112	86.606	82.082	80.172	80.450	82.797
Norveç	79.978	87.694	100.601	101.524	102.913	97.019	74.356	70.461	75.497	81.697
İrlanda	52.105	48.715	51.849	48.918	51.590	55.493	61.995	63.197	69.650	78.806
İzlanda	41.333	43.025	47.517	45.910	49.522	54.242	52.429	61.758	71.315	73.191
Birleşik Devletler	47.100	48.467	49.883	51.604	53.107	55.033	56.804	57.904	59.928	62.795
Danimarka	58.163	58.041	61.754	58.508	61.191	62.549	53.255	54.664	57.141	61.350
İsveç	46.794	52.817	60.613	57.874	60.897	59.844	51.397	51.974	53.744	54.608
Hollanda	52.514	50.950	54.159	50.073	52.184	52.830	45.175	46.008	48.555	53.024
Avusturya	40.967	42.049	44.469	46.478	47.937	51.717	44.178	45.238	47.549	51.525
Belçika	44.584	44.142	47.349	44.673	46.745	47.700	40.992	42.012	44.220	47.519
Almanya	41.486	41.532	46.645	43.858	46.286	47.960	41.140	42.099	44.240	47.603
Kanada	40.773	47.450	52.102	52.542	52.505	50.836	43.495	42.280	45.070	46.233
Birleşik Krallık	38.713	39.436	42.039	42.463	43.445	47.418	44.966	41.074	40.361	42.944
Fransa	41.575	40.638	43.791	40.875	42.593	43.009	36.613	36.962	38.679	41.464
Japonya	33.202	34.994	35.775	37.214	39.008	39.183	40.406	39.990	40.885	41.364
İtalya	37.080	36.001	38.599	35.054	35.550	35.518	30.230	30.936	32.327	34.483
İspanya	32.042	30.503	31.636	28.324	29.060	29.462	25.732	26.506	28.101	30.371
Portekiz	23.060	22.499	23.187	20.565	21.647	22.074	19.242	19.978	21.437	23.408
Çekya	19.742	19.808	21.717	19.730	19.916	19.745	17.716	18.463	20.380	23.046
Yunanistan	29.711	26.918	25.916	22.243	21.875	21.761	18.168	18.116	18.883	20.324
Litvanya	11.837	11.957	14.354	14.339	15.702	16.548	14.249	14.999	16.883	19.081
Letonya	12.257	11.348	13.832	13.851	15.041	15.740	13.699	14.153	15.587	17.805
Macaristan	13.046	13.114	14.151	12.918	13.687	14.246	12.651	12.992	14.458	16.151
Şili	10.209	12.808	14.637	15.352	15.843	14.671	13.574	13.753	14.999	15.924
Polonya	11.528	12.600	13.894	13.146	13.781	14.348	12.572	12.432	13.861	15.461
Meksika	8.003	9.271	10.203	10.242	10.725	10.922	9.606	8.739	9.278	9.673
Türkiye	9.039	10.672	11.336	11.707	12.519	12.096	10.949	10.821	10.514	9.370
Kolombiya	5.193	6.337	7.335	8.050	8.218	8.114	6.176	5.871	6.378	6.718

Kaynak: Data, WORLD BANK: GDP Per Capita.

Kişi başı GSYH'nin 2018 yılında OECD ülkeleri ortalaması 39.261 ABD dolarıyken Avrupa Birliği ülkelerinin ortalaması ise 35.660 ABD dolarıdır. OECD ülkeleri içinde 2018 yılında kişi başı GSYH miktarı en fazla olan ülkeler arasında Lüksemburg 116.640, İsviçre 82.797, Norveç 81.697, İrlanda 78.806, İzlanda 73.191, Birleşik Devletler 62.795, Danimarka 61.350, İsveç 54.608, Hollanda 53.024 ve Avusturya 51.525 yer almaktadır. OECD ülkeleri içinde kişi başı GSYH miktarı en düşük olan ülkeler arasında Kolombiya 6.718, Türkiye 9.370, Meksika 9.673, Polonya 15.461 ve Şili 15.924 ABD doları ile yer almaktadır (Data, World Bank; 2020).

OECD ülkelerinde kişi başı GSYH değerleri incelendikten sonra, araştırmanın diğer değişkeni olan toplam borçlanmanın GSYH içindeki payı incelenmektedir. Tablo 2'de genel devlet borçlarının GSYH'ye oranına yer verilmektedir. Tablo ya göre OECD ülkeleri içinde 2018 yılında toplam kamu borcu en yüksek olan ülkeler Japonya % 239, Yunanistan % 194, İtalya % 148, Portekiz % 138, Birleşik Devletler % 136, Fransa % 122, Belçika % 118, Birleşik Krallık % 117 ve İspanya % 115 yer almaktadır.

Tablo 2: OECD Ülkelerinde Toplam Kamu Borçlarının GSYH İçindeki Payı

Ülkeler	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Japonya	202.5	207.3	222.0	230.1	233.0	238.2	237.1	235.8	234.0	238.7
Yunanistan	135.4	129.1	111.4	165.4	181.3	182.3	183.7	187.0	189.5	193.7
İtalya	125.6	124.4	117.3	135.5	143.4	156.2	157.6	155.3	152.7	147.9
Portekiz	97.6	105.7	109.9	137.3	141.1	150.7	148.4	144.3	143.2	137.9
Birleşik Devletler	115.7	125.8	131.0	132.7	136.2	135.6	136.4	138.1	134.8	136.4
Fransa	97.6	101.0	103.8	111.9	112.5	120.2	120.8	123.7	122.7	121.7
Belçika	110.7	108.7	111.6	121.0	118.6	130.5	126.2	127.6	120.7	118.1
İspanya	62.7	67.4	78.3	93.5	106.6	119.5	117.1	117.3	115.8	114.5
Birleşik Krallık	78.8	89.7	103.3	107.4	103.2	113.3	112.8	122.5	119.9	116.6
Kanada	102.7	105.0	107.7	111.3	107.3	108.4	114.6	114.1	109.2	108.4
Avusturya	86.3	90.5	91.5	97.3	94.4	101.9	101.3	101.5	95.1	89.8
Macaristan	85.1	86.7	95.7	98.9	97.4	101.0	99.3	99.5	94.0	87.9
Slovenya	43.8	47.9	51.3	61.5	78.5	99.3	102.4	97.4	89.0	83.2
İrlanda	67.5	83.5	111.7	129.4	131.9	121.5	88.4	84.7	76.5	75.2
İsrail	83.8	79.9	78.4	79.0	76.5	77.5	76.8	74.3	71.1	-
Almanya	77.8	88.0	87.4	90.4	85.6	85.5	81.5	78.5	73.9	70.1
Finlandiya	49.0	54.8	57.2	64.0	64.5	71.3	75.2	75.6	73.2	69.8
Avustralya	39.2	42.0	46.3	59.2	55.7	61.4	64.2	68.3	65.6	66.1
Polonya	56.7	61.2	61.5	64.7	65.4	70.8	70.1	73.0	68.6	66.7
Hollanda	65.3	69.5	73.7	79.5	78.9	83.3	79.6	77.6	70.9	66.0
Slovakya	45.9	50.4	51.3	60.6	65.0	67.5	66.2	67.7	65.7	63.6
İsveç	56.0	53.4	53.8	55.1	58.0	64.2	62.3	61.9	60.0	59.1
Meksika	30.6	31.1	37.1	41.1	47.1	50.4	54.8	52.9	53.3	55.6
Norveç	48.8	49.2	34.7	35.9	36.5	34.7	40.2	44.3	44.7	45.6
Danimarka	49.3	53.4	60.1	60.6	56.7	59.1	53.4	51.4	49.1	47.8
Letonya	41.0	50.7	48.1	48.1	45.7	49.4	44.2	48.2	45.2	43.7
Litvanya	34.1	45.6	45.8	51.3	48.0	52.6	53.5	51.1	47.3	41.1
İsviçre	44.2	42.6	43.0	43.8	43.1	43.1	43.1	42.0	42.8	41.1
Çekya	39.7	44.1	47.0	56.2	56.0	54.8	51.7	47.4	43.3	39.7
Türkiye	-	48.9	43.6	40.9	34.3	33.2	32.6	34.4	34.9	32.4
Şili	13.3	15.3	17.9	18.4	19.0	22.4	24.4	28.3	29.1	32.0
Lüksemburg	23.2	28.4	27.5	30.0	30.5	30.8	30.7	28.1	29.9	29.0
Estonya	12.7	11.8	9.4	13.0	13.5	13.7	12.6	13.4	12.9	12.8

Kaynak: Data.OECD; General Government Debt

Toplam kamu borcunun GSYH'ye oranı en düşük olan ülkeler arasında Estonya % 13, Lüksemburg % 29, Şili % 32, Türkiye % 32 ve Çekya % 40 yer almaktadır.

METODOLOJİ

Çalışmada kişi başı gelir seviyesi yüksek olan 15 OECD ülkesinin kişi başı GSYH seviyesi ile toplam borçlarının GSYH'ye oranı arasındaki ilişki panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Analize dâhil edilen ülkelerin 2000-2018 dönemine ait kişi başı GSYH verileri Dünya Bankası internet sitesinden, toplam borçlarının GSYH payı verilerine ise OECD internet sitesinden ulaşılmıştır.

Araştırmada bağımlı değişken olarak ele alınan debtGDP toplam kamu borcunun GSYH içindeki payını ifade etmektedir. Bağımsız değişken olarak analize dâhil edilen perGDP ise kişi başı GSYH'yi ifade etmektedir. Buna göre analizde kullanılan model 1 numaralı denklemdeki gibi oluşturulmaktadır.

$$debtGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_0 perGDP_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

1 numaralı modelde yer alan: α_{it} modelin sabit değerini, β_0 modelin katsayılarını, μ_{it} birim ve zamana göre modeldeki hata terimini ve ε_{it} modelin hata terimini ifade etmektedir.

Araştırma kapsamında kurulan modele ilişkin analiz sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3: Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken: debtGDP	Coefficients (Robust Std. Err.)	p-values
Sabit	62,768 (6,114)	0,000
PerGDP	0,0002 (0,0001)	0,071
R ²	0,022	
F	3,69 (0,07)	
Yatay F	28,61 (0,00)	
Zaman F	14,23 (0,00)	
Hausman	26,22 (0,00)	
Wald Test	5026,12 (0,00)	
Bharvaga Durbin Watson	0,169	
Baltagi Wu LBI	0,267	
Pesaran CD	10,29 (0,00)	

Model tahmin süreci işletildiğinde yatay F, zaman F ve Hausman testi sonuçlarına göre hem birim hem de zaman etkili sabit etkiler modelinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Modelde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimlerarası korelasyon sorunları mevcut olduğu görülmektedir. Söz konusu sorunların ortadan kaldırılması için model “Driscoll Kraay” dirençli tahmincisi ile yeniden analiz edilmiştir. Analizden elde edilen sonuçlara göre, kişi başı GSYH ile borçlanmanın GSYH içindeki payı arasında % 10 seviyesinde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre ilgili ülkelerde kişi başı gelirdeki artış borçlanmanın GSYH içindeki payını pozitif bir şekilde arttırmaktadır. Ancak kişi başı gelirin borçlanma üzerindeki etkisi oldukça sınırlıdır. Kişi başı gelirdeki 1.000 dolarlık artış borçlanmanın GSYH içindeki payını % 0,0002 birim arttırmaktadır. Modelin açıklayıcılık değerini ifade eden R² değeri % 0,022 ile oldukça sınırlıdır.

SONUÇ

Günümüzde sürdürülebilir GSYH’deki büyüme Türkiye gibi çoğu gelişmekte olan ülkenin temel ekonomik hedefleri arasında yer almaktadır. Sürdürülebilir büyümenin sağlanabilmesi için çeşitli ekonomi politikaları uygulanabilir. Borçlanma bu politikalar arasında yer almaktadır. Ancak borçlanma alındığı dönemde büyümeye olumlu yansırken, özellikle verimli alanlarda kullanılmayan borç gelirleri uzun dönemde büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle sürdürülebilir büyümenin sağlanması için daha istikrarlı ve kalıcı çözümler üretilmelidir. Bu çalışmada kişi başı GSYH seviyesi yüksek olan OECD ülkelerinin elde ettikleri gelirden borçlanmanın rolünün olup olmadığı araştırılmıştır. Bu ülkelerde gelir artışının borçlanma ile ilişkisi yoksa sonraki çalışmalarda gelir artışını etkileyen temel sebepler araştırılarak Türkiye gibi gelir düzeyi düşük olan ülkelerin gelir seviyelerini sürdürülebilir şekilde arttırmak için çıkarımlar yapılabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; söz konusu ülkelerde kişi başı GSYH’deki artış ile toplam borcun GSYH’ye oranı arasında anlamlı ve pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Ancak kişi başı gelir ile toplam kamu borcu arasındaki olumlu ilişki oldukça sınırlıdır. Bu sonuca göre, OECD ülkeleri içinde gelir seviyesi yüksek olan ülkelerde kişi başı gelirin artması toplam kamu borcunu sınırlı da olsa arttırmaktadır.

Elde edilen sonuçlar, kişi başı gelir seviyesi yüksek olan OECD ülkelerinin elde ettikleri gelirden sınırlı da olsa borçlanmanın payı olduğunu göstermektedir. Sonraki çalışmalarda bu ülkelerde gelir artışını etkileyen temel

faktörler tespit edilebilir ve gelir seviyesi düşük olan ülkelerin gelirlerini arttırmaları için etkin politikalar tespit edilebilir.

KAYAKÇA

CUNNINGHAM, Rosemary. T. (1993). "The Effects of Debt Burden on Economic Growth in Heavily Indebted Nations", *Journal of Economic Development*, 18(1), ss. 115-126.

ÇİÇEK Halit, Süleyman GÖZEGİR ve Emre ÇEVİK (2010). "Bir Maliye Politikası Aracı Olarak Borçlanma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1990–2009)", *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), ss. 141-156.

HASSAN Hashibul ve Tahmina AKHTER (2012). "Impact of Public Debt Burden on Economic Growth: Evidence from Bangladesh" *Journal of Finance and Banking*, 10 (1), ss. 1-13.

İSLAM Ezazul ve Bishnu Pada BİSWAS (2005). "Public Debt Management and Debt Sustainability in Bangladesh", *The Bangladesh Development Studie*, 31 (1/2), ss. 79-102.

JEBRAN Khalil, Arshad ALİ, Umar HAYAT ve Amjad Iqbal (2016). "Public Debt and Economic Growth in Pakistan: A Reassessment", *Pakistan Business Review*, ss. 271-288.

OECD, *General Government Debt*, <https://data.oecd.org/gga/general-government-debt.htm>.

SCHCLAREK Alfredo (2005). "Debt and Economic Growth in Developing and Industrial Countries", *Lund University Department Of Economics Working Paper*, (34).

TURAN Taner (2019). "Kamu Borcunun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye İçin Eşbütünleşme Analizi", *Maliye Dergisi*, (177), ss. 1-27.

TÜLÜMCE Sevinç Yaraşır ve Ersin YAVUZ (2017). "Türkiye’de Borçlanma ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki" *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICMEB17 Özel Sayısı, ss. 1034-1048.

ÜNSAL Mehmet Emre (2020). "Kamu Harcamaları, Kamu Gelirleri ve Kamu Borçlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (64), ss. 53-64.

WORLDBANK, *GDP Per Capita*, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.

TÜRKİYE'DE COVID-19 SALGINI BİRİNCİ DALGA SÜRECİNİN BORSA İSTANBUL ANA SEKTÖR ENDEKS GETİRİLERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF COVID-19 FIRST WAVE PROCESS IN TURKEY ON BORSA ISTANBUL MAIN SECTOR INDICES RETURNS

Dr. Öğr. Üyesi Fatih GÜNAY

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, ORCID NO: 0000-0003-0892-514X

Dr. Adem BÖYÜKASLAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ORCID NO: 0000-0002-9073-0554

ÖZET

Piyasaya açıklanan bilgilerin ve yaşanan gelişmelerin finansal piyasalara etkisinin incelenmesinde kullanılan yöntemlerden biri olay çalışması yöntemidir. Bu çalışmada da Türkiye'de Covid-19 salgınının birinci dalga döneminde yaşanan gelişmelerin Borsa İstanbul ana sektör endeks getirilerine etkisinin olay çalışması yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Anormal getirilerin piyasa modeliyle tespit edildiği çalışmada 3 Şubat'ta Çin'den Türkiye'ye uçuşların durdurulmasından 1 Haziran'da ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımlarına kadar geçen süreçteki 13 olayın ana sektör endeks getirilerine etkisi incelenmiştir. Olay günü anormal getiriler sektör ve olaya göre farklılaşırken, 21 günlük kümülatif anormal getiri bulgularına göre salgının erken dönemlerinde BIST Sınai ve salgının ilerleyen dönemlerinde BIST Mali endeksleri en çok negatif kümülatif getirilerin gözlendiği endekslerdir. BIST Teknoloji endeksi en fazla pozitif kümülatif getirilerin gerçekleştiği endekstir. Çalışma bulguları salgının birinci dalga sürecinde erken dönemin piyasada olumsuz bir şok olarak algılandığını, süreç içinde yaşanan gelişmelerde ise alınan tedbir ve kararlara bağlı olarak yatırımcı tepkisinin farklılaştığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sektör Endeksleri, Anormal Getiri, Piyasa Modeli, Olay Çalışması, Borsa İstanbul.

ABSTRACT

One of the methods used to examine the effects of the information disclosed to the market and the developments on the financial markets is the case study method. In this study, it was aimed to investigate the effect of developments during the first wave of Covid-19 in Turkey on the Borsa Istanbul main sector indices return. In the study the effects of 13 events on the main sector indices returns were investigated in the period from the flight suspension from China to Turkey on February 3 to normalization steps in the economic and social life on June 1. Findings of the study showed that the abnormal returns on the day of the event differ according to the sector and the event, and according to the 21-day cumulative abnormal returns, BIST Industrial (in the early stages of the pandemic) and BIST Financial (in the later stages of the pandemic and around the normalization steps) have been most negatively affected indices. BIST Technology is the index with the highest positive cumulative returns. Due to the economic and social restrictions, it can be expected that services indices should be most negatively affected sector. Contrary to expectations positive cumulative returns were observed in the BIST Services index. The study indicates that the early period in the first wave of the pandemic is perceived as a negative shock in the market, and the investor response differs in the developments in the process depending on the precaution and decisions taken.

Keywords: Sector Indices, Abnormal Return, Market Model, Event Study, Borsa İstanbul

GİRİŞ

Reel ekonomiyi doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen gelişmelerin pay piyasalarında yatırımcı karar ve davranışlarına yansımaları beklenir. Risk ve getiriye bağlı olarak alınan yatırım kararları varlık getirilerini etkilemektedir. İşletmenin fiili durumu, ekonomideki gelişmeler, geleceğe yönelik beklentiler varlık getirilerini etkileyen unsurlardandır. Bir finansal varlığın anormal getirisi, finansal varlığın gerçekleşen

getirisinin beklenen getirisinden farkıdır. Beklenen getiri herhangi bir yatırımdan elde edilecek alternatif getiri olarak ifade edilebileceği gibi çeşitli yöntemlerle belirlenebilmektedir. Gerçekleşen getiri ise belirli bir dönemde pay değerinde yaşanan değişimdir. Firmayla ilgili bir duyurunun veya ekonomik, politik, doğal afet gibi herhangi bir olayın pay getirilerinde yarattığı etki yatırımcı tepkilerinin göstergesidir.

Menkul kıymet getirileri temelde sistematik ve sistematik olmayan risk unsurlarından etkilenmektedir (Ross, Weterfield ve Jaffe, 2002; Korkmaz ve Ceylan, 2012). Yapılan çalışmalar risk unsurlarının yanı sıra beklenmedik, olağandışı olayların menkul kıymet getirilerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Terör, politik, sportif, kültürel, doğal afet, salgın gibi olayların piyasalarda kısa dönemli etkilerinin yanında olayların etkilerine bağlı olarak anormal getiriler söz konusudur (Berman, Brooks ve Davidson, 2000; Chen, Jang ve Kim, 2007; Mutan ve Topcu, 2009; Christofis vd., 2013; Tao vd., 2019). Herhangi bir ülkede politik, askeri, ekonomik, salgın, doğal afet gibi çeşitli olaylar risk düzeyini ve yatırımcı davranışlarını etkilemektedir. Yatırımcı davranışları risklere duyarlı olmakla birlikte irrasyonel yatırımcı davranışlarına bağlı olarak finansal varlık yatırımları ve anomaliler gözlenmektedir.

Beklenmedik olaylar pay değer ve getirilerinde çeşitli etkilere sahiptir (Mutan ve Topcu, 2009). Bu yönüyle ilk olarak 2019 sonunda Çin'in Wuhan kentinde görülen ve 11 Mart'ta Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından salgın olarak kabul edilen COVID-19 diğer ifadeyle koronavirüs, 2020 yılının en önemli ve etkili olaylarının başında yer almıştır. Türkiye'de ise ilk vakanın tespit edildiği 11 Mart öncesinde koronavirüsle ilgili gelişmeler takip edilerek çeşitli adımlar atılmıştır. 3 Şubat'ta Çin'den Türkiye'ye tüm uçuşların durdurulması, 23 Şubat'ta İran'la sınırların kapatılması, 29 Şubat'ta Irak, İtalya ve Güney Kore'yle uçuşların durdurulması, 1 Mart'ta Irak sınırının kapatılması, 2 Mart'tan itibaren Umre'den dönenlerin kendilerini 14 gün evlerinde karantinaya alma tavsiyesi gibi çeşitli tedbir ve kısıtlar bunlardan bazılarıdır (BBC, 2020). Alınan önlem ve kısıtlar sosyal yaşamı dolayısıyla tüketim davranışını etkilemektedir. Salgınla ilgili önlemler ve alınan kararlar ülkelerin ekonomik faaliyetlerini ve dış ticaretini doğrudan etkilemektedir. Bu yönüyle salgın nedeniyle yaşanan gelişmeler ekonomik faaliyetleri dolayısıyla işletmelerin faaliyet risklerini arttırmakta, finansal piyasalarda belirsizlik ve riskin artmasına neden olmaktadır.

Bu bilgiler ışığında bu çalışmada Türkiye'de salgının birinci dalga dönemi olarak nitelendirilebilecek süreçte Covid-19'la ilgili gelişmelerin Borsa İstanbul sınai, hizmetler, mali ve teknoloji ana sektör endeks getirilerine etkilerinin olay çalışması yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'de Covid-19'la ilgili gelişmeler, gerek salgının yayılımını önlemek gerekse ekonomik etkilerini azaltmak amacıyla alınan kararların ana sektör endeks getirilerine etkileri olay çalışması yöntemiyle tespit edilmektedir. Piyasa modeliyle anormal getirilerin hesaplandığı çalışmada 3 Şubat'ta Çin'den Türkiye'ye uçuşların durdurulmasından 1 Haziran'da ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımlarına kadar geçen süre içindeki 13 olayın 4 endekse etkileri incelenmektedir. Çalışma giriş, literatür, yöntem, bulgular ve sonuç bölümü olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır.

LİTERATÜR

Finansal piyasalarda yatırımcı kararları ve dolayısıyla varlık getirileri birçok unsurdan etkilenmektedir. Varlık getirileri, piyasaya yansıyan işletmeyle ilgili olay ve gelişmelerin yanında doğrudan veya dolaylı olarak makroekonomik gelişmeler, doğal afet, terör, salgın gibi olağandışı olaylarla büyük çaplı uluslararası toplumsal olaylardan etkilenebilmektedir.

Yaşanan salgın hastalıkların ekonomiye ve finansal varlık piyasalarına etkileri birçok araştırmanın konusu olmuştur. Nippani ve Washer (2004), 2004 Sars salgınının 6 Asya ülkesi borsalarıyla S&P1200 küresel endeksine etkilerini incelemiş, salgının sadece Çin ve Vietnam borsalarını etkilediğini tespit etmişlerdir. Literatürde en çok araştırmanın yapıldığı salgınlardan olan Sars virüsünün Tayvan ekonomisini zayıflattığının yanında turizm sektör endeksinin en fazla etkilenen endeks olduğu Chen vd. (2007) tarafından ortaya koyulmuştur. Sars'ın coğrafi açıdan yakın ülke borsalarındaki entegrasyonu azalttığı Chen vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada tespit edilmiştir. Ichev ve Marinc (2018) ise bu bulguyu destekleyen biçimde 2014-2016 yıllarında yaşanan Ebola virüsünün Batı Afrika ülke piyasalarına etkilerini incelediği çalışmasında ortaya koymuştur. Bununla birlikte Covid-19'u küresel salgın ilanı öncesinde etkisinin farklı olduğu ancak salgının küresel olduğunun ilanı sonrasında tüm borsalarda entegre tepkilerin görüldüğü Zhang vd. (2020) tarafından tespit edilmiştir.

Salgının endüstri endekslerine etkilerini inceleyen çalışmalara bakıldığında; Fernandes (2020)'in bulguları arasında Covid-19 süresince tüm varlık fiyatlarında sektörel bazda düşüşlerin yaşandığını göstermektedir. Birçok alt sektör endeksinde de kayıplar yaşanırken en fazla kayıpların, petrol, gaz ve kömür firmaları, turizm ve eğlence sektörü, uzay bilim ve savunma, madencilik ve metal, sigorta bankacılık, ev ürünleri, otomobil ve yedek parça sektörleri en fazla kayıpların yaşandığı sektörler olarak tespit edilmiştir. Odhiambo vd. (2020) Covid-19 salgının başta tarım olmak üzere turizm, altyapı ve inşaat sektörleri olmak üzere tüm sektörler üzerinde olumsuz bir etki yarattığını, en az etkilenen sektörün ise üretim sektörü olduğunu belirtmiştir. Salgınlardan olumsuz etkilenen turizm, konaklama gibi sektörlerin tersine farklı salgınlardan incelendiği diğer çalışmalarda biyo-teknoloji ve ilaç firmalarının getirilerinin pozitif olarak diğerlerinden ayrıştığı sonuçlar da söz konusudur (Wang, Yang ve Chen, 2013; Al Awadhi vd., 2020).

Kılıç (2020) Covid-19 salgınının ortalama getiri modeliyle Türkiye'deki sektör endekslerine etkisini incelediği çalışmada, salgının ilk aşamaları olan Çin ve diğer ülkelerdeki yayılımında BIST endekslerinin kayıtsız kaldığını ancak Türkiye'de ilk vakanın görülmesi ve küresel salgın olarak nitelendirilmesiyle birlikte anlamlı anormal getirilerin gözlemlendiğini tespit etmiştir. Çalışmada ayrıca en çok kayıp yaşayan iki sektörün turizm ve tekstil sektörleri olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek volatilite ve getirinin finansal kiralama ve faktöring şirketleri endeksinde, ticaret sektör endeksinde ise pazar ve gıda talebinin artmasıyla anormal getirilerin pozitif dönüşümü bulgusuna ulaşılmıştır. Coğu sektör endekslerinde anormal negatif getirilerin yaşandığı bu dönemde Kandil Göker vd. (2020) ise BIST sektör endekslerine dâhil olan işletme anormal getirilerinin piyasa modeliyle belirlendiği olay çalışmasıyla daha uzun hesaplama dönemi ve olay penceresinde salgının sektörler etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada spor, turizm ve tekstil sektörlerinin salgından en olumsuz etkilenen, gıda, kimya ve bankacılık endekslerinin ise pozitif anormal getirinin gözlemlendiği sektörler olduğu belirlenmiştir.

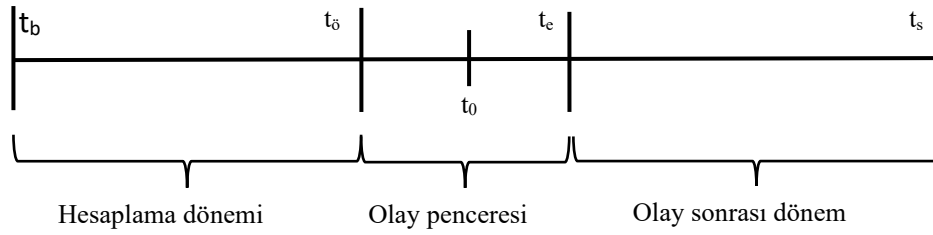
YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye'de Covid-19 salgınının birinci dalga sürecindeki gelişmeler ve salgınla mücadele kapsamında alınan önlemlerin Borsa İstanbul ana sektör endeks getirilerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Salgının birinci dalga dönemi olarak nitelendirilebilecek süreçte, gerek salgının yayılımını önlemek gerekse ekonomik önlemlerin İmalat, Hizmetler, Mali ve Teknoloji ana sektör endeks getirilerine etkileri olay çalışması yöntemiyle tespit edilmektedir. Piyasa modeline göre sektör endeksleri anormal getirilerinin hesaplandığı çalışmada 13 gelişmenin etkileri incelenmiştir.

Birçok alan ve konuda uygulanan Olay Çalışması (Event Study), herhangi bir olay veya duyurunun piyasaya ve pay fiyatlarına yansımalarını tespit etmede kullanışlı bir yöntemdir (Çelik ve Koç, 2019: 5). Anormal getiri olay çalışmalarının çıkış noktasını oluşturmakla birlikte olay çalışmaları belirli bir olayın işletme değeri üzerindeki etkisine odaklanmaktadır (Mutan ve Topcu, 2009: 5). Herhangi bir duyuru ve gelişmenin pay fiyatlarına etkilerinin hemen yansımaları beklendiğinde kullanışlı olan ve yaygın olarak kullanılan olay çalışması yöntemi (Elbir ve Kandır, 2017: 18) istisnalar olmakla birlikte, etkin piyasa hipotezinde yarı güçlü form piyasa etkinliğine kanıtlar sunmaktadır (Ross vd., 2002: 353). Bir diğer ifadeyle olay çalışması, piyasaya ulaşan bilginin belirli bir zamanda fiyatlara olan etkisini inceleyen yöntemdir (Ross vd., 2002: 922). Ayrıca piyasaları etkileyen ekonomik, siyasi, askeri, kültürel, afet gibi çeşitli olayların pay getirilerinde meydana getirdiği değişimin incelenmesinde yine olay çalışması yöntemi kullanılmaktadır (Çömlekçi ve Şahin, 2019: 48).

Olay çalışması yönteminde temel olarak periyotlar “hesaplama dönemi”, “olay penceresi” ve “olay sonrası dönem” olarak ele alınmaktadır (Şahin, Konak ve Karaca, 2017: 478). Parametre tahmini için olay öncesi belli bir dönem (hesaplama dönemi) kullanan olay çalışmasının zaman çizelgesi Şekil 1'deki gibidir (Peterson, 1989: 38; MacKinlay, 1997: 20; Şahin vd., 2017: 478).

Şekil 1. Olay çalışmasında zaman çizelgesi



Zaman çizelgesinde;

t_b = pay senedi getirisinin hesaplandığı ilk gün,

t_0 = anormal getirinin hesaplandığı ilk gün (olay penceresinin ilk günü),

t_0 = olayın gerçekleştiği, duyurulduğu olay günü,

t_e = anormal getirinin hesaplandığı son gün (olay penceresinin son günü),

t_s = anormal getiri hesaplamada kullanılan son günü ifade etmektedir.

Etkisi incelenen olay belirli bir tarihte gerçekleşse veya duyurulsa da, olay penceresi uzunluğunun birden büyük alınması (örn. ± 3) gerekir ve bu, analizde olay günü çevresinde anormal getirilerin kullanımını kolaylaştırır (MacKinlay, 1997: 19). Olay penceresinin 21 gün ($t_0 \pm 10$) olarak her olayın 10 gün öncesi sonrasının alındığı bu çalışmada hesaplama dönemi olay penceresinden önceki 252 gün (-262, -11) olarak belirlenmiştir.

Aşırı ya da anormal getiri, kabul edilen risk düzeyinde elde edilecek getiri oranından daha yüksek olan getirdir (Çıtak ve Ersoy, 2016: 49). Bir diğer ifadeyle belirli bir modelle tespit edilen olması gereken (beklenen) getiri ile gözlenen getiri arasındaki farktır (Peterson, 1989: 36). Beklenen getirinin hesaplanmasında ortalama getiri modeli, piyasa modeli, endeks modeli, sermaye varlıkları fiyatlama modeli (SVFM-CAPM), Fama-MacBeth modeli, kontrol portföy modeli gibi çeşitli modeller bulunmaktadır (Brown ve Warner, 1985: 6-7; Armitage, 1995: 31; MacKinlay, 1997: 17-19). Anormal getirinin gerçek derecesi bilinmediğinden hangi modelin kesin olarak daha iyi olduğunu söylemek imkânsızdır (Armitage, 1995: 31).

Piyasa modeli finansal varlık getirisi ile belirlenen piyasa portföy getirisini ilişkilendiren istatistiksel bir modeldir (MacKinlay, 1997: 18). Yöntemde beklenen getiri ve anormal getirinin hesaplanması en küçük kareler (EKK) regresyon yöntemine dayanmaktadır.

Pay veya endeksin beklenen getirisinin hesaplanmasında, piyasa getirisi ile beklenen getirisi hesaplanan pay veya endeks tek faktörlü en küçük kareler regresyon modeliyle tahmin edilmektedir. Herhangi bir pay, endeks veya finansal varlığın getirisinin hesaplanmasında aritmetik ve geometrik getirinin kullanılması mümkündür. Finansal varlığa ait aritmetik getiri (R_t) Formül 1'de, geometrik getiri (GR_t) ise Formül 2'de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır (Çıtak ve Ersoy, 2016: 50).

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (1)$$

$$GR_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (2)$$

Formüllerde yer alan P_t pay senedinin t zamanındaki kapanış fiyatı, P_{t-1} pay senedi veya endeksin t-1 zamanındaki kapanış fiyatıdır. Geometrik getiri hesaplamada pay senedi kapanış fiyatındaki değişimin doğal logaritması alınmaktadır. Geometrik getiriler daha anlamlı sonuçlar ortaya koyduğundan (Çıtak ve Ersoy, 2016: 50) genellikle tercih edilen hesaplama yöntemidir. Getirisi hesaplanan varlığın çalışma zaman periyodu günlük olduğunda günlük kapanış, haftalık veya aylık olduğunda haftalık veya aylık kapanış fiyatları alınarak getiri hesaplanmaktadır.

Piyasa modelinde anormal getirilerin hesaplanmasında izlenen süreç aşağıdaki gibidir (Fama vd., 1969: 4; Armitage, 1995: 31; MacKinlay, 1997: 18; 20; Tao vd., 2019: 5):

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + e_{i,t} \quad (3)$$

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} \quad (4)$$

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t}) \quad (5)$$

İlk olarak hesaplama döneminde Formül 3'te yer alan regresyon tahmin edilir. Hesaplama döneminden elde edilen katsayılarla beklenen getiri (Formül 4) ve anormal getiriler (Formül 5) hesaplanmaktadır.

Bir olayın getiriler üzerindeki ortalama etkisini gösteren ve olay günü ($t=0$) anormal getirilerinin 0'a eşit olduğu hipotezinin (H_0) test edildiği t istatistiğinin hesaplanması olay çalışmasındaki diğer aşamadır (Brown ve Warner, 1985: 7). Piyasa modeline göre anormal getirilerin istatistiki anlamlılığını ölçüm yöntemlerinden biri hesaplama dönemine ilişkin regresyon standart hatalarının kullanılması yöntemidir (Armitage, 1995: 35; Martinez-Costa ve Martinez-Lorente, 2003: 1186; Beninga, 2008: 378). Yöntemde t değerleri Formül 6'da gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır (Armitage, 1995: 35; Martinez-Costa ve Martinez-Lorente, 2003: 1186; Tuncay ve Eşgünoğlu, 2017: 156).

$$t = \frac{AR_t}{\sigma}$$

(6)

$AR_t = t$ günü anormal getiri

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{(n-2)} \left[\sum (y - \bar{y})^2 - \frac{[\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})]^2}{\sum (x - \bar{x})^2} \right]}$$

Formül 6'dan elde edilen t değeri mutlak değer olarak 2,58'den büyükse %1; mutlak değer olarak 1,96'dan büyükse %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. İstatistiki açıdan anlamlı t değeri olay gününde piyasaya açıklanan bilginin anlamlı anormal getiriye sebep olduğunu gösterir.

Piyasanın şokları kavrama ve özümseme durumunu tespit etmek ve başlangıçta dalgalanmaya neden olan belirsizliğin seyrini görmek için olay penceresinde Kümülatif Anormal Getiriler (Cumulative Abnormal Returns-CAR) hesaplanmaktadır (MacKinlay, 1997: 21; Mutan ve Topcu, 2009: 6; Christofis vd., 2013: 158; Elbir ve Kandır, 2017: 23). Kümülatif anormal getirilere Formül 5'te elde edilen anormal getirilerin toplanmasıyla (Formül 7) ulaşılmaktadır (Brown ve Warner, 1980: 228; Elbir ve Kandır, 2017: 23).

$$CAR_{i,t} = \sum_{t=1}^n AR_{i,t} \quad (7)$$

Formül 7'de $CAR_{i,t}$ belirli bir başlangıç t gününden n gününe kadar i endeksinin anormal getiriler (AR) toplamını göstermekle birlikte farklı aralıklarda CAR değerleri hesaplanabilmektedir.

Olay çalışmalarında özellikle beklenmeyen olayların getirilere etkilerinin incelenmesinde günlük verilerle çalışılmaktadır (Brown ve Warner, 1985: 4-6). Günlük logaritmik getirilerin kullanıldığı çalışmanın örneklemini BIST Sınai (XUSIN), BIST Hizmetler (XUHIZ), BIST Mali (XUMAL) ve BIST Teknoloji (XUTEK) ana sektör endeksleri oluşturmaktadır. Endekslerin günlük kapanış değerleri Investing.com finans piyasaları platformundan (Investing.com, 2020) elde edilmiştir. Covid-19'la ilgili gelişmeler, Türkiye'de alınan önlem ve salgının ekonomik etkileriyle mücadele kapsamında atılan adımların incelendiği çalışmada ele alınan olaylar, duyuru bilgileri ve olay günleri (t_0) Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Olaylar, Duyuru Bilgileri ve Olay Günü (t_0)

Kod	Olay	Duyuru Bilgileri	(t_0)
E1	Çin'den uçuşların durdurulması	3 Şubat Pazartesi 15:05	3 Şubat
E2	Türkiye'de ilk vaka	11 Mart Çarşamba 09:25	11 Mart
E3	Cumhurbaşkanlığı kabinesinde alınan ilk önlemler	12 Mart Perşembe 19:06	13 Mart
E4	Ekonomik ve sosyal faaliyetlere yönelik önlemlerin genişletilmesi (İçişleri Genelgesi) Uçuş kısıtlının genişletilmesi	16 Mart Pazartesi 17:58	17 Mart
E5	İlk ekonomik destek paketi "Ekonomik İstikrar Kalkanı", TCMB Önlemleri Yunanistan ve Bulgaristan sınırlarının kapatılması	18 Mart Çarşamba 18:16	19 Mart
E6	46 ülke ile uçuşların durdurulması	21 Mart Cumartesi	23 Mart
E7	Yardım kampanyası TCMB Önlemleri	30 Mart Pazartesi 21:04 31 Mart Salı 11:00	31 Mart
E8	Önlemlerin genişletilmesi 30 Büyükşehir + Zonguldak seyahat kısıtlaması ve 20 yaş altına sokağa çıkma yasağı	3 Nisan Cuma 20:15	6 Nisan
E9	31 İl'de Hafta sonu sokağa çıkma kısıtlaması İçişleri Bakanının istifası ve reddi	10 Nisan, Cuma 21:40 12 Nisan, Pazar	13 Nisan
E10	İlk kez iyileşen hasta sayısı COVID-19 hasta sayısını geçti	3 Mayıs, Pazar	4 Mayıs
E11	Kontrollü sosyal hayata (ikinci aşama) geçildi	6 Mayıs Çarşamba 17:36	7 Mayıs
E12	Önlemlerin gevşetilmesi kapsamında alışveriş merkezleri ve berberler açıldı	11 Mayıs Pazartesi 19:10	12 Mayıs
E13	Ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımları (1 Haziran)	28 Mayıs Perşembe 19:40	29 Mayıs

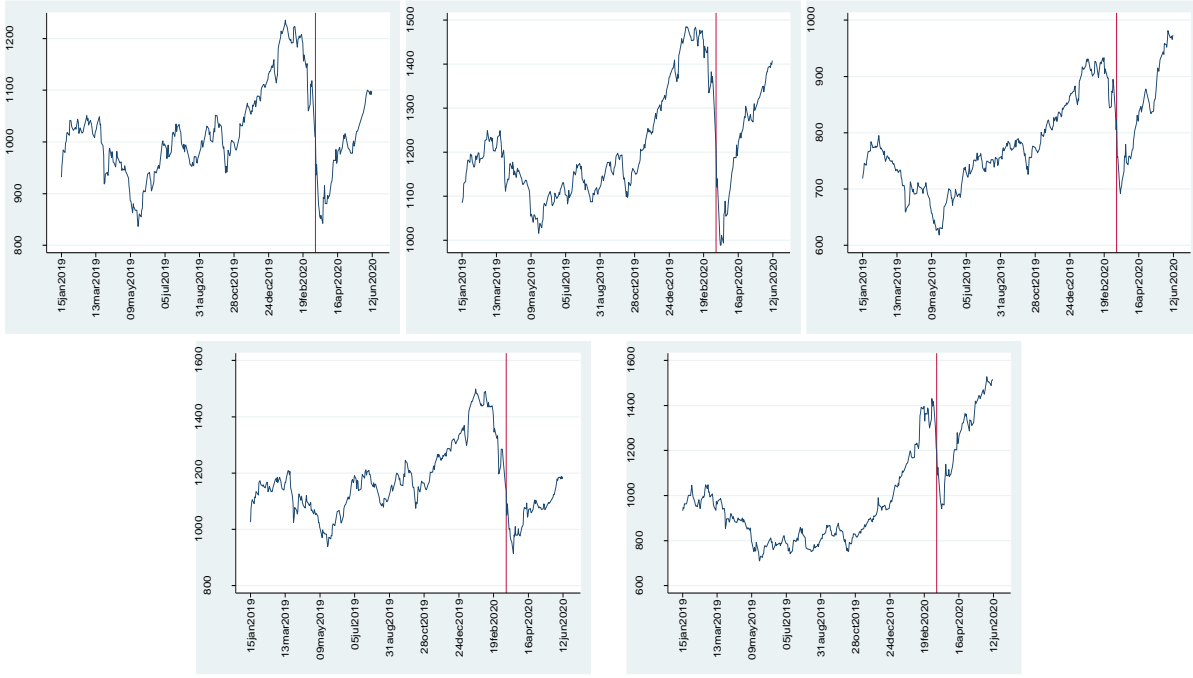
Kaynak: Haber arşivlerinden yazarlarca oluşturulmuştur.

Olay tarihi, duyuru bilgisi, duyuru bilgisine dayalı olarak belirlenen olay günü bilgilerinin yer aldığı Tablo 1'de görüldüğü üzere olayın piyasaya yansıdığı gün borsanın kapalı olduğu güne denk gelen olaylar için borsanın açık olduğu ilk gün olay günü (t_0) olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Piyasa modeline göre anormal getirilerin hesaplandığı çalışmada piyasa göstergesi olarak BIST100 endeksi seçilmiştir. BIST100, Sınai, Hizmetler, Mali ve Teknoloji ana sektör endeksleri hesaplama dönemi ve olay penceresi fiyat grafikleri Grafik 1'de gösterilmiştir. Grafiklerde kırmızı dikey nokta Türkiye'de COVID-19 vakasının ilk tespit edildiği gün olan 11 Mart'tır.

Grafik 1. BIST100 ve Sektör Ana Endeks Değer Grafikleri (15.01.2019-12.06.2020)



Grafik 1’de yer alan grafiklerden görüldüğü üzere 2019 yılında tüm endekslerde dalgalı bir seyrin yanında artan eğimli endeks değerleri gözlenmiştir. Özellikle Ocak ayı ile birlikte endeks değerlerinde azalan eğim söz konusu iken Mart ayı ile birlikte endeks değerlerinde 2019 sonuna göre sert düşüşler gözlenmiştir. Mart ayında Türkiye’de gözlenen COVID-19 sonrasında 12 Haziran’a kadar BIST Hizmetler (XUHIZ) ve BIST Teknoloji (XUTEK) endeksleri salgınla ilgili gelişmelerden önceki düzeylerine yeniden yükselmiştir.

Ana sektör endekslerine etkisinin incelendiği 13 olaya ilişkin dört ana sektör olay günü (t_0) anormal getirileri ve t değerleri Tablo 2’de, olay çevresinde ana sektörlerde gözlenen anormal getiriler ve çeşitli aralıklarda kümülatif anormal getirilere (CAR) takip eden tablolarda yer verilmiştir.

Tablo 2. BIST Ana Sektör Endekslerinde COVID19 Dönemi Anormal Getiriler

Olay	AR _{t0}	SEKTÖRLER			
		XUSIN	XUHIZ	XUMAL	XUTEK
E1: <i>Çin'den uçuşların durdurulması</i>	AR _{t0}	.000	.005	.002	.001
	<i>t-ist.</i>	.012	.836	.421	.105
E2: <i>Türkiye'de ilk vaka</i>	AR _{t0}	-.020	.023	-.009	-.009
	<i>t-ist.</i>	-3.985	3.879	-1.965	-.616
E3: <i>Cumhurbaşkanlığı kabinesinde alınan ilk önlemler</i>	AR _{t0}	.000	-.015	.012	.007
	<i>t-ist.</i>	.098	-2.575	2.687	.504
E4: <i>Ekonomik ve sosyal hayata yönelik geniş kapsamlı önlemler</i>	AR _{t0}	-.030	-.008	.018	-.028
	<i>t-ist.</i>	-6.066	-1.349	3.883	-2.008
E5: <i>"Ekonomik İstikrar Kalkanı", TCMB Önlemleri</i>	AR _{t0}	.004	.010	-.009	-.017
	<i>t-ist.</i>	.848	1.739	-1.907	-1.211
E6: <i>46 ülkeyle uçuşların durdurulması</i>	AR _{t0}	-.003	.038	-.023	.013
	<i>t-ist.</i>	-.688	6.463	-4.923	.948
E7: <i>Dayanışma kampanyası & TCMB Önlemleri</i>	AR _{t0}	.006	.004	.001	.003
	<i>t-ist.</i>	1.108	.588	.253	.223
E8: <i>Sosyal yaşama yönelik önlemlerin genişletilmesi</i>	AR _{t0}	.009	-.002	.000	-.002
	<i>t-ist.</i>	1.575	-.298	-.009	-.113
E9: <i>Hafta sonu sokağa çıkma kısıtlaması & İçişleri Bakanının istifası/reddi</i>	AR _{t0}	.000	.017	-.004	-.001
	<i>t-ist.</i>	-.020	2.377	-.766	-.071
E10: <i>İyileşen hasta sayısı pozitif vaka sayısını ilk kez geçti</i>	AR _{t0}	-.001	-.002	.008	-.012
	<i>t-ist.</i>	-.198	-.276	1.481	-.786
E11: <i>Kontrollü sosyal hayata (ikinci aşama) geçilmesi</i>	AR _{t0}	.004	-.002	.001	.001
	<i>t-ist.</i>	.664	-.261	.283	.044
E12: <i>AVM ve berberlerin açılması</i>	AR _{t0}	.002	.004	-.006	-.004
	<i>t-ist.</i>	.392	.528	-1.140	-.274
E13: <i>Ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımları</i>	AR _{t0}	-.011	.018	-.002	-.005
	<i>t-ist.</i>	-1.993	2.568	-.368	-.353

AR_{t0}= Olay günü anormal getiriler
t-ist.: *t*-istatistik değeri ($|t-ist.| > 2.58$ veya 1.96 ise anormal getiriler sırasıyla %99 ve %95 güven düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır.)

Ana sektör endekslerinde 13 olay, olay günü (t_0) anormal getiri bulgularının yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde, imalat alt sektörlerini kapsayan BIST Sınai (XUSIN) endeksinde Türkiye'de ilk vakanın tespit edildiği E2, ekonomik ve sosyal hayata yönelik önlemlerin alındığı bilgisinin piyasaya yansıdığı E4 ile ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımları E13 olay günlerinde istatistiki olarak anlamlı negatif anormal getiriler gözlenmiştir. Hizmetler (XUHIZ) sektörü ana endeksinde Türkiye'de ilk vakanın tespit edildiği E2, uçuş kısıtlarının genişletildiği E6, sokağa çıkma kısıtı ve İçişleri Bakanının istifa/reddi E9 ile ekonomik ve sosyal yaşamda normalleşme adımları E13 olay günlerinde pozitif, Cumhurbaşkanlığı kabinesinde salgınla mücadele ve olumsuz ekonomik etkilerini hafifletme yönünde alınan kararlara ilişkin E3 olay gününde negatif anlamlı anormal getiri gözlenmiştir.

Bankacılık, sigorta, finansal kiralama ve faktöring şirketleri, holding ve yatırım gibi sektörleri kapsayan BIST Mali (XUMAL) ana endeksi olay günü anormal getirileri incelendiğinde Türkiye'de ilk vakanın gözlemlendiği E2 ve uçuş kısıtlarının genişletildiği E6 olaylarında negatif, Cumhurbaşkanlığı kabinesinde alınan kararlara ilişkin E3 ve ekonomik ve sosyal hayata yönelik önlemlerin alındığı bilgisinin piyasa yansıdığı E4 olaylarında pozitif anlamlı anormal getiriler gözlenmiştir. BIST Teknoloji (XUTEK) endeksinde ise sadece ekonomik ve sosyal hayata yönelik geniş kapsamlı önlemler (E4) olay gününde anlamlı negatif anormal getiri gerçekleşmiştir. Bu olaylar dışında incelenen diğer olaylarda ana sektör endekslerinde gözlenen anormal getiriler istatistiki olarak anlamlı değildir. Çalışmada incelenen olaylardan Çin'den Türkiye'ye uçuşların durdurulması (E1) ve Türkiye'de iyileşen hasta sayısının pozitif vaka sayısını ilk kez geçtiği (E10) olay günleri, Türkiye aylık enflasyon rakamlarının açıklandığı gündür. Ayrıca, salgın döneminde uluslararası sermaye hareketlerinin sürekli yön değiştirmesi, gerek reel ekonomiyi gerekse sermaye piyasalarını etkileyebilecek çok sayıda bilginin piyasalara yansımaları gibi nedenlerle günlük getirilerin yanı sıra saatlik, seanslık daha sık frekanslarda getirilerin etkilenebileceği ve yön değiştirebileceği unutulmamalıdır.

Ana sektör endekslerinden BIST Sınai endeksinde 13 olayla ilgili 21 günlük olay penceresi anormal getiri bulguları Tablo 3'te sunulmuştur. Endekse ilişkin anormal getiriler incelendiğinde özellikle Türkiye'de ilk vakanın gözlemlendiği 11 Mart ve sonrasında anormal getirilerin Mart ayını kapsayan olay pencerelerinde anormal

getirilerin yoğunlaştığı, Nisan ve sonrasında gözlenen olaylarda ise çeşitli günlerde anormal getirilerin anlamlı olduğu gözlenmektedir. İmalat sanayi ana endeksi kümülatif anormal getirileri incelendiğinde 21 günlük (± 10) olay penceresinde E2, E3, E4, E5 ve E6 olaylarında negatif CAR değerleri, E1, E7, E8, E9, E10 ve E11 olaylarında ise pozitif anormal getiriler öne çıkmaktadır. E12 ve E13 olaylarında ise olay penceresinde gözlenen CAR değerleri düşük düzeydedir. Farklı aralıklarda (± 1 , ± 3 , ± 5) hesaplanan kümülatif anormal getiriler 21 günlük olay penceresinde gözlenen bulgulara benzerdir.

Tablo 3. Olay Penceresinde Olaylara İlişkin BIST Sınai Endeksi AR ve CAR Değerleri

	AR												
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
t-10	.006	.003	-.003	-.008	.002	-.016	-.029	-.002	.006	.008	.003	.001	.002
t-9	.001	-.009	.005	-.015	-.001	-.010	-.004	.013	.006	-.003	.005	.003	.008
t-8	.004	-.003	-.008	.002	-.016	-.020	.005	.009	.015	.009	.000	.012	-.003
t-7	.001	.005	-.015	-.001	-.010	-.017	.016	-.002	.009	.003	.001	-.001	-.003
t-6	.000	-.008	.002	-.016	-.020	.001	-.002	.001	.007	.005	.003	-.001	-.012
t-5	.003	-.015	-.001	-.010	-.017	-.021	.014	.006	.009	.000	.012	.002	.007
t-4	-.002	.002	-.016	-.020	.001	-.030	.009	.006	.005	.001	-.001	.009	-.003
t-3	.000	-.001	-.011	-.017	-.021	-.005	-.002	.015	-.003	.003	-.001	.004	-.003
t-2	-.008	-.016	-.020	.000	-.030	.004	.001	.009	-.006	.012	.002	-.004	.002
t-1	.004	-.011	-.017	-.021	-.005	.016	.006	.007	-.005	-.001	.009	-.004	-.003
t0	.000	-.020	.000	-.030	.004	-.003	.006	.009	.000	-.001	.004	.002	-.011
t+1	-.002	-.018	-.021	-.005	.016	.017	.015	.005	.005	.002	-.004	.008	.004
t+2	.000	.001	-.030	.004	-.004	.009	.009	-.003	.004	.009	-.004	-.003	.002
t+3	.002	-.022	-.005	.016	.017	.000	.007	-.005	.008	.004	.002	-.003	-.003
t+4	.002	-.030	.004	-.003	.009	-.002	.009	-.005	-.002	-.004	.008	-.011	-.004
t+5	-.007	-.005	.016	.017	.000	.005	.005	.000	.009	-.003	-.003	.007	.003
t+6	.004	.004	-.004	.009	-.002	.007	-.003	.005	.003	.002	-.003	-.003	.005
t+7	.002	.016	.017	.000	.005	.014	-.005	.004	.005	.008	-.011	-.003	.001
t+8	.003	-.004	.009	-.002	.007	.009	-.005	.009	.000	-.003	.007	.002	.002
t+9	-.003	.017	.000	.005	.014	.007	.000	-.002	.002	-.003	-.003	-.003	.003
t+10	.000	.008	-.002	.007	.009	.011	.006	.009	.003	-.011	-.003	-.011	.000
CAR													
t±1	.002	-.049	-.038	-.056	.015	.030	.027	.021	.000	.000	.008	.007	-.010
t±3	-.005	-.088	-.104	-.053	-.023	.038	.042	.037	.003	.028	.008	.000	-.013
t±5	-.008	-.136	-.101	-.070	-.031	-.011	.079	.043	.023	.021	.024	.006	-.010
t±10	.011	-.105	-.099	-.089	-.042	-.025	.057	.087	.079	.036	.023	.003	-.006

Ana sektör endekslerinden BIST Hizmetler endeksinin olaylara ilişkin 21 günlük olay penceresi anormal getiri ve çeşitli aralıklarda kümülatif anormal getiri bulguları Tablo 4'te sunulmuştur. Hizmetler sektörü ana endeksi olay penceresi anormal getirileri incelendiğinde Türkiye'de ilk vakanın gözlemlendiği E2 ile ilk vakanın görüldüğü olay günü sonrası dönemde salgına yönelik alınan ekonomik ve sosyal yaşamla ilgili tedbirlerle ilgili olaylarda olay pencerelerinde çeşitli günlerde anlamlı anormal getiriler gözlenmiştir. Özellikle ekonomiyi desteklemeye yönelik gelişmelere ilişkin olayların hizmetler endeksi olay pencerelerinde anlamlı anormal getiriler gözlenmiştir.

Tablo 4. Olay Penceresinde Olaylara İlişkin BIST Hizmetler Endeksi AR ve CAR Değerleri

	AR												
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
t-10	-.001	-.006	.013	.003	.018	-.008	-.007	.039	-.005	-.007	-.001	.000	.004
t-9	.006	-.008	-.007	.000	.001	-.019	.024	-.014	.004	.004	.004	.010	.000
t-8	.001	.013	.003	.018	-.009	.023	.010	-.001	.005	.003	.005	-.010	.008
t-7	.007	-.007	.001	.001	-.019	-.025	.007	.006	-.006	-.002	.000	-.005	.011
t-6	.000	.003	.018	-.009	.023	-.015	.039	-.010	-.006	.004	.010	-.002	.027
t-5	-.005	.001	.001	-.019	-.026	-.007	-.014	-.005	-.002	.005	-.010	-.010	-.008
t-4	-.002	.018	-.008	.023	-.015	-.008	-.001	.003	-.002	.000	-.005	-.008	.009
t-3	.004	.001	-.018	-.026	-.007	.024	.006	.005	.011	.010	-.002	-.002	.006
t-2	-.011	-.009	.023	-.015	-.008	.010	-.010	-.006	-.012	-.010	-.010	.007	-.002
t-1	.001	-.019	-.025	-.007	.024	.007	-.005	-.006	.004	-.005	-.008	.002	-.008
t0	.005	.023	-.015	-.008	.010	.038	.004	-.002	.017	-.002	-.002	.004	.018
t+1	.004	-.026	-.006	.024	.007	-.011	.005	-.002	-.003	-.010	.007	.000	-.016
t+2	-.002	-.014	-.008	.010	.038	-.001	-.006	.011	.014	-.008	.002	.008	-.012
t+3	-.002	-.007	.024	.007	-.011	.007	-.006	-.012	-.007	-.002	.004	.011	.006
t+4	.001	-.008	.010	.038	-.001	-.012	-.002	.004	.004	.007	.000	.027	.012
t+5	-.005	.024	.007	-.011	.007	-.005	-.002	.017	.003	.002	.008	-.008	-.009
t+6	.003	.010	.038	-.001	-.012	.004	.011	-.003	-.001	.004	.011	.009	-.006
t+7	.010	.007	-.011	.008	-.005	.005	-.012	.014	.004	.000	.027	.005	.003
t+8	.002	.038	-.001	-.012	.005	-.006	.004	-.007	.005	.008	-.008	-.002	-.002
t+9	-.001	-.011	.007	-.005	.005	-.006	.017	.003	.000	.011	.009	-.008	-.002
t+10	.007	-.001	-.012	.005	-.006	-.001	-.003	.003	.010	.027	.006	.018	.003
	CAR												
t±1	.010	-.021	-.046	.009	.041	.034	.005	-.010	.018	-.017	-.002	.005	-.006
t±3	-.001	-.050	-.025	-.015	.053	.073	-.011	-.012	.022	-.026	-.009	.030	-.008
t±5	-.011	-.015	-.015	.017	.019	.042	-.029	.007	.026	-.011	-.015	.030	-.005
t±10	.023	.023	.034	.025	.021	-.005	.062	.036	.035	.040	.047	.046	.040

Tablo 4'te yer alan BIST Hizmetler endeksi kümülatif anormal getiriler incelendiğinde; 21 günlük ($t \pm 10$) olay penceresinde neredeyse tüm olaylarda pozitif CAR değerleri gözlenmiştir. Bununla birlikte ± 1 , ± 3 ve ± 5 günlük olay pencerelerinde kümülatif anormal getiriler piyasaya yansıyan olay ve açıklamalara bağlı olarak değişmektedir. E2, E3, E10, E11 ve E13 olaylarına ilişkin ± 1 , ± 3 ve ± 5 aralıkların tümünde kümülatif anormal getirilerin tümü negatif iken, E5, E9 ve E12 olaylarında tüm aralıklarda pozitif CAR değerleri gözlenmiştir. İlgili olaylar alınan ekonomik ve sosyal hareketliliği destekleyecek olmasının yanında E12 olayının politik riski önleyici olayı da barındırması nedeniyle Hizmetler sektörü yatırımcılarınca olumlu algılandığına işaret etmektedir.

Ana sektörlerden BIST Mali endeksinde 13 olayla ilgili 21 günlük olay penceresi anormal getiri ve farklı aralıklarda kümülatif anormal getiri bulguları Tablo 5'te sunulmuştur. Mali endekse ilişkin anormal getiriler incelendiğinde özellikle Türkiye'de ilk vakanın gözlendiği E2 olayının yanında ilk vaka sonrası dönemde salgına yönelik alınan ekonomik ve sosyal yaşamla ilgili tedbirlerle ilgili olaylarda olay pencerelerinde çeşitli günlerde anormal getiriler gözlenmiştir. Özellikle ekonomiyi desteklemeye yönelik atılan adımlar ve para politikasına ilişkin kararların beklendiği üzere endekste olay pencerelerinde anlamlı pozitif anormal getirilerin gözlenmesini sağlamıştır.

Tablo 5. Olay Penceresinde Olaylara İlişkin BIST Mali Endeksi AR ve CAR Değerleri

	AR												
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
t-10	.000	-.001	-.010	.003	-.013	.007	.017	-.024	.001	-.001	.002	.002	-.006
t-9	.001	.003	.008	.006	-.003	.011	-.012	.001	.001	-.002	-.005	-.005	-.008
t-8	-.003	-.010	.003	-.013	.007	-.009	-.009	-.003	-.011	-.006	.002	.001	-.005
t-7	.001	.008	.006	-.003	.011	.009	-.013	.003	-.010	.002	.002	.000	-.003
t-6	.003	.003	-.013	.007	-.009	.012	-.024	.014	-.003	-.005	-.005	.008	-.012
t-5	.004	.006	-.003	.011	.009	.017	.001	.001	.000	.002	.001	.005	.004
t-4	.000	-.013	.007	-.009	.012	.018	-.003	.001	-.003	.002	.000	.000	-.008
t-3	-.007	-.003	.011	.009	.017	-.012	.003	-.011	-.003	-.005	.008	.001	-.002
t-2	.002	.007	-.009	.012	.018	-.009	.014	-.010	.012	.001	.005	.002	-.005
t-1	.002	.011	.009	.017	-.012	-.013	.001	-.003	.005	.000	.000	.003	.004
t0	.002	-.009	.012	.018	-.009	-.023	.001	.000	-.004	.008	.001	-.006	-.002
t+1	.000	.009	.016	-.012	-.013	-.001	-.011	-.003	-.007	.005	.002	-.008	.004
t+2	-.001	.012	.018	-.009	-.023	-.003	-.010	-.003	-.014	.000	.003	-.005	.005
t+3	.001	.016	-.012	-.013	-.001	.002	-.003	.012	-.001	.001	-.006	-.003	.001
t+4	-.002	.018	-.009	-.023	-.003	.016	.000	.006	-.001	.002	-.008	-.012	-.008
t+5	.004	-.012	-.013	-.001	.002	.001	-.004	-.004	-.006	.003	-.005	.004	.003
t+6	-.004	-.009	-.023	-.003	.016	.001	-.004	-.007	.001	-.006	-.003	-.007	.004
t+7	-.014	-.013	-.001	.002	.001	-.011	.012	-.014	-.005	-.008	-.012	-.002	.000
t+8	-.003	-.023	-.003	.016	.001	-.010	.005	-.001	.002	-.005	.004	-.005	.002
t+9	.001	-.001	.002	.001	-.011	-.003	-.004	-.002	.002	-.003	-.008	.004	.000
t+10	-.004	-.003	.015	.001	-.010	-.001	-.007	-.006	-.005	-.012	-.002	-.002	-.001
CAR													
t±1	.004	.011	.037	.023	-.034	-.037	-.009	-.006	-.006	.013	.003	-.011	.006
t±3	.000	.043	.044	.022	-.023	-.058	-.005	-.019	-.012	.010	.013	-.016	.005
t±5	.006	.042	.026	.000	-.003	-.006	-.011	-.014	-.023	.019	.000	-.019	-.004
t±10	-.016	-.003	.012	.018	-.012	.000	-.049	-.052	-.049	-.028	-.025	-.025	-.034

Tablo 5'te yer alan BIST Mali endeksi kümülatif anormal getirileri incelendiğinde; 21 günlük (t±10) olay penceresinde genellikle negatif CAR değerleri gözlenirken, ±3 olay penceresinde E5, E6, E7, E8, E9 ve E12 olaylarında, ±5 olay penceresinde E5, E6, E7, E8, E9, E12 ve E13 olaylarında negatif CAR değerleri gözlenmiştir. BIST Mali endeksinde Türkiye'de ilk vakanın gözlendiği E2 olayında ±1, ±3 ve ±5 aralıklarda pozitif CAR değerleri gözlenmiştir.

BIST Teknoloji (XUTEK) ana sektör endeksi olay penceresi anormal getiri ve farklı aralıklarda kümülatif anormal getiri bulguları Tablo 6'da sunulmuştur. Tablo 6 incelendiğinde salgın ve salgına bağlı gelişmelerden gerek olay gününde gerekse olay penceresinde Teknoloji endeks getirilerinde getirilerin fazla etkilenmediğini söylenebilir. Olay günü açısından sadece E4'te pozitif anormal anlamlı getiri gözlenirken anlamlı anormal getirilerin olay öncesi ve olay sonrasında çeşitli yönlerde sınırlı olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Olay Penceresinde Olaylara İlişkin BIST Teknoloji Endeksi AR ve CAR Değerleri

	AR												
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
t-10	.009	-.013	.020	.025	.004	-.012	-.027	.015	.000	.002	.018	-.002	-.004
t-9	-.001	.009	.016	-.020	.007	-.045	.003	.025	.002	-.004	.012	-.003	.022
t-8	.009	.020	.025	.004	-.012	-.009	-.017	.040	-.023	.007	-.006	-.006	.030
t-7	.007	.016	-.020	.007	-.044	-.012	.013	.009	.000	.018	-.002	-.014	-.015
t-6	.018	.024	.005	-.013	-.009	.007	.014	-.002	.000	.012	-.003	-.012	-.016
t-5	.047	-.020	.007	-.045	-.012	-.011	.026	.000	-.003	-.006	-.006	.037	.008
t-4	-.004	.004	-.012	-.009	.007	-.028	.040	.003	.014	-.002	-.014	-.001	-.009
t-3	-.014	.007	-.044	-.013	-.011	.002	.010	-.023	.014	-.003	-.012	.001	-.013
t-2	-.002	-.011	-.009	.007	-.028	-.017	-.003	.001	-.015	-.006	.037	-.010	.003
t-1	.005	-.044	-.012	-.012	.002	.013	.000	.001	-.008	-.014	-.001	.009	-.018
t0	.001	-.009	.007	-.028	-.017	.013	.003	-.002	-.001	-.012	.001	-.004	-.005
t+1	.022	-.011	-.011	.002	.013	.028	-.023	.014	.034	.037	-.010	.022	.017
t+2	-.001	.007	-.028	-.017	.013	.040	.001	.014	-.007	-.001	.009	.030	.003
t+3	.000	-.010	.002	.013	.028	.011	.001	-.013	.002	.001	-.004	-.015	-.025
t+4	.017	-.028	-.017	.013	.040	-.005	-.001	-.008	-.004	-.010	.022	-.016	-.010
t+5	.006	.003	.013	.029	.011	.000	.014	-.001	.007	.009	.030	.008	-.006
t+6	.013	-.017	.014	.040	-.005	.004	.014	.035	.018	-.004	-.015	-.009	-.004
t+7	.086	.013	.029	.011	.000	-.024	-.013	-.007	.012	.022	-.016	-.013	-.002
t+8	.002	.014	.040	-.005	.004	.001	-.008	.003	-.006	.030	.008	.003	.005
t+9	.024	.028	.011	.000	-.024	.000	-.001	-.003	-.001	-.015	-.009	-.018	.009
t+10	-.010	.040	-.004	.004	.001	.000	.035	.008	-.003	-.015	-.013	-.005	-.009
	CAR												
t±1	.029	-.064	-.016	-.038	-.002	.054	-.020	.013	.025	.011	-.011	.027	-.006
t±3	.011	-.071	-.094	-.048	.001	.090	-.012	-.008	.020	.002	.020	.031	-.038
t±5	.078	-.112	-.102	-.059	.046	.046	.067	-.014	.034	-.007	.051	.059	-.055
t±10	.237	.022	.032	-.005	-.031	-.045	.082	.109	.035	.046	.026	-.020	-.038

Tablo 6 BIST Teknoloji ana endeksi kümülatif anormal getirileri incelendiğinde; CAR düzeylerinin diğer sektör endekslerinden ayrıştığı görülmektedir. 21 günlük (± 10) olay penceresinde genellikle pozitif CAR gözlenirken kümülatif anormal getiri düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. E1 ve E9 olaylarına ilişkin CAR değerleri incelendiğinde tüm aralıklarda pozitif kümülatif anormal getiri söz konusudur. E1 olayında 21 günlük olay penceresinde piyasa modeline göre beklenenin %23'ün üzerinde kümülatif anormal getiri söz konusudur. Diğer yandan Türkiye'de ilk vakanın gözlemlendiği E2 olayında ± 1 , ± 3 ve ± 5 olay çevresinde yüksek düzeyli negatif CAR değerleri gözlenmiştir. Benzer şekilde E3 olayında ± 3 ve ± 5 aralıklarında yüksek düzeyli negatif CAR değerleri gözlenmiştir. Ancak her iki olay için de ± 10 günlük olay penceresinde pozitif CAR değerleri söz konusudur. Aynı şekilde E8 (Sosyal yaşama yönelik önlemlerin genişletilmesi) olayında da ± 10 günlük olay penceresinde yüksek düzeyli pozitif CAR değeri gözlenmiştir.

SONUÇ

Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılı sonunda ortaya çıkan, 11 Mart'ta küresel salgın olarak kabul edilen ve 2020 yılının temel sorunu haline gelen Koronavirüs (Covid-19), 11 Aralık 2020 itibarıyla yaklaşık 71 milyon insanın doğrudan etkilenmesine ve 1,6 milyon insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Koronavirüs, insan sağlığına doğrudan etkilerinin yanında sosyolojik ve ekonomik açıdan da büyük etkileri olan bir salgına dönüşmüştür. Öyle ki alışlagelen günlük yaşam dışında gerek otoritelerce alınan önlemler gerekse insanların salgınla bireysel mücadeleleri tüketim alışkanlıklarında değişime neden olmaktadır. Ülkelerin salgının yayılımının önlenmesi amacıyla sağlık otoritelerinin tavsiyelerinden hareketle aldıkları önlemler, ekonomik faaliyetlerde yavaşlamaya zaman zaman belirli sektörlerin faaliyetlerinin durmasına neden olmuştur. Salgında yaşanan gelişmeler ve salgın nedeniyle atılan adımlar sermaye piyasalarında risk algısı ve iştahını, yatırımcı beklentisi ve kararlarını etkilemektedir. Salgının sosyo-ekonomik davranışlara ve salgın nedeniyle sektörler açısından yaşanacak gelişmeler ve beklentilerin doğal olarak pay fiyatlarına ve sermaye piyasası araçlarına etkilerinin gözlenmesi beklenen bir durumdur.

Yatırımcılar farklı finansal yatırım araçlarına, farklı sektör ve ülkelerde faaliyet gösteren işletmelerin menkul kıymetlerine yatırım yaparak etkin varlıklardan oluşan bir portföyle riskin azaltılmasını sağlayabileceklerdir. Gelişmiş ülke ve sektörlerde pay getirilerinin zamana bağlı farklılaşmanın yanında sektör ve ülke açısından ilişkinin gücü farklılaşmakta dolayısıyla portföy çeşitlendirmede bu gibi unsurların dikkate alınması gerekmektedir (Rua ve Nunes, 2009: 639). Bu kapsamda Türkiye sermaye piyasası açısından neredeyse ilk olay olan Covid-19 salgınının ana sektör endekslerine etkisinin incelendiği bu çalışmada sınai endeksinde, sektör için olumsuz haberlerde t_0 -AR gözlenirken, normalleşmede de - AR gözlenmiştir. Hizmetler endeksi, t_0 +AR en fazla gözlenen sektörken sadece ilk kısıtlamalar -AR'ye sebep olmuştur. İlk vaka ve uçuş yasaklarının genişletildiği olaylarda -AR, ilk kısıtlama ve ekonomik sosyal yaşamda kısıtlamaların genişletilmesi olaylarında +AR gözlenen BIST Mali endeksinde diğer olaylarda anlamlı anormal getiri gözlenmemiştir. Teknoloji endeksinin sadece ekonomik ve sosyal yaşama yönelik geniş kapsamlı kısıtlamalarda t_0 -AR görülmüştür. Risk ve beklentilere göre sermaye varlıklarının fiyatlandığı düşünüldüğünde; salgın döneminde gözlenen olağandışı olaylar çeşitli yönde anormal getirilere sebep olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada hesaplanan 21 günlük olay penceresi (± 10) kümülatif anormal getiriler (CAR) incelendiğinde; BIST Sınai ilk vakanın (E2) görüldüğü olayda yaklaşık -%11, kısıtlamaların arttırıldığı ve katıldığı (E8) olay çevresinde yaklaşık +%9, BIST Hizmetler endeksinde, neredeyse tüm olaylarda +CAR gözlenirken en yüksek +%6 ile "Biz Bize Yeteriz" (E7) olay çevresinde gerçekleşmiştir. BIST Mali endeksinin dar olay pencerelerinde ($\pm 1, \pm 3$) hanehalkı ve reel sektörü etkileyebilecek gelişme ve önlemlere CAR değerleri tepkisi geniş pencerede gözlenen CAR değerlerinden farklılaşmaktadır. Bu durum Mali endekte piyasa tepkisinin kısa zamanda yön değiştirebileceğini ve fiyatlarda dengelenmenin yaşanabileceğine işaret etmektedir. BIST Teknoloji endeksinde Covid-19 öncesi yüksek +CAR gözlenirken, salgın döneminde düşük +CAR söz konusudur.

Salgın döneminde olaylarda yaşanan gelişme ve alınan önlemlere yatırımcı tepkisinin sektör ve piyasaya yansıyan bilginin niteliğine göre farklılaştığı, gelecek beklentilerinin ve sektör risk algısının getiriler üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Çalışma sonuçları portföy yönetimi açısından yatırımcıların sektör çeşitlendirmesi yaparak olağandışı olaylarda risk getiri dengesini sağlamasına ve olası zararlardan kaçınmasında gerekli olduğu savını desteklemektedir. Piyasaya yansıyan bilgilerin ve içeriklerinin yatırımcı risk algısı ve beklentilerini etkileyeceğinden, piyasa etkinliğinin sağlanabilmesi ve sermaye piyasalarının işlerliği açısından açıklayıcı biçimde yansıtılması gerekmektedir. Sermaye piyasalarında güven unsurunun önemli bir etken olduğu düşünüldüğünde piyasada güvenin tesisi açısından alınan önlem ve atılan adımlarda güveni sarsıcı açıklamalardan kaçınılması gerektiği ifade edilebilir.

Finansal piyasaların birçok risk unsurundan etkilendiği dikkate alındığında çalışma Türkiye'deki koronavirüs salgınındaki gelişmeler ve salgının ekonomik etkilerinin hafifletilmesi amacıyla alınan kararların ana sektör endeks getirilerine etkileri kapsamında gerçekleştirilmiştir. İncelenen olaylarda, olay gününde ulusal ve uluslararası birçok gelişme ve olay gözlenmekle birlikte ilgili dönemde Türkiye'nin temel gündeminin salgın olması ve gerek ekonominin gerek finansal piyasaların geleceğinde salgının temel belirleyici unsur olması nedeniyle elde edilen sonuçların bu kısıt altında yorumlanması gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda mikro ve makro iktisadi birçok olayın pay getirilerinde anormal getirilere neden olduğu bulgusuna ilave olarak salgın ve salgınla ilgili olarak alınan kararların Türkiye'de sermaye piyasalarında etkilerinin olduğuna işaret etmektedir. Farklı yöntem ve örneklerle, gerçekleşen birden çok olayın birlikte daha sık frekanslı gözlemlerle, salgının ve alınan kararların etkilerinin incelendiği çalışmaların yapılması literatürdeki eksikliği gidereceği belirtilebilir.

KAYNAKÇA

Al Awadhi, A. M., Al Saifi, K., Al Awadhi, A., & Alhamadi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 100326.

Armitage, S. (1995). Event Study Methods and Evidence on Their Performance, *Journal of Economic Surveys*, 8(4). 25-52.

Beninga, S. (2008). *Financial Modeling*, (3rd Edt.), London: The MIT Press.

- Berman, G., Brooks, R. ve Davidson, S. (2000). The Sydney olympic games announcement and Australian stock market reaction, *Applied Economics Letters*, (7), 781-784.
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1980). Measuring Security Price Performance. *Journal of Financial Economics*, 8, 205-258.
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1985). Using Daily Stock Returns, The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3-31.
- Chen, M. H., Jang, S. S., & Kim, W. G. (2007). The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: an event-study approach. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 200-212.
- Chen, M. P., Lee, C. C., Lin, Y. H., & Chen, W. Y. (2018). Did the SARS epidemic weaken the integration of Asian stock markets? Evidence from smooth time-varying cointegration analysis. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 31(1), 908-926.
- Christofis, N., Kollias, C., Papadamou, S. & Stagiannis, A. (2013). Istanbul Stock Market's Reaction to Terrorist Attacks, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(2). 153-164.
- Çıtak, L. & Ersoy, E. (2016). Firmaların BIST Sürdürülebilirlik Endeksine Alınmasına Yatırımcı Tepkisi: Olay Çalışması ve Ortalama Testleri ile Bir Analiz. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(1), 43-57.
- Çömlekçi, İ. & Şahin, Ö. (2019). Güç Unsurları ile Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişki: Olay Çalışması (Event Study). *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(1), 46-60.
- Elbir, G. & Kandır, S. Y. (2017). Yatırım Duyurularının Pay Getirileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Demir-Çelik Sektörü Örneği. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 9(1), 16-32.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information, *International Economic Review*, 10(1), 1-21.
- Fernandes, N. (2020). Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy. Available at SSRN 3557504.
- BBC (2020). Koronavirüs: Adım adım Türkiye'nin Covid-19'la mücadelesi, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-52899914>
- Ichev, R., & Marinč, M. (2018). Stock prices and geographic proximity of information: Evidence from the Ebola outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 56, 153-166.
- Kandil-Göker, İ. E., Eren, B. S. & Karaca, S. S. (2020). The Impact of the COVID-19 (Coronavirus) on The Borsa Istanbul Sector Index Returns: An Event Study. *Gaziantep University Journal of Social Sciences. (2020 Special Issue)*, 14-41.
- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul'da COVID-19 (Koronavirüs) Etkisi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 5(1). 66-77.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A. (2012). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*. (Gözden Geçirilmiş 6. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, XXXV(March 1997), 13-39.
- Martinez-Costa, M. & Martinez-Lorente, A. R. (2003). Effects of ISO 9000 Certification on Firms' Performance: A Vision from the Market. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14(10), 1179-1191, DOI: 10.1080/1478336032000107735
- Mutan, O. & Topcu, A. (2009). Türkiye Hisse Senedi Piyasasının 1990-2009 Tarihleri Arasında Yaşanan Beklenmedik Olaylara Tepkisi, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu, Araştırma Dairesi: 22.06.2009 OCM 2009/01.
- Nippani, S., & Washer, K. M. (2004). SARS: a non-event for affected countries' stock markets? *Applied Financial Economics*, 14(15), 1105-1110.
- Odhiambo, J., Weke, P., & Ngare, P. (2020). Modeling Kenyan Economic Impact of Corona Virus in Kenya Using Discrete-Time Markov Chains. *Journal of Finance and Economics*, 8(2), 80-85.

- Peterson, P. P. (1989). Event Studies: A Review of Issues and Methodology. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 28(3), 36-66.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J. F. (2002). *Corporate finance*, (6th ed.). USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Rua, A. & Nunes, L. C. (2009). International comovement of stock market returns: A wavelet analysis, *Journal of Empirical Finance*, (16), 632-639.
- Şahin, E., Konak, F. & Karaca, S. S. (2017). Türkiye ve Rusya Arasındaki “Uçak Krizinin” Borsa İstanbul Gıda, İçecek ve Turizm Endeksleri Üzerine Etkisi. *Business and Economics Research Journal*, 8(3), 473-485.
- Tao, Z., Han, L., Song, Y. & Bai, K. (2019). Stock market reactions to the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (41), 1-14.
- Tuncay, M. & Eşgünoğlu, M. (2017). Menkul Kıymetlerle İlgili Vergi Düzenlemelerinin Sermaye Piyasaları Üzerindeki Etkisi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (19), 149-170.
- Wang, Y. H., Yang, F. J., & Chen, L. J. (2013). An investor's perspective on infectious diseases and their influence on market behavior. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), 112-127.
- Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 101528.



COVID-19 AND FINANCIAL STRESS: MODELING THE IMPACT ON THE MAIN EUROPEAN AND NEW YORK STOCK EXCHANGES

Giscard Assoumou-Ella

CIREGED, Omar Bongo University, Gabon Associate Researcher at LEAD, University of Toulon, France

ABSTRACT

We study the impact of the covid-19 pandemic on the main European and New York stock exchanges. The result shows that with the exception of the London Stock Exchange, which is mainly impacted by the announcement of the hospitalization of the British Prime Minister, the other main European stock exchanges, namely the Frankfurt, Milan, Paris and Madrid stock exchanges, are strongly impacted by the covid-19 pandemic. In addition, the New York stock exchange is negatively impacted by the announcement of the containment of the population, whereas European stock exchanges welcome this measure.

GEL Classification: G1; G15; C22

Keywords: Covid-19, Financial Stress, Stock Markets

Introduction

The spread of covid-19 throughout the world and the implementation of economic and social containment measures by public authorities to combat it give rise to fears of a fall in the supply and demand for goods and services that could lead to a global economic and social crisis. This health crisis is therefore plunging the world economy into an uncertainty that may lead to a change in the expectations of stock market players.

In this context, the objective of our study is to measure the impact of covid-19 on the dynamics of the main European and US stock exchanges, in particular the Frankfurt, Paris, Milan, Madrid, London and New York stock exchanges.

The stress hypothesis of stock markets following a pandemic had already been empirically verified in the study on Enterovirus 71, Dengue Fever, Sars and H1N1 by Wang *et al.* (2013), and more recently by Al-Awadhi *et al.* (2020) regarding the effect of covid-19 on the Chinese stock market.

To do so, we use the version of the Interrupted Time Series Analysis (ITSA) presented by Linden and Arbor (2015; 2017) to model the impact of the covid-19 pandemic on the dynamics of the major European and New York stock exchanges. The particularity of this method is that it can be used in many fields, notably to evaluate the effect of community interventions (Gillings *et al.* 1981; Biglan *et al.* 2000;), the impact of public policies (Muller 2004), the effect of new regulations (Briesacher *et al.* 2013), the effectiveness of new health technologies (Ramsay *et al.* 2003) and the impact of international oil price shocks (Assoumou-Ella, 2019).

Using the ITSA, covid-19 is modelled as a shock, an innovation that can lead to a change in the expectations and behaviour of stock market participants. Indeed, the latter may reduce their investments, get rid of the assets of companies working in the most affected sectors, have confidence or lose confidence in the health policy pursued by the authorities to fight the pandemic, etc. Thus, changes in the behaviour of financial players during a pandemic may lead to stress on the stock markets.

The results convey two main messages: (i) apart from the London Stock Exchange, whose dynamics are mainly explained by the hospitalization of the British Prime Minister, European stock exchanges reacted more to the covid-19 crisis than the New York Stock Exchange; (ii) all the European stock exchanges included in our study reacted favourably to the social restriction measures taken by the authorities, while the New York Stock Exchange reacted unfavourably.

Further work is organized as follows: In section 2, we present the research design. In section 3, we present the empirical results, before concluding in Section 4.

Research design

Empirical model

We use ITSA to analyse the effect of covid-19 on the dynamics of the Frankfurt, Paris, Milan, Madrid, London and New York stock exchanges. We also compare the reactions of different stock exchanges. This method has been explained by Linden and Arbor (2015; 2017). It makes it possible to measure the impact of an intervention on the level and the trend of a time series. Thus, we rely on the presentation used by the previous authors, but also by Huitema and McKean (2000), Linden and Adams (2011) and Simonton (1977a; 1977b):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 X_t + \beta_3 X_t T_t + \epsilon_t \quad (1)$$

Y_t represents the evolution of the stock market index and t the time. β_0 represents the level of the stock market index before the health crisis. T_t is the time elapsed since the study began. The coefficient β_1 which is associated gives an idea of the upward or downward trajectories of the stock market index. X_t is an indicator variable that takes the value 0 the period before the intervention and 1 afterwards. In our study, it is a matrix that integrates all the important dates of the pandemic, including the announcement of the first case of covid-19, the announcement of the first death related to covid-19, the announcement of population containment measures, and the announcement of the hospitalization of the British Prime Minister who was ill with covid-19. The coefficients associated with this matrix represent the changes in the level of the stock market index on the day of the announcements previously listed. $X_t T_t$ is a term of interaction. The coefficient β_3 associated with it represents the difference between the pre-intervention and post-intervention slopes of the stock market index. As in Linden and Adams (2011), β_2 significant indicates that there is an immediate effect on the stock market index linked to covid-19, and β_3 significant indicates that there is an effect on the stock index related to covid-19 over time. ϵ_t is a white noise of zero mathematical expectation and constant variance.

Important dates of the covid-19 pandemic in Europe and the USA

Outside England, we model the effect of three covid-19 interventions on the dynamics of stock market indices. The first intervention is the date of the official announcement of the first case of covid-19. The second intervention is the date of the official announcement of the first covid-19-related death. The third intervention is the date of the official announcement of the social restriction measures by the authorities to combat the spread of the virus. In England, the date of the official announcement of the hospitalization of the sick Prime Minister of covid-19 was added. The study period is from 02 January 2020 to 18 June 2020. The stock series are taken from the online databases of the following websites: <https://finance.yahoo.com> and <https://www.boursorama.com>

Empirical results

Stress of the Frankfurt Stock Exchange

To model the dynamics of the Frankfurt Stock Exchange (DAX), we start from the following empirical equation :

$$dax_t = cons + \beta_1 t_t + \beta_2 x17_t + \beta_3 xt17_t + \beta_4 x46_t + \beta_5 xt46_t + \beta_6 x50_t + \beta_7 xt50_t + \epsilon_t \quad (2)$$

We model the effect of three interventions on the dynamics of the DAX stock index. The first intervention is the date of the official announcement of the first case of covid-19 in Germany by the authorities on 27 January 2020. Its effect on the dynamics of the stock market is measured by the coefficients β_2 and β_3 respectively the reaction of the stock exchange on the day of the announcement ($x17$) and the slope of the stock market after that announcement ($xt17$). The second intervention is the date of the official announcement of the first death linked to covid-19 in Germany on 09 March 2020. Its effect on stock market dynamics is captured by the coefficients of $x46$ and $xt46$ respectively β_4 for immediate effect and β_5 for the effect on the slope. The third intervention is the date of the official announcement of social restriction measures by the authorities to combat the spread of the virus on 13 March, when 11 German *Länder* decided to close schools and universities.

The effect of this announcement on the dynamics of the stock market index is measured by the coefficients of x_{50} and x_{t50} in retrospect β_6 for immediate effect and β_7 for the effect on the slope.

Table 1: DAX index results

```
. itsa dax, single trperiod(17 46 50) lag(1) replace posttr figure
   time variable: time, 1 to 117
   delta: 1 unit
```

Regression with Newey-West standard errors Number of obs = 117
 maximum lag: 1 F(7, 109) = 420.19
 Prob > F = 0.0000

dax	Newey-West		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coeff.	Std. Err.				
_t	18.06073	6.717119	2.69	0.008	4.747622	31.37384
_x17	176.8014	209.6299	0.84	0.401	-238.6792	592.2809
_x_t17	-58.11162	17.34517	-3.35	0.001	-92.48918	-23.73406
_x46	-610.3745	321.0927	-1.90	0.060	-1246.77	26.02074
_x_t46	-485.5001	40.5773	-11.96	0.000	-565.923	-405.0772
_x50	-880.8503	162.19	-5.43	0.000	-1202.306	-559.3949
_x_t50	577.0448	38.4089	15.02	0.000	500.9196	653.17
_cons	13252.51	72.5387	182.70	0.000	13108.74	13396.27

Postintervention Linear Trend: 17

Treated: ${}_b[_t]+{}_b[_x_{t17}]$

Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-40.0509	15.8592	-2.5254	0.0130	-71.4833	-8.6185

Postintervention Linear Trend: 46

Treated: ${}_b[_t]+{}_b[_x_{t17}]+{}_b[_x_{t46}]$

Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-525.5510	37.3287	-14.0790	0.0000	-599.5353	-451.5666

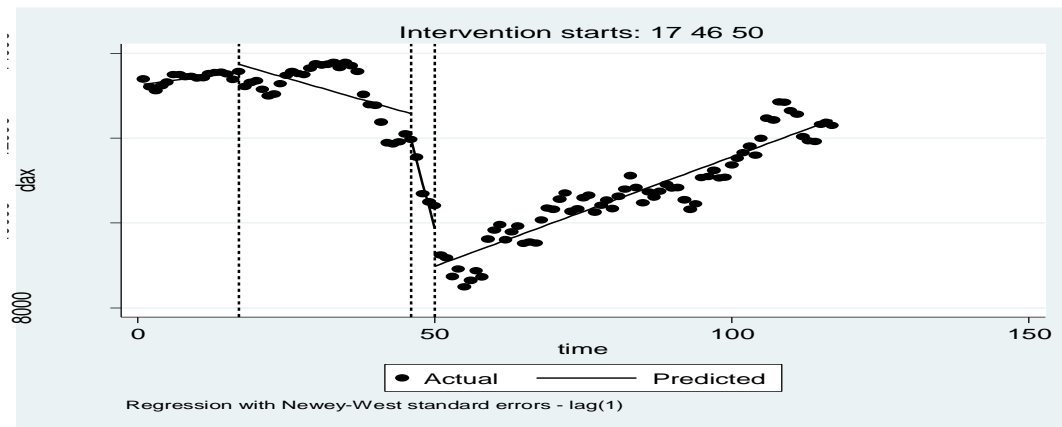
Postintervention Linear Trend: 50

Treated: ${}_b[_t]+{}_b[_x_{t17}]+{}_b[_x_{t46}]+{}_b[_x_{t50}]$

Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	51.4938	3.8834	13.2600	0.0000	43.7971	59.1906

Table 1 is a summary of the results of the effects of the three previously explained interventions on the dynamics of the Frankfurt stock exchange. It can be seen that the official announcement of the first case of covid-19 by the German authorities did not have an immediate impact on the Frankfurt stock exchange. Indeed, the coefficient of ${}_x_{17}$ is not significant. However, it did have a negative effect over time, as it is noted that it caused the stock exchange to move downwards. This downward momentum is represented by the coefficient of ${}_x_{t17}$ which is negative and significant. It shows that, on average, the **DAX** stock market index was falling by -58 per day until the second intervention. The second intervention, which is the announcement of the first death caused by covid-19 by the authorities, had a significant impact on the stock market. In fact, the coefficient of ${}_x_{46}$ shows that this announcement caused the stock market index to fall by -610 on the same day. The coefficient of ${}_x_{t46}$ shows that the stock market index continued to fall by -485 on average per day until the third intervention. Finally, the announcement of social restraint measures to halt the spread of covid-19 in Germany had a positive impact on the dynamics of the stock market index. Indeed, even if the coefficient of ${}_x_{50}$ shows that it kept the stock market index down by -880 on the day of the announcement, it is nevertheless noted that the coefficient of ${}_x_{t50}$ is positive and significant. Thus, the stock market subsequently had an average daily upward momentum of 577 until the end of the study period. This result shows that stock market participants have confidence in the German authorities’ ability to combat the spread of the pandemic.

Figure 1: Representation of actual and predicted DAX index data



From Figure 1, it can be seen that the model better explains the dynamics of the stock market after the second intervention represented by the announcement of the first covid-19-related death in Germany. Indeed, there are no significant differences between actual and predicted values.

Stress of the Paris Stock Exchange

To model the dynamics of the Paris Stock Exchange (CAC40), we start from the following equation :

$$cac40_t = cons + \beta_1 t_t + \beta_2 x16_t + \beta_3 xt16_t + \beta_4 x41_t + \beta_5 xt41_t + \beta_6 x52_t + \beta_7 xt52_t + \epsilon_t \quad (3)$$

As for the Frankfurt Stock Exchange, we model the effect of three interventions on the dynamics of the stock market index, respectively the date of the official announcement of the first case of covid-19 on the French metropolitan territory on January 24, 2020, the date of the official announcement of the first death linked to covid-19 on March 01, 2020 and the date of the total containment of the population on March 17 of the same year. Table 2 below is a summary of the results of the estimation of equation (2).

Table 2: CAC40 results

```
. itsa cac40, single trperiod(16 41 52) lag(1) replace posttr figure
time variable: time, 1 to 117
delta: 1 unit
```

Regression with Newey-West standard errors						
maximum lag: 1						
Number of obs = 117						
F(7, 109) = 450.37						
Prob > F = 0.0000						
cac40	Coef.	Newey-West Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_t	.0390416	2.460713	0.02	0.987	-4.838013	4.916096
_x16	-34.93163	69.25108	-0.50	0.615	-172.185	102.3218
_x_t16	-4.798703	6.965543	-0.69	0.492	-18.60418	9.006778
_x41	-245.3369	182.4999	-1.34	0.182	-607.0458	116.372
_x_t41	-138.6335	26.00213	-5.33	0.000	-190.1689	-87.09815
_x52	7.139839	143.7587	0.05	0.960	-277.7853	292.065
_x_t52	157.0521	24.06665	6.53	0.000	109.3528	204.7514
_cons	6035.518	14.15237	426.47	0.000	6007.468	6063.567

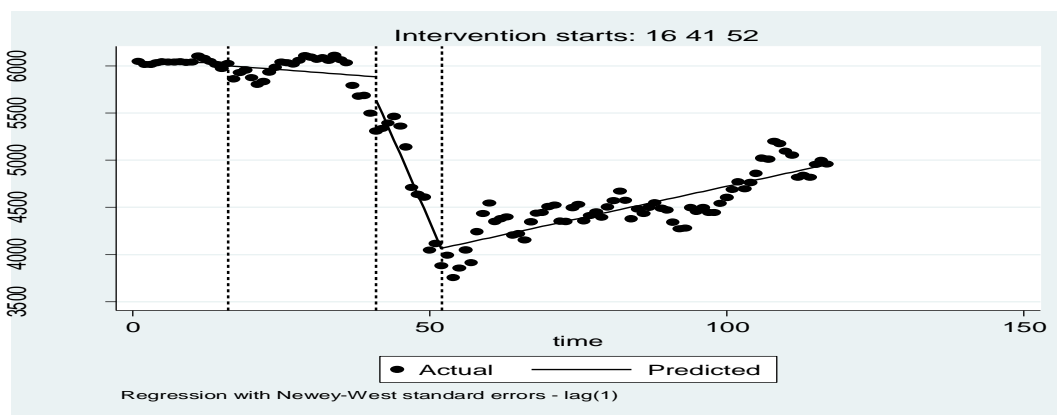
Postintervention Linear Trend: 16						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t16]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-4.7597	6.5445	-0.7273	0.4686	-17.7307	8.2114

Postintervention Linear Trend: 41						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t16]+_b[_x_t41]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-143.3932	23.9926	-5.9766	0.0000	-190.9457	-95.8407

Postintervention Linear Trend: 52						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t16]+_b[_x_t41]+_b[_x_t52]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	13.6589	1.5883	8.5998	0.0000	10.5110	16.8068

Like the Frankfurt stock exchange, the official announcement of the first case of covid-19 in France did not significantly impact the Paris stock exchange. Indeed the coefficient of $_x16$ is not significant. However, unlike in Germany, the coefficient of $_x_t16$ shows that this announcement did not also influence stock market dynamics. Another difference lies in the immediate effect on the stock exchange of the official announcement of the first death linked to covid-19. The coefficient of $_x41$ is not significant. Moreover, as in Germany, this announcement had a significant negative impact on stock market dynamics. Indeed, the coefficient of $_x_t41$ shows that, on average, the Paris stock exchange fell by -138 per day after the announcement of the first death. Finally, the coefficient of $_x52$ shows that the announcement of the total containment of the French population had no immediate and significant impact on the Paris Bourse. However, the coefficient of $_x_t41$ shows that, on average, it had a positive and significant effect of 157 per day until the end of the study period. Thus, as in Germany, the period of containment helped to boost the morale of financial market players who were expecting a way out of the crisis thanks to social restraint measures.

Figure 2: Representation of actual and predicted CAC40 data



As in Germany, the model better explains the dynamics of the stock market after the announcement of the first death. Indeed, in Figure 2, we can see that the actual values are broadly the same as those predicted by the model after the second intervention.

Stress of the Milan Stock Exchange

To model the dynamics of the Milan Stock Exchange (FTSEMIB), we start from the following equation:

$$ftsemib_t = cons + \beta_1 t_t + \beta_2 x21_t + \beta_3 xt21_t + \beta_4 x36_t + \beta_5 xt36_t + \beta_6 x47_t + \beta_7 xt47_t + \epsilon_t \quad (4)$$

As for the Frankfurt and Paris stock exchanges, we model the effect of three interventions on the dynamics of the stock market index, respectively the date of the official announcement of the first case of covid-19 in Italy on 31 January 2020, the date of the official announcement of the first death related to covid-19 on 22 February 2020 and the date of the total containment of the population on 10 March of the same year. Table 3 below is a summary of the results of the estimation of equation (3).

Table 3: Results of the Milan Stock Exchange

```

. itsa ftsemib, single trperiod(21 36 47) lag(1) replace posttr figure
time variable: time, 1 to 117
delta: 1 unit
    
```

Regression with Newey-West standard errors		Number of obs	=	117
maximum lag: 1		F(7, 109)	=	385.59
		Prob > F	=	0.0000

ftsemib	Newey-West		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
_l	6.339347	8.2833	0.77	0.446	-10.07788	22.75658
_x21	-427.488	171.235	-2.50	0.014	-766.8703	-88.10575
_x_t21	133.3189	16.92798	7.88	0.000	99.76822	166.8696
_x36	-993.0882	309.5677	-3.21	0.002	-1606.641	-379.535
_x_t36	-487.6663	53.78311	-9.07	0.000	-594.2626	-381.0699
_x47	-4655.786	529.196	-8.80	0.000	-5704.635	-3606.937
_x_t47	388.7252	53.96422	7.20	0.000	281.7698	495.6805
_cons	23794.55	84.16855	282.70	0.000	23627.73	23961.37

Postintervention Linear Trend: 21

Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]

Linear Trend	Coef	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	139.6583	13.8467	10.0860	0.0000	112.2145 167.1021

Postintervention Linear Trend: 36

Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]+_b[_x_t36]

Linear Trend	Coef	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	-348.0080	51.8457	-6.7124	0.0000	-450.7644 -245.2516

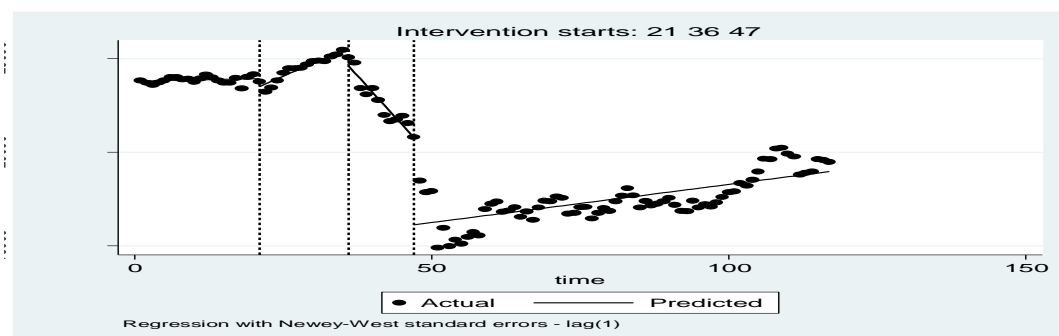
Postintervention Linear Trend: 47

Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]+_b[_x_t36]+_b[_x_t47]

Linear Trend	Coef	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	40.7172	10.3961	3.9166	0.0002	20.1125 61.3219

The coefficient of **_x21** shows that the Milan stock exchange reacted immediately in a negative way as soon as the authorities announced the first case of covid-19 in Italy. However, it subsequently resumed an upward trend. The coefficient of **_x_t21** shows that it continued to rise by an average of 133 per day until the announcement of the first covid-19-related death in the country. Following this announcement, the stock market fell significantly by -993 as shown by the coefficient of **_x36**. This decline continued over time. The coefficient of **_x_t36** shows that it averaged -487 per day until the announcement of the country's containment. This announcement put further stress on the stock market, which fell by -4655 as shown by the coefficient of **_x47**. However, as in Germany and France, the Italian stock market was confident that the restrictive measures would be able to eradicate the epidemic. The coefficient of **_x_t47** symbolizes this renewed confidence. In fact, the stock exchange index increases by an average of 388 per day until the end of the study period.

Figure 3: Representation of actual and predicted data of the Milan Stock Exchange



Unlike the Frankfurt and Paris stock exchanges, the model explains well the dynamics of the Milan stock exchange throughout the study period. Indeed, there are no significant differences between the actual values and those predicted by the model in Figure 3, following the three interventions.

Stress of the Madrid Stock Exchange

To model the dynamics of the Madrid Stock Exchange (IBEX35), we start from the following equation :

$$ibex35_t = \text{cons} + \beta_1 t_t + \beta_2 x_{21}_t + \beta_3 xt_{21}_t + \beta_4 x_{30}_t + \beta_5 xt_{30}_t + \beta_6 x_{50}_t + \beta_7 xt_{50}_t + \epsilon_t \quad (5)$$

As for the Frankfurt, Paris and Milan stock exchanges, we model the effect of three interventions on the dynamics of the stock market index, respectively the official announcement of the first case of covid-19 in Spain on 31 January 2020, the announcement of the first death linked to covid-19 on 13 February 2020 and the announcement of the containment of the population on 13 March of the same year. Table 4 below is a summary of the results of the estimation of equation (4).

Table 4: Results of the Madrid Stock Exchange

```

. itsa ibex35, single t rperiod(21 30 50) lag(1) replace posttr figure
time variable: time, 1 to 117
delta: 1 unit

Regression with Newey-West standard errors          Number of obs =          117
maximum lag: 1                                    F( 7, 109) =            666.16
                                                  Prob > F =              0.0000
    
```

ibex35	Newey-West					
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_t	-6.035329	1.898555	-3.18	0.002	-9.798203	-2.272455
_x21	-83.77328	55.62804	-1.51	0.135	-194.0262	26.47968
_x_t21	78.08696	8.429789	9.26	0.000	61.37939	94.79452
_x30	329.8238	162.3953	2.03	0.045	7.961619	651.6859
_x_t30	-209.6842	19.3479	-10.84	0.000	-248.0311	-171.3373
_x50	-1224.798	218.6086	-5.60	0.000	-1658.073	-791.5232
_x_t50	151.9906	16.98851	8.95	0.000	118.3199	185.6613
_cons	9623.931	17.91086	537.32	0.000	9588.432	9659.43

Postintervention Linear Trend: 21

Treated: _b[_t]+b[_x_t21]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	72.0516	8.1412	8.8503	0.0000	55.9161	88.1871

Postintervention Linear Trend: 30

Treated: _b[_t]+b[_x_t21]+b[_x_t30]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-137.6326	16.8438	-8.1711	0.0000	-171.0163	-104.2488

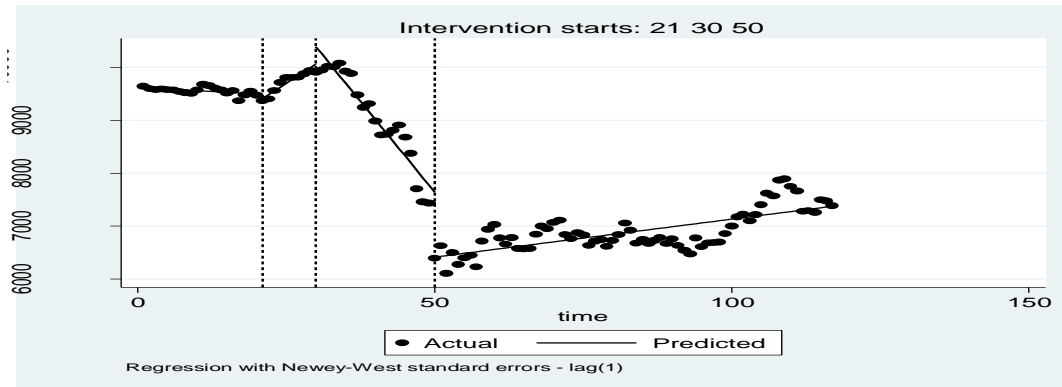
Postintervention Linear Trend: 50

Treated: _b[_t]+b[_x_t21]+b[_x_t30]+b[_x_t50]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	14.3581	2.1775	6.5939	0.0000	10.0424	18.6738

The Madrid Stock Exchange did not immediately react to the announcement of the first case of covid-19 in Spain by the Spanish authorities. Therefore, the coefficient of **_x21** is not significant. It had an upward momentum until the announcement of the first covid-19-related death in the country, as shown by the coefficients of **_x_t21** and **_x30**, which are positive and significant. After the announcement of the first covid-19 death, the momentum began to be bearish. It continued until the announcement of the containment of the population. This is shown by the negative and significant signs of the coefficients of **_x_t30** and **_x50**. Finally, as in the case of Germany, France and Italy, the stock market subsequently had an upward momentum characterizing investor confidence in the ability of the restrictive measures to stem the epidemic.

Figure 4: Representation of actual and predicted data of the Madrid Stock Exchange



As in the case of the Milan stock exchange, the model explains well the dynamics of the Madrid stock exchange throughout the study period. Indeed, there are no significant differences between the actual values and those predicted by the model in Figure 4, following the three interventions.

Stress of the London Stock Exchange

To model the dynamics of the London Stock Exchange (LSE), we start from the following equation :

$$lse_t = cons + \beta_1 t_t + \beta_2 x_{21}_t + \beta_3 xt_{21}_t + \beta_4 x_{41}_t + \beta_5 xt_{41}_t + \beta_6 x_{57}_t + \beta_7 xt_{57}_t + \beta_8 x_{66}_t + \beta_9 xt_{66}_t + \epsilon_t \quad (6)$$

In addition to the three interventions usually considered, we add another event in the modelling of the effect of covid-19 on the London stock exchange. This is the announcement, on 05 April 2020, of the hospitalization of the British Prime Minister who is ill with covid-19. This announcement comes in addition to that of the first case recorded in England on 28 February, the first death linked to covid-19 on 2 March and the containment of the population on 24 March of the same year. Table 5 below is a summary of the results of the estimation of equation (5).

Table 5: London Stock Exchange results

```

. itoa lse, single trperiod(21 41 57 66) lag(1) replace posttr figure
time variable: time, 1 to 117
delta: 1 unit
    
```

lse		Newey-West		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coeff.	Std. Err.					
_t	8.275963	9.516858	0.87	0.386	-10.5901	27.14202	
_x21	-181.8109	263.145	-0.69	0.491	-703.4652	339.8434	
_x_t21	-5.1509	20.12573	-0.26	0.798	-45.0478	34.746	
_x41	308.1874	324.9074	0.95	0.345	-335.9036	952.2784	
_x_t41	77.58793	37.48678	2.07	0.041	3.274769	151.9011	
_x57	-797.526	316.4864	-2.52	0.013	-1424.923	-170.1287	
_x_t57	-147.7361	47.45891	-3.11	0.002	-241.8179	-53.65436	
_x66	322.0806	283.1235	1.14	0.258	-239.1786	883.3399	
_x_t66	55.26708	32.81174	1.68	0.095	-9.778369	120.3125	
_cons	603.2818	113.2038	5.33	0.000	378.8684	827.6953	

Postintervention Linear Trend: 21						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	3.1251	19.4073	0.1610	0.8724	-35.3477	41.5978

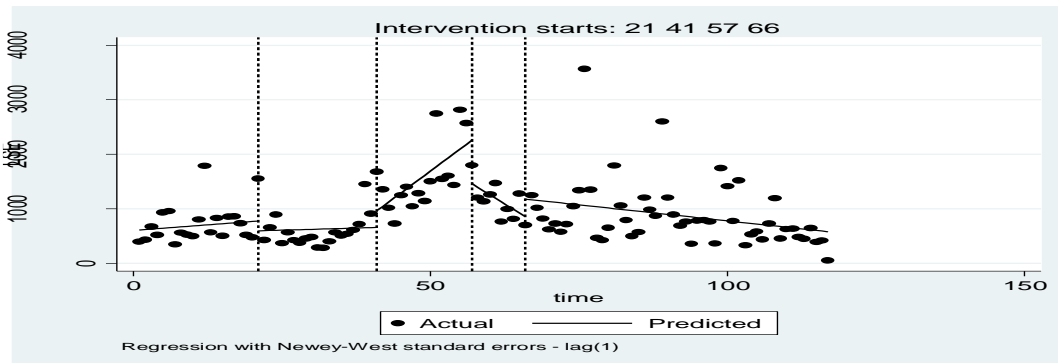
Postintervention Linear Trend: 41						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]+_b[_x_t41]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	80.7130	31.0644	2.5982	0.0107	19.1315	142.2945

Postintervention Linear Trend: 57						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]+_b[_x_t41]+_b[_x_t57]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-67.0231	32.7781	-2.0448	0.0433	-132.0018	-2.0444

Postintervention Linear Trend: 66						
Treated: _b[_t]+_b[_x_t21]+_b[_x_t41]+_b[_x_t57]+_b[_x_t66]						
Linear Trend	Coeff	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treated	-11.7560	5.3914	-2.1805	0.0314	-22.4438	-1.0683

In London, it was the announcement of the hospitalization of Prime Minister Boris Johnson, who was ill with covid-19, that shook the stock market. This is shown by the coefficients of *_x57* and *_x_t57*, which are negative and significant. Moreover, like the other European stock exchanges included in our analysis, London welcomed the announcement of the population containment. Thus, the London Stock Exchange was more resistant to covid-19 than the other European stock exchanges included in our study.

Figure 5: Representation of actual and predicted London Stock Exchange data



Based on Figure 5 above, it can be seen that only the period between the third and fourth intervention is better predicted by the model. This period is between the announcement of the hospitalization of the British Prime Minister and the announcement of the containment of the population.

Stress of the New York Stock Exchange

To model the dynamics of the New York Stock Exchange (NYSE), we start from the following equation:

$$nyse_t = \text{cons} + \beta_1 t_t + \beta_2 x_{13}_t + \beta_3 x_{t13}_t + \beta_4 x_{38}_t + \beta_5 x_{t38}_t + \beta_6 x_{54}_t + \beta_7 x_{t54}_t + \epsilon_t \quad (7)$$

As for the Frankfurt, Paris, Milan and Madrid stock exchanges, we model the effect of three interventions on the dynamics of the stock market index, respectively the official announcement of the first case of covid-19 in the USA on 21 January 2020, the announcement of the first death linked to covid-19 on 26 February 2020 and the announcement of the containment of the population of the State of California on 19 March of the same year. Table 6 below is a summary of the results of the estimation of equation (6).

Table 6: New York Stock Exchange results

```

. itsa nyse, single trperiod(13 38 54) lag(1) replace posttr figure
time variable: time, 1 to 117
delta: 1 unit
Regression with Newey-West standard errors      Number of obs =      117
maximum lag: 1                                F( 7, 109) =      98.58
                                              Prob > F          =      0.0000
    
```

nyse	Newey-West		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.			[95% Conf. Interval]	[95% Conf. Interval]
_t	12.61336	5.627826	2.24	0.027	1.459188	23.76752
_x_t13	4.237554	171.2678	0.02	0.980	-335.2097	343.6849
_x_t38	1854.508	735.5945	2.52	0.013	396.5838	3312.433
_x_t54	141.8647	54.05717	2.62	0.010	34.7251	249.0042
_x_t13	-2130.598	469.4577	-4.54	0.000	-3061.048	-1200.148
_x_t38	-181.9211	53.43176	-3.40	0.001	-287.8211	-76.02109
_x_t54	3472.833	47.02419	73.85	0.000	3379.633	3566.034

Postintervention Linear Trend: 13

Treated: _b[_t]+_b[_x_t13]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	22.0398	19.2937	1.1423	0.2558	-16.1997 60.2793

Postintervention Linear Trend: 38

Treated: _b[_t]+_b[_x_t13]+_b[_x_t38]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	163.9045	52.2163	3.1390	0.0022	60.4135 267.3954

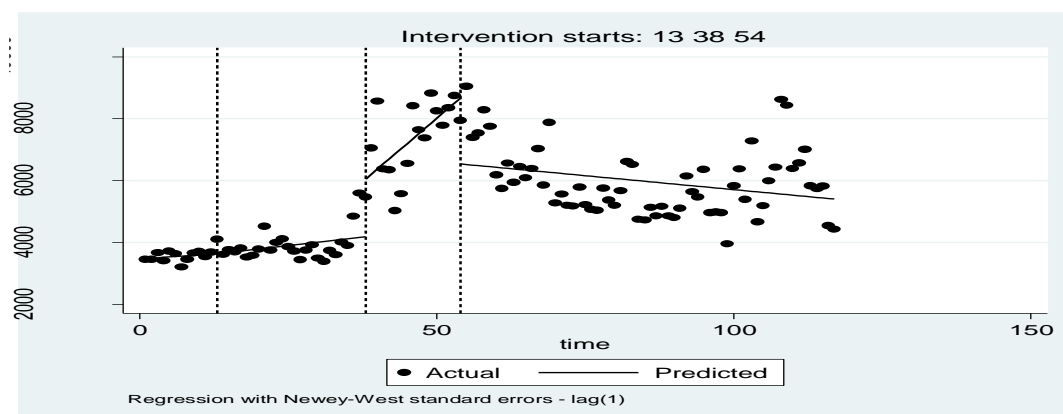
Postintervention Linear Trend: 54

Treated: _b[_t]+_b[_x_t13]+_b[_x_t38]+_b[_x_t54]

Linear Trend	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Treated	-18.0166	10.7869	-1.6702	0.0977	-39.3959 3.3627

In contrast to European stock exchanges, which rely on social restraint measures, population containment in particular, the New York Stock Exchange, which was under no stress before the announcement of population containment, began to register negative variations as soon as the State of California's containment began on 19 March 2020. This major difference with the European stock exchanges can be explained by the particular situation in the United States, where social restriction measures differed from one State to another. In addition, the US President, Donald Trump, had repeatedly spoken out against containment. This lack of agreement between the federal government and the governors could explain the lack of confidence among financial market players in the ability of US governments to combat the pandemic effectively.

Figure 6: Representation of actual and predicted New York Stock Exchange data



Apart from a few outliers, Figure 6 clearly shows a downward trend in the stock market index following the announcement of the containment measures, whereas the trend was generally positive before.

Conclusion

In the end, the London and New York stock exchanges were not significantly impacted by the announcements of the first case of covid-19 and the first death attributed to this disease. In England, it was the Prime Minister's hospitalization that triggered a downward trend in the stock market index, while in the United States, it was the lack of confidence in the policy implemented by the authorities to combat the pandemic that was the cause.

The fundamental difference between the European stock markets included in our study and the USA is that the European stock exchanges react favourably to the social restraint measures taken by the authorities, whereas the New York Stock Exchange reacts rather negatively. The stock markets' confidence in the policies pursued by the authorities is therefore very important in times of pandemic.

References

- Assoumou Ella, G. (2019): "Forecasting CEMAC's foreign exchange reserves in presence of unanticipated changes in oil prices: an interrupted time series modeling", *Journal of Central Banking Theory and Practice*, Volume 8, Issue 2.
- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K. Al-Awadhi, A. and S. Alhammadi (2020) : "Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns", *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100326.
- Biglan, A., D. Ary, and A. C. Wagenaar (2000): "The value of interrupted time-series experiments for community intervention research", *Prevention Science*, 1: 31–49.
- Briesacher, B. A., S. B. Soumerai, F. Zhang, S. Toh, S. E. Andrade, J. L. Wagner, A. Shoaibi, and J. H. Gurwitz (2013): "A critical review of methods to evaluate the impact of FDA regulatory actions", *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 22: 986–994.
- Gillings, D., D. Makuc, and E. Siegel (1981): "Analysis of interrupted time series mortality trends: An example to evaluate regionalized perinatal care", *American Journal of Public Health*, 71: 38–46.
- Huitema, B. E., and J. W. McKean (2000): "Design specification issues in time-series intervention models", *Educational and Psychological Measurement*, 60: 38–58.
- Linden, A., and J. L. Adams. 2011. Applying a propensity-score based weighting model to interrupted time series data: Improving causal inference in program evaluation, *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17: 1231–1238.

Linden, A. and A. Arbor (2015) : “Conducting interrupted time-series analysis for single- and multiple-group comparisons”, *The Stata Journal*, Issue 15, Number 2, pp. 480–500.

----- (2017): “A comprehensive set of postestimation measures to enrich interrupted time-series analysis”, *The Stata Journal*, Issue 17, Number 1, pp. 73–88.

Muller, A. (2004): “Florida’s motorcycle helmet law repeal and fatality rates”, *American Journal of Public Health*, 94: 556–558.

Ramsay, C. R., L. Matowe, R. Grilli, J. M. Grimshaw, and R. E. Thomas (2003): “Interrupted time series designs in health technology assessment: Lessons from two systematic reviews of behavior change strategies”, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 19: 613–623.

Wang, Y-H, Yang, F-J and L-J Chen (2013) : “An investor's perspective on infectious diseases and their influence on market behavior”, *Journal of Business Economics and Management*, 14(Supplement 1): S112–S127.



TESTING THE COINTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND GROWTH VARIABLES IN TERMS OF EUROPEAN UNION AND TURKEY

Hasan Bilgehan YAVUZ

Assoc. Prof. Dr., Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, ORCID: 0000-0003-4011-7126

ABSTRACT

Efforts to get rid of poverty cause migration movements that have consequences not only for themselves but also for future generations. Migration movements affect many economic variables such as human capital, demand, supply, balance of payments, income distribution, wage level and national income..

This study focuses on the relationship of migration with economic growth. In this concept, it was tested actual relations between migration and the economic growth rate in terms of economic size using similar 14 European Union countries and Turkey for period 1972-2018 with panel data analysis. It is seen that the test results explain the positive effects of migration in accordance with the literature.

Key Words: Economic Growth, Immigration, Cointegration, European Union

INTRODUCTION

With the concern of getting more shares from the increasing world welfare, people living in less developed regions migrate to relatively more developed countries and regions that provide them with equal opportunity (Yavuz, 2019; Ertaş, Atik, 2016; Kubar, 2016; Tyree, Semyonov, & Hodge, 1979) .

The phenomenon of migration, in its simplest definition, is the geographical mobility of individuals (Lee, 1966; Castles & Miller, 2008). Urbanization phenomenon, which started especially with the industrial revolution, accelerated the migration from rural areas to urban areas in the post-war period (Todarro, 1969). The phenomenon of immigration has many economic consequences for countries. The most important one of these results is the human capital mobility defined as brain drain. Apart from this, the phenomenon of immigration increases the demand for domestic goods, increases per capita income by affecting the income distribution and affects the balance of payments (Epstein, 1974). However, there is no consensus among economist on the economic effects of migration. In other words, economic theories differ on whether the migrant population grows the economy of the target country or creates added value (Kang, Kim, 2012).

The phenomenon of migration is not always a phenomenon that contains negativity. Just as the balance of international trade affects the economy positively, it will positively affect the economy in a balanced migration (Costa, Cooper, Shierholz, 2014).

APPLICATION:

The literature on migration has expanded significantly since the 1980s. In the literature, economic, political, security, etc. features of migration have been focused on. However, this study tried to test the cointegration relationship between migration and economic growth variables.

Data and Method

The data on the variables used in the study were obtained from the World Bank database. The growth rate is the annual growth rate of GDP calculated at constant prices in national currency. The migration data variable is calculated as the annual total net migration. This variable is obtained by subtracting migration from the total number of immigrants. In the study, panel data analysis was performed regarding the variables calculated by taking the five-year averages covering the period 1972-2019. The study covers 14 European Union countries and Turkey.

Model considered in the study:

$$GDP_{it} = \alpha_i + \gamma_i t + \beta_i GOC_{it} + \varepsilon_{it}$$

Here;

GDP; Gross Domestic Product Growth Rate,

GOC; The rate of migration,

α_i = Countries,

γ_i = trend effects,

β_i = estimation parameter,

ε_{it} = error term,

t = 1, 2,, T the time period,

i = 1, 2,, N the number of observations.

Pedroni (1999), Kao (1999) and Johansen Fisher cointegration tests were applied to determine the existence of a long-term relationship between the series.

Results:

Pedroni, Kao and Johansen Fisher cointegration tests were conducted to investigate the existence of long-term relationships between variables regarding the model applied in the study, and the results of these tests are given in the tables below.

Table.1: Pedroni Cointegration test results.

Pedroni Residual Cointegration Test					
Series: GDP GOC					
Included observations: 150					
Cross-sections included: 15					
Null Hypothesis: No cointegration					
Trend assumption: No deterministic trend					
Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 1					
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel					
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)					
				Weighted	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic		-0.764758	0.7778	-0.895890	0.8148
Panel rho-Statistic		-2.777184	0.0027	-2.705482	0.0034
Panel PP-Statistic		-10.18377	0.0000	-9.705776	0.0000
Panel ADF-Statistic		-9.444207	0.0000	-8.861221	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)					
		Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic		-0.750652	0.2264		
Group PP-Statistic		-12.46450	0.0000		
Group ADF-Statistic		-9.721558	0.0000		

According to Pedroni (1999) cointegration test results given in Table.1; Since the p value of the statistics other than Panel v statistics and Group rho statistics is less than 0.01, we can say that it is significant at 1% level. In

this case, we can reject the H0 hypothesis, which is expressed as there is no cointegration between variables. As a result, it will be accepted that there is a long-term cointegration relationship between migration and growth variables.

Table.2: Kao Test Statistical Results

Kao Residual Cointegration Test				
Series: GDP GOC				
Included observations: 150				
Null Hypothesis: No cointegration				
Trend assumption: No deterministic trend				
Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 1				
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel				
			t-Statistic	Prob.
ADF			-3.311123	0.0005

According to Kao (1999) cointegration test results given in Table.2; At the 1% significance level, the H0 hypothesis is rejected. This result shows that the variables come to balance by acting together in the long run.

Table.3: Johansen Fisher Panel Cointegration test results

Johansen Fisher Panel Cointegration Test				
Series: GDP GOC				
Included observations: 150				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Lags interval (in first differences): 1 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized	Fisher Stat.*		Fisher Stat.*	
No. of CE(s)	(from trace test)	Prob.	(from max-eigen test)	Prob.
None	87.06	0.0000	79.70	0.0000
At most 1	48.27	0.0186	48.27	0.0186
* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.				

As in the other two tests Johansen Fisher cointegration test results also indicate the existence of a long-term relationship between variables.

CONCLUSION:

Different economic theories explain the effects of migration differently. For example, while neoclassical theory speaks of the negative effects of migration as it reduces the capital stock per capita, Romer argues that the growth model has positive results due to its contribution to human capital. Endogenous growth theories, which also take into account wage levels, state that they have a positive effect on economic growth, as they provide low-wage labor. Despite these different implications, the literature concludes that a balanced migration movement can have positive effects on the economy through policies to be implemented.

As a result of the study in accordance with the literature, we can say that a positive development in one country affects other countries in terms of countries with similar economic conditions and they have become a center of attraction in terms of migration movements.

REFERENCES

- Castles, S. De Haas, H., Miller, M.J. 2014. The Age of Migration. International Population Movements in The Modern World. Palgrave Macmillan. Erişim: [http:// migrationmatters.me/wp-content/uploads/2016/11/ AgeOfMigrationChapter1and.pdf](http://migrationmatters.me/wp-content/uploads/2016/11/AgeOfMigrationChapter1and.pdf)
- Costa, D. Cooper, D. Shierholz, H. 2014. Facts About Immigration and The U.S. Economy Answers To Frequently Asked Questions. Economic Policy Institute. Access: <https://www.epi.org/files/2014/epi-immigration-facts-08-12-2014.Pdf>
- Epstein, L. 1974. Economic Effects of Immigration: A General Equilibrium Analysis. The Canadian Journal of Economics, Vol.7, No.2, pp.174-190.
- Ertay, S.A. Atik, H. 2016. Kalkınma Göstergeleri Açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Sayı 48. Pp.199-218 (The Place of Turkey in European Union Countries in terms of Development Indicators: A Statistical Analysis Journal of Erciyes University Faculty of Economics and Administrative Sciences. Issue 48. Pp.199-218)
- Kang, Y. Kim, B.Y. 2012. Immigration and Economic Growth: Do Origin and Destination Matter? Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper No.39695
- Kubar, Y. 2016. Az Gelişmiş ve Kalkınmakta Olan Ülkelerin Kalkınma Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Bir Panel Veri Analizi (1995-2010). Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Sayı:4. Pp.65-99 (The Relationship Between Development Indicators and Economic Growth Underdeveloped and Developing Countries: A Panel Data Analysis (1995-2010). Ardahan University Journal of Economics and Administrative Sciences. Number: 4. Pp.65-99)
- Lee, E.S. 1966. A Theory of Migration. Demography, Vol.3 No.1 pp.47-57
- Pesaran, M. H., *General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels*, (Working Paper No:0435), University of Cambridge, Cambridge 2004.
- Pesaran, M. H., (2006) "Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with A Multifactor Error Structure", *Econometrica*, 74(4),967-1012.
- Pesaran, M. H., (2007) "A Simple Panel Unit Root in the Presence of Cross-Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics*, 22(2007), 265-312.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T., (2008) "Testing Slope Homogeneity in Large Panels", *Journal of Econometrics*, 142(2008), 50-93.
- Todarro, M.P. 1969. A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries. The Economic Review, Vol.59, No.1, pp.138-148
- Tyree, A. Semyonov, M. and Hodge, R.W. (1979). "Gaps and Glissandos: Inequality, Economic Development, and Social Mobility in 24 Countries", *American Sociological Review*,44 (3): 410-424.
- Yavuz, H.B. 2019. Etki Değerlendirmesi: sürdürülebilir Kalkınmada İzleme ve Değerlendirme Perspektifi. Pelikan Yayınevi. Ankara (Impact Evaluation: Monitoring and Evaluation Perspective in Sustainable Development. Pelikan Publishing House)
- <https://data.worldbank.org/>

SAVUNMA SANAYİ SEKTÖRÜNÜN İHRACAT REKABET GÜCÜNÜN BELİRLENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

DETERMINATION OF THE EXPORT COMPETITIVENESS OF THE DEFENSE INDUSTRY SECTOR: THE EXAMPLE OF TURKEY

Araş. Gör. Erdem ATEŞ

Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID NO: 0000-0003-1459-9555

ÖZET

Savunma sanayi sektörü, bir ülkenin güvenliği için gerekli olan her türlü savaş araç ve gereçlerinin üretimiyle uğraşan sanayi kolu olarak tanımlanabilir. Soğuk savaş sonrasında dünya genelinde savunma harcamalarının azalacağı ön görülmesine rağmen, güçlenen terörizm ve ülkeler arasında yaşanan mücadeleler nedeniyle tam tersine artışlar görülmüştür. Bu artışlar nedeniyle savunma sanayinin önemi daha da artmıştır.

Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde ve Cumhuriyetin ilk yıllarında Türkiye, yerli ve milli savunma sanayini oluşturma yönünde adımlar atmıştır. 1952'de Türkiye'nin NATO üyesi olması ile beraber yerli ve milli savunma sanayi görüşünden uzaklaşmış ve tedarik büyük oranda dış kaynaklardan sağlanmıştır. Türkiye 1974 Kıbrıs Barış Harekâtından sonra, NATO müttefiki olan Amerika Birleşik Devletleri tarafından silah ambargosuna tabi tutulmuştur. Bunun üzerine Türkiye tekrardan savunma sanayinde yerli ve milli kaynaklara yönelmeye başlamıştır.

Çalışmanın amacı; Türk savunma sanayi ihracatının rekabet gücünü analiz etmektir. Analizde, 2000-2019 yılları arasında SITC Rev 3 4digit verileri kullanılmıştır. Analizde; 8911(Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar), 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb harp mühimmatı, aksamı, parçası), 8913(Askeri olmayan silahlar), 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı kodlu ürün ve ürün grupları kullanılmıştır. Bu ürün ve ürün grupları ile Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksleri(Balassa Endeksleri) Açıklanmış Rekabet Üstünlüğü Endeksleri(Vollrath Endeksleri) ve İhracatta Uzmanlaşma Endeksi(ES) hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Savunma sanayi, dış ticaret, rekabet gücü

ABSTRACT

The defense industry sector can be defined as the industrial branch engaged in the production of all kinds of combat tools and equipment necessary for the security of a country. Although it was predicted that defense spending would decrease worldwide after the Cold War, on the contrary, increases were observed due to growing terrorism and the struggles between countries. Because of these increases, the importance of the defense industry has increased further.

In the last periods of the Ottoman Empire and in the first years of the Republic, Turkey took steps towards creating a domestic and national defense industry. In 1952, with Turkey becoming a member of NATO, domestic and national defense were removed from the industrial view and supplies were largely provided from external sources. After the 1974 Cyprus Peace Operation, Turkey was subjected to an arms embargo by the United States, a NATO ally. After that, Turkey again began to turn to domestic and national resources in the defense industry.

The aim of the study is to analyze the competitiveness of Turkish defense industry exports. The analysis used SITC Rev 3 4digit data from 2000-2019. In the analysis; 8911(Military weapons, tanks, revolvers, pistols, cutter, pokey guns), 8912(Bombs, torpedoes, mines, bullets, etc military munitions, night, part), 8913(non-military weapons), 8919(parts of firearms, redundant coded products and product groups were used. Comparative advantage indices(Balassa Indices) explained competitive advantage indices(Vollrath Indices) and export specialization Index(ES) were calculated with these products and product groups.

Keywords: Defense industry, foreign trade, competitiveness

GİRİŞ

Güvenlik, en temel insan ihtiyaçlarından birisidir. Toplumsal nitelikteki iç ve dış güvenlik ihtiyacı bir kamu hizmetidir. Bir ülkede iç ve dış güvenlik sağlanmadığı takdirde, o ülkede kamusal düzen ortadan kalkar ve bir ekonomik gelişme ve büyümeden söz edilemez. Bu nedenle savunma, egemen bir devletin en önemli unsurlarından birisidir denilebilir. Liberal öğretinin kurucusu olarak bilinen Adam Smith, devletin ekonomik faaliyetlerdeki etkinliğinin az olması gerekliliğini savunmuştur. Ancak “savunma zenginlikten daha önemlidir.” sözü ile savunmanın önemini vurgulamış ayrıca savunma sanayi alanında liberal öğretiden taviz verilebileceğini de belirtmiştir (Buzdağlı, Bilici, Gerni, & Emsen, 2018, s. 384).

Savunma sanayi, bir ülkenin güvenlik ihtiyacını karşılamak için gerekli olan silah, mühimmat, askeri giyim, araç vb.nin tasarımı, üretim ve geliştirilmesini konu edinen işletmeler bütünü olarak tanımlanabilir (Özlu, 2019, s. 179). Yerli ve milli bir savunma sanayine sahip bir ülkenin özgün politikalar yürütebileceği, ekonomik ve siyasi olarak daha bağımsız hareket edebileceği düşünülmektedir. Savunma sanayi bu özelliklerinden dolayı diğer sanayi kollarından farklılaşmakta ve karşılaştırmalı üstünlükler hipotezinin dışında görülebilmektedir. Bunun yanında savunma sanayi, teknolojik ilerlemeleri beraberinde getiren bunun için Araştırma-Geliştirme (AR-GE) yatırımlarına gereksinim duyan bir endüstri koludur. Savunma sanayinde ortaya çıkan ilerlemeler dışsalılık yaratarak başka sektörlerle aktarılmakta ve o sektörlerinde gelişmesini sağlamaktadırlar (Yeşilyurt & Yeşilyurt, 2019, s. 1). Bu durum ayrı zamanda ülke ekonomisinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır.

Tarih boyunca savunma sanayi, ülkeler için son derece önemli olmuştur. Büyük güç haline gelmek isteyen ülkelerin en önemli önceliklerinden birisi savunma sanayilerini geliştirmek olmuştur. Birinci ve İkinci Dünya Savaşlarının kazananlarını da güçlü savunma sanayine sahip olunması belirlemiştir. İkinci Dünya Savaşı ardından başlayan Soğuk Savaş dünyayı iki kutba ayırmış ve büyük bir silahlanma yarışı başlamış böylece savunma sanayisi hızla büyüyüp gelişmiştir. Soğuk Savaşın bitimiyle beraber, savunma sanayinin öneminin azaldığı şeklinde bir algı oluşmuş fakat kısa sürede bunun yanlış olduğu terörizm tehlikesinin artması ile görülmüştür. Özellikle 2001 yılında yaşanan 11 Eylül İkiz Kule saldırısı ile dünyada savunma sanayi yatırımları artmaya başlamıştır (Bayram, 2020, s. 165).

Türkiye, coğrafi konumu gereği üç kıtanın kesişim bölgesinde stratejik bir konuma sahip bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye hem iç hem de dış tehditlere maruz kalmaktadır. Bu tehditleri bertaraf etmesi için, Türkiye'nin güçlü bir savunma sanayine sahip olması gerekmektedir. Türkiye'de savunma sanayinin kuruluşu çok eski dönemlere gitmesine rağmen asıl önemli adımlar Cumhuriyetin kuruluşu ile atılmıştır. Cumhuriyet'in kuruluşu ile Türkiye'nin NATO üyesi olması arasındaki dönemde Türk savunma sanayisi yerli ve millileşme yolunda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Türkiye'nin NATO üyesi olması ile birlikte ise, savunma sanayi ürünleri genellikle NATO müttefiklerinden tedarik edilmeye başlanmış ve yerli üretim oranı hızla azalmıştır. Kıbrıs Barış Harekati sonrasında ise, Türk savunma sanayi için önemli bir dönüşüm yaşanmaya başlamıştır. Barış Harekati sonrasında NATO müttefiki olan ABD'nin Türkiye'ye silah ambargosu uygulaması, Türkiye'yi tekrardan yerli ve milli bir savunma sanayine sahip olma düşüncesine itmiştir (Canbay & Mercan, 2020, s. 709).

Çalışmanın amacı; Türk savunma sanayinin uluslararası rekabet gücünün belirlenmesidir. Bir ülkenin güç göstergelerinden birisi olan savunma sanayinin rekabet gücünün belirlenmesi, hem ülkenin askeri olanaklarının hem de ülke ekonomisinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Bu amaçla çalışmada rekabet gücü analizlerinde literatürde yaygın olarak kullanılan; Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksleri (Balassa Endeksleri), Açıklanmış Rekabet Üstünlüğü Endeksleri (Vollrath Endeksleri) ve İhracatta Uzmanlaşma Endeksi (ES) kullanılmıştır. Analizde 2000-2019 yılları arasında SITC Rev 3 4digit verileri kullanılmış ve 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar), 8912 (Bombalar, torpil, mayın, mermi vb harp mühimmatı, aksamı, parçası), 8913 (Askeri olmayan silahlar), 8919 (Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı kodlu ürün ve ürün grupları) kullanılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, Türk savunma sanayinin rekabet gücünü analiz eden çalışmaların dahil edildiği literatür kısmı yer almaktadır. İkinci bölümde, savunma sanayi kavramı irdelenmiş, üçüncü kısımda ise, rekabet gücü kavramı açıklanmış ve çalışmada kullanılan endeksler tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde, çalışmada kullanılan veri seti hakkında bilgi verilmiş ve analiz bulguları açıklanmıştır. Çalışmanın beşinci ve sonuç bölümünde ise, analiz bulguları toplulaştırılmış ve politika önerilerinde bulunulmuştur.

1. Literatür

Çalışmanın bu kısmında konuyla ilgili literatür taraması yer alacaktır. Literatürde, savunma sanayinin rekabet gücünü analiz eden çalışmalar bulunmaktadır. (Yeşilkaya, 2017) çalışmasında; belirlenen 5 adet ürün ve ürün grubundaki Türk savunma sanayinin rekabet gücü analiz edilmiştir. Analizde Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler, Nispi İhracat Avantajı, Nispi İthalat Üstünlüğü endeksleri hesaplanmıştır. Sonuç olarak, Türk savunma sanayinin analiz yapılan ürün ve ürün gruplarında ihracat üstünlüğünün bulunmadığı görülmüştür.

(Buzdağlı, Bilici, Gerni, & Emsen, 2018) çalışmasında; ABD, Rusya, Mısır ve Türkiye'nin savunma sanayilerinin rekabet güçleri belirlenmeye çalışılmıştır. Analizde “nispi ticaret üstünlüğü” (RCA1), “nispi ihracat üstünlüğü” (RCA2) ve “açıklanmış rekabetçilik” (RCA3) endeksleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; 2011 yılından itibaren Türkiye'nin savunma sanayi ihracatının yüksek rekabet gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

(Sandalcılar, Hacımamoğlu, & Cihan, 2018) çalışmasında; Türkiye ve ABD'nin savunma sanayi ürün ve ürün gruplarındaki ihracat rekabet gücünü analiz etmiştir. Çalışmada Balassa Endeksi olarak da bilinen Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (AKÜ) endeksi kullanılmıştır. Sonuç olarak; Türkiye'nin 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) ve 8912 (Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) ürün gruplarında 2008-2012 döneminde üstünlük elde edemediği görülmüştür. Ayrıca, Türkiye 8913 (Askeri olmayan silahlar) ve 8919 (Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) ürün gruplarının dış ticaretinde avantajının olduğu görülmüştür.

Literatür taramasından görüldüğü kadarıyla Türk savunma sanayinin ihracat rekabet gücünün analiz edildiği çalışmalar son derece sınırlıdır. Bu çalışmanın var olan literatürün zenginleşmesi anlamında fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Savunma Sanayi Kavramı

Savunma sanayi, bir devletin en temel işlevlerinden olan savunma ihtiyacını karşılamak için ortaya çıkmış bir sektördür. Savunma sanayi kısaca; ülke güvenliği için gerekli olarak her türlü araç gereç, mühimmat, kıyafet vb. ürünlerin üretilmesi ve gerekli hizmetlerin sunulmasını meşgale edinen bir sektördür şeklinde tanımlanabilir. Savunma sanayi birçok sektörün etkileşim halinde olduğu bir sanayi koludur. Savunma sanayinin başlıca ana sektörleri şu şekilde sınıflandırılmaktadır;

1) Havacılık ve Uzay Sanayii, 2) Silah ve Mühimmat Sanayii, 3) Askeri Gemi İnşa Sanayii, 4) Roket ve Füze Sanayii, 5) Askeri Otomotiv ve Zırhlı Araç Sanayii, 6)Elektronik Sanayii

7) Askeri Giyim Sanayilerinden oluşmaktadır (Baran, 2018, s. 59).

Savunma sanayinin yerli ve milli olmasını savunan görüşler kadar bunun ülke ekonomisine ağır yük yüklediği yönünde görüşler de bulunmaktadır. Savunma sanayinin yerli ve milli olması gerekliliğini öne sürenlere göre, ilk olarak askeri donanımlar yönünden dışa bağımlılığın düşük olması ile ülke bağımsız politikalar uygulayabilecektir. İkincisi, AR-GE yatırımlarına yapılacak yatırımlar ve bunların oluşturduğu dışsallığın diğer sektörlerle yayılması ile ülkede teknolojik bir büyüme ortaya çıkacaktır. Üçüncüsü, daha önce ithal edilen askeri ürünler, ülke içerisinde üretilerek hem istihdam sağlanacak hem de ithalat yoluyla dışarıya ödenen döviz ülke içerisinde kalacaktır. Dördüncüsü, savunma sanayi geliştikçe, ihracatı artırma potansiyeli de bulunmaktadır. Son olarak, savunma sanayisi gelişmiş ülkelerin bunu politik etkilerini artırma aracı olarak kullandıkları da bilinmektedir (Lee & Park, 2020, s. 1).

Savunma sanayinin ülke ekonomisine ağır yük yüklediğini savunanlar da bulunmaktadır. Bu görüşe göre; birincisi, savunma sanayi günümüzde teknoloji-yoğun bir hale gelmiştir. Savunma sanayi ürünlerinin geliştirilmesi için AR-GE harcaması yapmak gerekmektedir. AR-GE harcamalarının çok yüksek maliyetli ve başarılı sonuç alınmasının kesin olmadığı düşünüldüğünde ülke ekonomilerine büyük bir yük yükleme potansiyeli barındırdıkları görülebilir. Ülkelerin sınırlı kaynaklarını halklarının refahı için daha faydalı olabilecek alanlara aktarmaları ve bu harcamaları uluslararası ortaklıklar şeklinde gerçekleştirmeleri kendileri için daha olumlu sonuçlar verebilir.

İkincisi, günümüzde ülkeler küresel değer zincirinin parçaları haline gelmişlerdir. Buna göre bir ürünün her bir bileşeni onu en düşük maliyetle ve en yüksek kalitede üreten ülkede gerçekleştirilmekte ve sonradan

birleştirilmektedir. Ülkeler bu sayede yüksek maliyetlere katlanarak sahip olabilecekleri askeri ürünlere, daha düşük maliyetlere katlanarak sahip olabilmektedirler.

3. Rekabet Gücü Kavramı ve Belirleme Yöntemleri

Küreselleşmenin artması ile beraber ülkelerin dış ticarete konu olan ürünlerde rekabet güçlerini belirlemeleri ve buna göre pozisyon almaları önem kazanmıştır. Rekabet gücü kavramının tam bir tanımı bulunmamakta, tanım durum ve amaca göre değişmektedir. Genel bir tanımlama yapmak gerekirse rekabet gücü, bir ülkenin ya da firmanın belli bir mal veya hizmette uluslararası piyasalardaki durumudur.

OECD, rekabet gücünü ,bir ülkenin serbest ve adil piyasa koşulları altında, vatandaşlarının reel gelirlerini sağlarken ve artırırken, aynı zamanda uluslararası piyasaların ihtiyacını karşılayabilecek mal ve hizmeti üretebilmesi anlamına gelmektedir (Erkan, 2016, s. 1844).

Rekabet gücünün belirlenmesi için çeşitli dış ticaret endekslerinden yararlanılmaktadır. Çalışmanın bu kısmında sadece çalışmada kullanılmış olan endeksler açıklanacaktır.

3.1 Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksleri (Revealed Comparative Advantage Index- RCA)

İlk olarak Liesner (1958) tarafından İngiltere'nin Ortak Pazar ülkeleri ile rekabet gücünü karşılaştırmak için oluşturulmuş olduğu endeksten faydalanarak, 1965 yılında Balassa, kendi adıyla da anılan Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) endeksini geliştirmiştir (Seymen D. A., 2009, s. 236). Balassa endeksi, ilgili mal ya da endüstri için, ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır (Şahinli, 2011, s. 235). Balassa endeksi(RCA2) bir ülkenin sadece ihracat verilerini dikkate aldığı için Karşılaştırmalı İhracat Performans Endeksi (Comparative Export Performance Index-relative export advantage) olarak da adlandırılmaktadır. Endekste X ihracatı, i ülkeyi, j mal veya endüstriyi, t mal veya endüstri grubunu ve n ülke veya ülke grubunu temsil etmektedir. Endeks değerinin 1'den büyük olması, ülkenin bahsi geçen ürün veya endüstride açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü olduğunu göstermektedir. Endeks değeri 1'den küçük ise, ülkenin bu mal ve ya endüstri grubunda açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığını göstermektedir.

$$RCA2 = \frac{X_{ij}/X_{it}}{X_{nj}/X_{nt}}$$

RCA2 endeksi, ithalatı analize dahil etmediği için eleştirilmiştir. Eleştiriler sonucunda, endeks revize edilmiş ve ithalatı da analize dahil eden Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi (RCA3) oluşturulmuştur. RCA3 endeksinde bulunan değerler eğer 1'den büyükse o ürün veya ürün grubunda karşılaştırmalı üstünlük olduğu düşünülmektedir. RCA3 endeksi aşağıdaki gibi formüle edilir. Endekste; X_{ij} i ülkesinin j malı ihracatını, X_{it} i ülkesinin t malı ihracatını, M_{ij} i ülkesinin j malı ithalatını, M_{it} i ülkesinin t malı ithalatını temsil etmektedir. Endeks değerinin 1'den büyük olması, ülkenin bahsi geçen ürün veya endüstride açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü olduğunu göstermektedir. Endeks değeri 1'den küçük ise, ülkenin bu mal ve ya endüstri grubunda açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığını göstermektedir.

$$RCA3 = \frac{X_{ij}/X_{it}}{M_{ij}/M_{it}} = \frac{X_{ij}/M_{ij}}{X_{it}/M_{it}}$$

RCA4 endeksi ise, RCA3 endeksinin logaritmasının alışımsı halidir. Endeksin logaritması alınarak avantaj ölçütünün orijinal hali simetrik hale getirilmektedir. RCA3 endeksiyle aynı şekilde tanımlanmakta ve yorumu da aynı şekilde yapılmaktadır.

$$RCA4 = \ln\left(\frac{X_{ij}/X_{it}}{M_{ij}/M_{it}}\right) = \ln\left(\frac{X_{ij}/M_{ij}}{X_{it}/M_{it}}\right)$$

RCA endeksleri 1'den büyük veya küçük sonuçlar vermelerine göre yorumlanmaktadır. Fakat bu analizi daha kapsamlı hale getirebilmek için 4 aşamalı bir sınıflandırma yapılmıştır (Hinloopen & Marrewijk, 2001, s. 8).

1. Sınıflandırma → $0 < RCA \leq 1$; Karşılaştırmalı üstünlük yoktur.
2. Sınıflandırma → $1 < RCA \leq 2$; Zayıf bir karşılaştırmalı üstünlük vardır.
3. Sınıflandırma → $2 < RCA \leq 4$; Orta derecede karşılaştırmalı üstünlük vardır.
4. Sınıflandırma → $4 < RCA$; Güçlü bir karşılaştırmalı üstünlük vardır.

3.2 Açıklanmış Rekabet Üstünlük Endeksleri (Revealed Competitiveness-RC)

Balassa endeksine alternatif olarak Vollrath 1991 yılında, rekabet gücünü açıklamaya yönelik olarak açıklanmış rekabet üstünlük endekslerini önermiştir. Bu yöntem sırasıyla nispi ticaret üstünlüğü (relative trade advantage-RTA), nispi ihracat üstünlüğü (relative export advantage-RXA), nispi ithalat üstünlüğü (relative import advantage-RMA) bileşenlerinden oluşmaktadır. Nispi ticaret üstünlüğü (RTA), nispi ihracat üstünlüğünden (RXA) nispi ithalat üstünlüğü (RMA) endeks değerlerinin farkından oluşmaktadır. Bu endekslerin pozitif değer alması, rekabetçi bir avantajın varlığını; negatif değer alması ise rekabetçi bir dezavantajın varlığını göstermektedir. Balassa endeksiyle, Vollrath endeksi arasındaki temel bir fark bulunmaktadır. Bu fark, Vollrath endeksi hesaplanırken iki kere hesaplamadan kaçınmak için rekabet gücü analiz edilen ülkenin ticaret verileri, dahil olduğu ülke grubunun ticaret verilerinden çıkartılmaktadır.

3.2.1 Nispi İhracat Üstünlüğü Endeksi (Revealed Export Competitiveness-RXA)

Nispi ihracat üstünlüğü endeksi (RXA), belirli bir mal grubunda herhangi bir ülkenin, küresel pazarda sahip olduğu ihracat payının diğer bütün mal gruplarındaki dünya ihracatındaki payına oranlanması olarak ifade edilmektedir (Vollrath, 1991, s. 270). Endekste, X_{ij} i ülkesinin j malı için ihracat değeri, X_{it} i ülkesinin toplam ihracat değerini, X_{wj} j malı için toplam dünyada gerçekleşen ihracat değerini, X_{wt} ise dünyada bütün mallar için gerçekleşen ihracat değerini temsil etmektedir. Endeks şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$RXA_{ij} = [X_{ij}/(X_{it} - X_{ij})] / [(X_{wj} - X_{ij}) / (X_{wt} - X_{it})]$$

3.2.2 Nispi İthalat Üstünlüğü Endeksi (Revealed Import Competitiveness-RMA)

Nispi ithalat üstünlüğü endeksi (RMA), belirli bir mal grubunda herhangi bir ülkenin, küresel pazarda sahip olduğu ithalat payının diğer bütün mal gruplarındaki dünya ithalatındaki payına oranlanması olarak ifade edilmektedir. Endekste, M_{ij} i ülkesinin j malı için ithalat değerini, M_{it} i ülkesinin toplam ihracat değerini, M_{wj} j malı için toplam dünyada gerçekleşen ithalat değerini ve M_{wt} dünyada bütün mallar için gerçekleşen ithalat değerini temsil etmektedir. Endeks şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$RMA_{ij} = [M_{ij}/(M_{it} - M_{ij})] / [(M_{wj} - M_{ij}) / (M_{wt} - M_{it})]$$

3.3.3 Nispi Ticaret Üstünlüğü Endeksi (Revealed Trade Competitiveness-RTA)

Nispi ticaret üstünlüğü endeksi (RTA), nispi ihracat üstünlüğü endeksinden (RXA) nispi ithalat üstünlüğü endeksinin (RMA) çıkarılması sonucunda elde edilmektedir. Analiz sonucunun pozitif bir değer alması, ülkenin o ürün veya ürün grubunda rekabet gücünün yüksek olduğunu, negatif bir değer alması ise rekabet gücünün düşük olduğunu göstermektedir (Yeşilkaya, 2017, s. 569).

$$RTA_{ij} = RXA_{ij} - RMA_{ij}$$

Vollrath endeksi (RC- RTA) rekabet gücünün ölçülmesinde, Balassa endekslerine (RCA) göre daha isabetli sonuçlar vermektedir. Bunun nedeni; endekste ihracat ve ithalat verilerinin beraber kullanılmasıdır. Ancak RTA ve RC endeksleri bazı kısıtlamalara da sahiptir. Özellikle iki yanlı ticaretin söz konusu olmadığı durumlarda (ithalat ya da ihracat sıfırda), endekslerinin uygulanması sınırlı kalacaktır (Şimşek & Sadat, 2009, s. 140).

3.3 İhracatta Uzmanlaşma Endeksi(Export Specialization Index-ES)

Bu endeks ülkelerin sadece kendi ticaret performanslarını dikkate almaktadır. ES endeksi, bir ülkenin belli bir ürün ya da ürün grubundaki ihracat ve ithalat verileri kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$ES = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{it} + M_{it}}$$

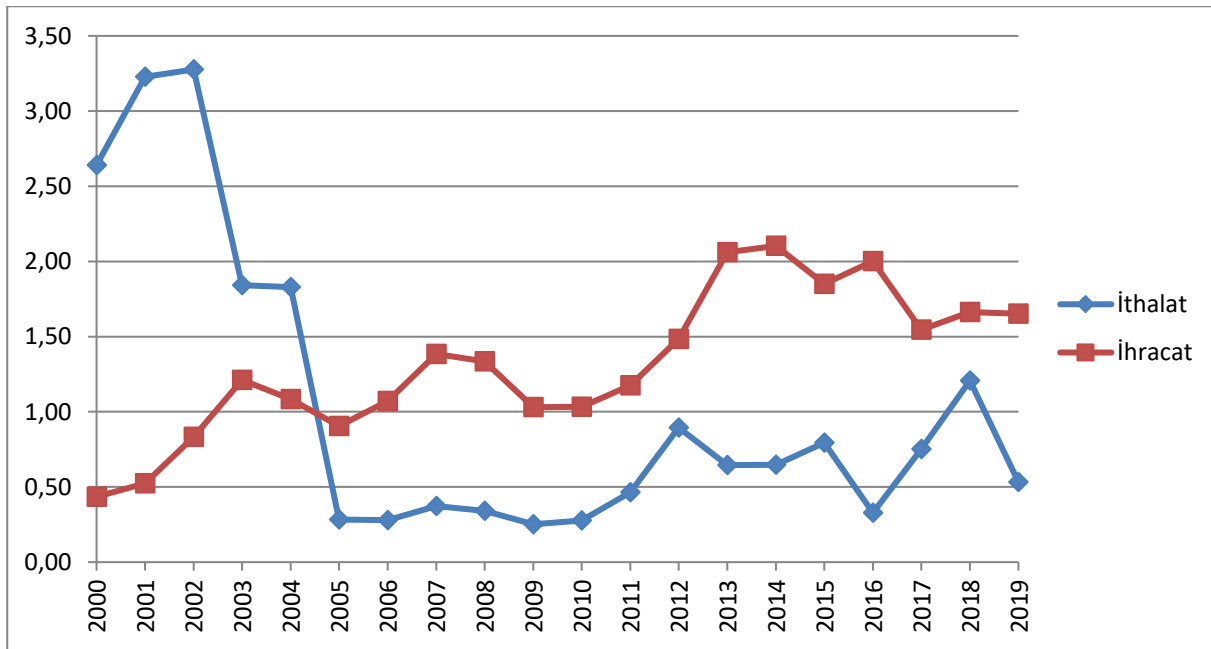
Burada, X_{ij} i ülkesinin j malı ihracatını, M_{ij} i ülkesinin j malı ithalatını temsil etmektedirler. Endeks değeri pozitif ise ülkenin o ürüne ihracatında uzmanlaştığını, negatif ise ihracatta uzmanlaşmanın söz konusu olmadığı şeklinde yorumlanır. Endeks -1 ile +1 arasında değerler almaktadır.

4. Veri Seti ve Analiz

Çalışma 2000-2019 dönemini incelemektedir. Çalışmanın verileri TÜİK'in (Türkiye İstatistik Kurumu) ve UNCOMTRADE(United Nations Commodity Trade Statistics) veri tabanlarından alınmıştır. Veriler ABD Doları cinsinden analize dahil edilmiştir. Savunma sanayi ürünlerinin belirlenmesinde SITC Rev3 sınıflandırılmasından yararlanılmış ve 4 digit veriler kullanılmıştır. Savunma sanayi ürünleri olarak; 8911(Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar), 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb harp mühimmatı, aksamı, parçası), 8913(Askeri olmayan silahlar), 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) kodlu ürün ve ürün grupları kullanılmıştır.

Şekil 1'de Türkiye'nin savunma sanayi ürünleri olarak kabul edilen 4 ürün ve ürün grubunda gerçekleşmiş olan ihracat ve ithalatın, bu 4 ürün ve ürün grubu için toplam dünya ticaret hacmine oranları görülmektedir. Görüldüğü üzere 2005 yılından itibaren Türkiye'nin savunma sanayi ihracatı, ithalatının üzerinde gerçekleşmeye başlamıştır. 2019 yılı itibarıyla Türkiye, toplam dünya savunma sanayi ihracatının yüzde 1,65'ini; ithalatının ise yüzde 0,53'ünü gerçekleştirmektedir. Türkiye'nin 2005 yılından itibaren savunma sanayi ürünlerinde ihracatçı ülke konumuna geçtiği ve halen bunu koruduğu söylenebilir.

Şekil 1: Türkiye'nin Savunma Sanayi Ürün İhracat ve İthalatının, Dünya İhracat ve İthalatına Oranı (% , 2000-2019)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de Türkiye’nin belirlenmiş savunma sanayi ürünleri ihracatının, bu ürünlerin toplam dünya ihracatı içindeki payları görülmektedir. Türkiye’nin, Dünya savunma sanayi ticaretinden en büyük payı 8913(Askeri olmayan silahlar) grubunda aldığı(2019 yılı için yüzde 8,51) belirlenmiştir. Yıllar itibariyle tüm ürün gruplarında, dünya savunma sanayi ihracatı içindeki payın arttığı gözlenmektedir. Buradan Türk savunma sanayinin ihracat bazlı olarak büyüdüğü söylenebilir.

Tablo 1: Türkiye’nin, Dünya Savunma Sanayi Ürün İhracatındaki Payı (%)

İhracat	8911	8912	8913	8919
2000	0,11	0,25	1,60	0,95
2001	0,24	0,24	1,96	0,75
2002	0,28	0,62	3,00	1,17
2003	0,22	1,42	3,15	1,44
2004	0,27	1,27	2,67	1,37
2005	0,06	0,31	3,93	1,54
2006	0,15	0,34	5,16	1,32
2007	0,26	0,92	5,05	1,24
2008	0,38	0,77	4,40	1,65
2009	0,43	0,43	4,03	1,24
2010	0,38	0,43	4,38	1,13
2011	0,42	0,24	5,25	1,25
2012	0,45	0,30	6,68	1,55
2013	0,79	0,57	8,47	2,24
2014	0,78	0,84	8,08	2,33
2015	0,98	0,94	7,28	1,80
2016	0,63	1,38	8,64	1,69
2017	0,61	0,62	7,36	1,34
2018	0,47	1,01	7,90	1,33
2019	0,63	0,94	8,51	1,41

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2’de Türkiye’nin belirlenmiş savunma sanayi ürünleri ithalatının, bu ürünlerin toplam dünya ithalatı içindeki payları görülmektedir. Yıllar itibariyle 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) dışındaki ürün gruplarında, dünya savunma sanayi ithalatı içindeki payın azaldığı gözlenmektedir. Buradan Türkiye’nin savunma sanayinde ithalata olan bağımlılığını azalttığı çıkarımı yapılabilir. Ancak 8919 nolu ürün grubunda ithalatın payının artmış olması, ateşli silahların aksam ve parçaları konusunda dışa bağımlılığın devam ettiği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 2: Türkiye'nin, Dünya Savunma Sanayi Ürün İthalatındaki Payı (%)

İthalat	8911	8912	8913	8919
2000	1,06	4,48	0,76	0,59
2001	1,33	5,57	0,69	0,70
2002	3,18	4,14	0,14	3,56
2003	0,98	2,79	0,20	3,52
2004	0,36	3,01	0,20	4,78
2005	0,13	0,43	0,27	0,23
2006	0,07	0,43	0,33	0,19
2007	0,21	0,51	0,42	0,28
2008	0,18	0,48	0,33	0,26
2009	0,05	0,40	0,20	0,27
2010	0,06	0,42	0,27	0,35
2011	0,10	0,63	0,24	0,98
2012	1,21	0,96	0,31	0,56
2013	0,69	0,69	0,34	0,79
2014	0,46	0,76	0,55	0,80
2015	0,08	1,05	0,54	1,31
2016	0,13	0,34	0,41	0,72
2017	0,01	1,31	0,36	0,77
2018	0,04	2,44	0,28	0,83
2019	0,02	0,81	0,20	1,29

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3'te 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) nolu ürün grubu için hesaplanan endeks değerleri tablosu görülmektedir. Buna göre, RCA2 endeksinde 2015 yılı dışında bir karşılaştırmalı üstünlüğün varlığı tespit edilememiştir. RCA3 ve RCA4 endekslerinde bazı istisnai yıllar dışında bu ürün grubunda karşılaştırmalı üstünlüğün arttığı görülmüştür. RXA ve RMA endeks değerlerine bakıldığında, ihracattaki rekabet gücünün(RXA) yıllar itibariyle arttığı, ithalattaki rekabet gücünün ise azaldığı görülmüştür. Fakat iki endeks değeri de sıfırdan büyük olduğu için hem ihracat hem de ithalatta Türkiye'nin rekabet gücünün bulunduğu söylenebilir. RTA endeks değerleri bazı istisnai yıllar(2005, 2012 vb.) dışında pozitif bulunmuştur. 2006 yılından itibaren endeks değeri genel olarak pozitif değerler almıştır. Buradan Türkiye'nin 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) nolu ürün grubunda rekabet gücünün güçlü olduğu sonucuna varılabilir. ES endeks değerlerinin 2006 yılından itibaren 2012 yılı dışında pozitif olmasından dolayı, Türkiye'nin bu ürün grubunun ihracatında uzmanlaştığı söylenebilir.

Tablo 3: 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) Numaralı Ürün Grubu için Hesaplanan Endeks Değerleri Tablosu

8911							
	RCA2	RCA3	RCA4	RXA	RMA	RTA	ES
2000	0,27	0,21	-0,68	0,26	1,26	-1,00	-0,81
2001	0,48	0,24	-0,62	0,47	2,01	-1,53	-0,69
2002	0,50	0,12	-0,90	0,50	4,13	-3,63	-0,84
2003	0,35	0,33	-0,48	0,35	1,08	-0,72	-0,63
2004	0,40	1,18	0,07	0,40	0,33	0,06	-0,13
2005	0,08	0,66	-0,18	0,08	0,12	-0,04	-0,41
2006	0,22	3,35	0,52	0,22	0,06	0,15	0,34
2007	0,34	1,97	0,30	0,34	0,17	0,17	0,11
2008	0,47	3,25	0,51	0,46	0,14	0,32	0,36
2009	0,53	11,26	1,05	0,53	0,05	0,48	0,78
2010	0,51	10,39	1,02	0,51	0,05	0,46	0,73
2011	0,57	7,73	0,89	0,57	0,07	0,49	0,62
2012	0,55	0,58	-0,24	0,55	0,95	-0,40	-0,46
2013	0,99	1,91	0,28	0,99	0,52	0,48	0,07
2014	0,94	2,62	0,42	0,94	0,36	0,58	0,26
2015	1,12	18,46	1,27	1,12	0,06	1,06	0,86
2016	0,71	6,66	0,82	0,71	0,11	0,60	0,65
2017	0,68	80,94	1,91	0,68	0,01	0,67	0,96
2018	0,54	15,11	1,18	0,54	0,04	0,51	0,84
2019	0,66	44,77	1,65	0,66	0,01	0,65	0,95

Kaynak: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 4'te 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) nolu ürün grubu için hesaplanan endeks değerleri tablosu görülmektedir. Buna göre, RCA2 ve RCA3 endekslerinde belli yıllar dışından bir karşılaştırmalı üstünlüğün varlığı tespit edilememiştir. RCA4 endeksinde ise 2000-2019 döneminde hiçbir yılda karşılaştırmalı üstünlüğün varlığı tespit edilememiştir. RXA ve RMA endeks değerlerine bakıldığında, ihracattaki rekabet gücünün(RXA) yıllar itibariyle azda olsa arttığı, ithalattaki rekabet gücünün(RMA) ise azaldığı görülmüştür. Fakat iki endeks değeri de sıfırdan büyük olduğu için hem ihracat hem de ithalatta Türkiye'nin rekabet gücünün bulunduğu söylenebilir. RTA endeks değerleri, 2005 yılından itibaren bazı istisnai yıllar(2011, 2012 ve 2018) dışında pozitif bulunmuştur. 2006 yılından itibaren endeks değeri genel olarak pozitif değerler almıştır. Buradan Türkiye'nin 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) nolu ürün grubunda rekabet gücünün güçlü olduğu sonucuna varılabilir. ES endeks değerleri, genel olarak negatif bulunmuştur. Pozitif bulunan yıllarda endeks değerinin çok düşük olduğu görülmüştür. Bundan dolayı, Türkiye'nin bu ürün grubunun ihracatında uzmanlaşmadığı söylenebilir.

Tablo 4: 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) Numaralı Ürün Grubu için Hesaplanan Endeks Değerleri Tablosu

8912							
	RCA2	RCA3	RCA4	RXA	RMA	RTA	ES
2000	0,60	0,11	-0,95	1,00	5,55	-4,55	-0,89
2001	0,47	0,06	-1,25	0,86	8,80	-7,95	-0,92
2002	1,14	0,22	-0,67	1,46	5,45	-3,99	-0,74
2003	2,29	0,75	-0,12	2,38	3,11	-0,73	-0,32
2004	1,86	0,65	-0,19	1,80	2,91	-1,10	-0,41
2005	0,45	1,17	0,07	0,56	0,38	0,18	-0,15
2006	0,48	1,29	0,11	0,70	0,37	0,33	-0,12
2007	1,21	2,89	0,46	1,76	0,42	1,35	0,29
2008	0,94	2,44	0,39	1,41	0,38	1,03	0,23
2009	0,53	1,46	0,17	0,74	0,36	0,38	0,03

2010	0,58	1,69	0,23	0,79	0,34	0,45	0,02
2011	0,33	0,68	-0,17	0,47	0,48	-0,01	-0,45
2012	0,36	0,48	-0,32	0,48	0,75	-0,28	-0,53
2013	0,71	1,37	0,14	1,22	0,52	0,70	-0,10
2014	1,01	1,69	0,23	1,71	0,59	1,11	0,05
2015	1,09	1,29	0,11	2,71	0,84	1,87	-0,06
2016	1,55	5,59	0,75	3,31	0,28	3,04	0,60
2017	0,71	0,71	-0,15	1,14	1,00	0,14	-0,36
2018	1,17	0,55	-0,26	1,52	2,16	-0,63	-0,42
2019	0,98	1,35	0,13	1,40	0,72	0,68	0,08

Kaynak: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 5'te 8913(Askeri olmayan silahlar) nolu ürün grubu için hesaplanan endeks değerleri tablosu görülmektedir. Buna göre, RCA2, RCA3 endekslerinde tüm yıllar için RCA4 endeksinde ise 2000 ve 2001 yılları dışında kalan tüm yıllarda karşılaştırmalı üstünlüğün varlığı tespit edilmiştir. Üç endeks için hesaplanan değerlerin yıllar içinde artış gösterdiği görülmüştür. Buradan Türkiye'nin bu ürün grubunda sahip olduğu karşılaştırmalı üstünlüğünün yıllar itibariyle arttığı sonucu çıkartılabilir.

RXA ve RMA endeks değerlerine bakıldığında, ihracattaki rekabet gücünün(RXA) yıllar itibariyle arttığı, ithalattaki rekabet gücünün(RMA) ise azaldığı görülmüştür. Fakat iki endeks değeri de sıfırdan büyük olduğu için hem ihracat hem de ithalatta Türkiye'nin rekabet gücünün bulunduğu söylenebilir. RTA endeks değerleri, tüm yıllar itibariyle arttığı ve pozitif işarete sahip olduğu bulunmuştur. Buradan Türkiye'nin 8913(Askeri olmayan silahlar) nolu ürün grubunda rekabet gücünün güçlü olduğu sonucuna varılabilir. ES endeks değerlerinin, tüm yıllar itibariyle pozitif işaretli olduğu ve arttığı görülmüştür. Buradan, Türkiye'nin bu ürün grubunun ihracatında uzmanlaştığı yorumu yapılabilir.

Tablo 5: 8913(Askeri olmayan silahlar) Numaralı Ürün Grubu için Hesaplanan Endeks Değerleri Tablosu

8913							
	RCA2	RCA3	RCA4	RXA	RMA	RTA	ES
2000	3,75	4,16	0,62	1,35	0,90	0,45	0,36
2001	3,88	3,76	0,57	1,91	1,03	0,88	0,48
2002	5,45	30,56	1,49	1,87	0,18	1,70	0,91
2003	5,06	23,62	1,37	1,86	0,21	1,65	0,88
2004	3,90	20,95	1,32	1,33	0,18	1,15	0,86
2005	5,62	23,35	1,37	2,52	0,24	2,28	0,87
2006	7,32	25,57	1,41	3,42	0,28	3,13	0,88
2007	6,60	19,05	1,28	3,44	0,34	3,09	0,85
2008	5,39	20,31	1,31	2,91	0,26	2,65	0,86
2009	4,95	28,08	1,45	2,25	0,17	2,07	0,91
2010	5,89	26,12	1,42	2,54	0,22	2,31	0,88
2011	7,13	38,46	1,59	3,67	0,18	3,49	0,91
2012	8,11	33,05	1,52	4,11	0,24	3,87	0,91
2013	10,58	41,40	1,62	6,44	0,25	6,19	0,92
2014	9,74	22,71	1,36	5,70	0,43	5,28	0,87
2015	8,38	19,41	1,29	5,00	0,43	4,57	0,86
2016	9,72	29,13	1,46	4,18	0,33	3,85	0,91
2017	8,32	30,46	1,48	3,65	0,27	3,38	0,91
2018	9,16	38,10	1,58	3,22	0,24	2,98	0,93
2019	8,91	49,37	1,69	2,79	0,18	2,61	0,95

Kaynak: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 6’da 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) nolu ürün grubu için hesaplanan endeks değerleri tablosu görülmektedir. Buna göre, RCA2 endeks değerleri tüm yıllar için karşılaştırmalı üstünlüğün varlığını gösterirken, RCA3 endeksinde 2002-2003 ve 2004 yılları dışında bu üründe Türkiye’nin karşılaştırmalı üstünlüğünün olduğunu göstermektedir. RCA4 endeksinde ise 2005 ve 2006 yılları dışında yer alan tüm yıllar için karşılaştırmalı üstünlüğün var olmadığı görülmüştür.

RXA ve RMA endeks değerlerine bakıldığında, ihracattaki rekabet gücünün(RXA) yıllar itibariyle azaldığı, ithalattaki rekabet gücünün(RMA) ise arttığı görülmüştür. İki endeks değeri de sıfırdan büyük olduğu için hem ihracat hem de ithalatta Türkiye’nin rekabet gücünün bulunduğu söylenebilir. RTA endeks değerlerinin, özellikle 2017 yılından itibaren negatif işarete sahip olduğu görülmüştür. Buradan Türkiye’nin 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) nolu ürün grubunda rekabet gücünün zayıf olduğu sonucuna varılabilir. ES endeks değerlerinin, tüm yıllar itibariyle pozitif işaretli olduğu fakat endeks değerinin azaldığı görülmüştür. Buradan, Türkiye’nin bu ürün grubunun ihracatında uzmanlaşmadığı yorumu yapılabilir.

Tablo 6: 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) Numaralı Ürün Grubu için Hesaplanan Endeks Değerleri Tablosu

8919							
	RCA2	RCA3	RCA4	RXA	RMA	RTA	ES
2000	2,23	3,18	0,50	0,89	0,70	0,19	0,23
2001	1,49	1,42	0,15	0,68	1,04	-0,36	0,04
2002	2,13	0,47	-0,33	0,50	4,65	-4,15	-0,50
2003	2,32	0,60	-0,22	0,67	3,95	-3,28	-0,42
2004	2,01	0,44	-0,35	0,61	4,70	-4,09	-0,55
2005	2,20	10,86	1,04	0,88	0,20	0,68	0,74
2006	1,87	11,13	1,05	0,83	0,17	0,67	0,74
2007	1,63	7,15	0,85	0,94	0,23	0,71	0,64
2008	2,02	9,82	0,99	1,10	0,20	0,90	0,73
2009	1,53	6,31	0,80	0,70	0,24	0,46	0,64
2010	1,52	5,34	0,73	0,62	0,28	0,34	0,53
2011	1,70	2,27	0,36	0,78	0,75	0,03	0,12
2012	1,88	4,34	0,64	0,69	0,43	0,25	0,47
2013	2,80	4,72	0,67	1,18	0,59	0,59	0,48
2014	2,81	4,46	0,65	1,08	0,63	0,45	0,49
2015	2,07	1,98	0,30	0,92	1,05	-0,13	0,16
2016	1,90	3,28	0,52	0,61	0,58	0,03	0,40
2017	1,51	2,57	0,41	0,47	0,58	-0,12	0,27
2018	1,54	2,11	0,32	0,45	0,73	-0,28	0,23
2019	1,48	1,27	0,10	0,45	1,17	-0,72	0,04

Kaynak: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Analiz sonucunda, Türkiye’nin özellikle son yıllarda savunma sanayi ihracatının arttığı ithalatının ise azaldığı yani dışa bağımlılığının incelenen dönemde azaldığı söylenebilir. Türkiye’nin özellikle 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) ve 8913(Askeri olmayan silahlar) ürün gruplarında ihracat rekabet gücünün yüksek olduğu belirlenmiştir. İncelenen ürün ve ürün grupları arasında, 8912(Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) ürün grubunun Türkiye’nin ihracat rekabet gücünün en düşük olduğu savunma sanayi kalemi olduğu söylenebilir. 8919(Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) ürün grubunda özellikle 2017 yılından itibaren ihracat rekabet gücünün kaybedildiği, karşılaştırmalı üstünlüğün azaldığı ve ihracat uzmanlaşmasının azaldığı görülmüştür.

5. Sonuç

İç ve dış güvenliğin en temel ihtiyaçlardan birisi olmasından dolayı, savunma sanayi ülkeler için kritik öneme sahip bir sektördür. Gelişmiş bir savunma sanayi; ülkelere bağımsız politikalar uygulayabilme, döviz tasarrufu sağlama, teknolojik gelişmelerin yarattığı dışsallıktan faydalanma, ihracat yoluyla döviz elde etme ve siyasi etki alanını artırma gibi faydalar sağlayacaktır. Fakat savunma sanayinin bazı dezavantajlarının bulunduğu da unutulmamalıdır. Bunlar; halkın refahını artıracak (eğitim, sağlık vb.) alanlardan kaynakların çekilmesi ve savunma sanayi ürünlerinin geliştirilmesi için yapılması gereken yüksek düzeydeki AR-GE harcamalarının ekonomiye yük getirmesi olarak sayılabilir.

Çalışmada, Türkiye'nin belirlenmiş savunma sanayi ürünlerindeki rekabet gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Literatürde bu çalışmada yapıldığı gibi tek tek ürün bazlı yapılmış bir analize rastlanmamıştır. Bu çalışmanın yapısına en yakın çalışmanın Yeşilkaya (2017) çalışması olduğu görülmüştür. Yeşilkaya (2017) çalışmasında, Türk savunma sanayinin rekabet gücü düşük bulunmuştur. Bu çalışmada ise, tek tek ürün bazlı analiz gerçekleştirilmiş ve 8911 (Harp silahları, tanklar, revolver, tabanca, kesici, dürtücü silahlar) ve 8913 (Askeri olmayan silahlar) ürün gruplarında ihracat rekabet gücünün yüksek olduğu, 8912 (Bombalar, torpil, mayın, mermi vb. harp mühimmatı, aksamı, parçası) ve 8919 (Ateşli silahların aksam-parçaları, teferruatı) ürün grubunda ise nispeten ihracat rekabet gücünün düşük olduğu görülmüştür.

Zorlu bir coğrafi konuma sahip Türkiye'nin savunma harcamalarını azaltması zor gözükmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin yerli ve milli bir savunma sanayisine sahip olması son derece önemlidir. Çalışmada elde edilen bulgular ışığında, Türkiye'nin savunma sanayi ürünlerinde dışa bağımlılığının azaldığı söylenebilir. Fakat belirli ürün ve ürün gruplarında ihracat rekabet gücünün ve ihracat uzmanlaşmasının düşük olduğu görülmüştür. Bu ürün ve ürün gruplarında Türkiye'nin rekabet gücünü artırması hem dışa bağımlılığın azaltılmasını hem de ihracatın artırılmasını sağlayacaktır.

Kaynakça

- Baran, T. (2018). Türkiye'de Savunma Sanayi Sektörünün İncelenmesi ve Savunma Sanayi Sektörü Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 2, s. 58-81.
- Bayram, O. (2020). Savunma Sanayinin Gelişiminin İhracat-İthalat Dengesi Üzerindeki Etkileri. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Cilt 16, Sayı 33, s. 163-188.
- Buzdağlı, Ö., Bilici, N., Gerni, M., & Emsen, Ö. S. (2018). Stresli Ekonomilerde Savunma Sanayi Rekabet Gücünde Gelişmeler. *International Conference on Eurasian Economies* (s. 384-390). Taşkent: International Conference on Eurasian Economies Kongre Kitabı.
- Canbay, Ş., & Mercan, D. (2020). Türkiye'de Silah İthalatının İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Cilt 16, Sayı 35, s. 707-734.
- Erkan, B. (2016). Türkiye'nin Canlı Hayvan, Et ve Deniz Ürünleri İhracatındaki Rekabet Gücünün Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 7, s. 1843-1864.
- Hinloopen, J., & Marrewijk, C. V. (2001). On the Empirical Distribution of the Balassa Index. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Sayı: 137, Cilt: 1, s. 1-35.
- Lee, J. G., & Park, M. J. (2020). Evaluation of technological competence and operations efficiency in the defense industry: The strategic planning of South Korea. *Evaluation and Program Planning*, Sayı : 79, s. 1-10.
- Özlu, H. (2019). Türkiye'de Savunma Sanayi Gelişim Tarihi İçinde Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumunun Kuruluş Dönemi Faaliyetlerinin Analizi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, Cilt 18, Sayı 1, s. 177-216.
- Sandalcılar, A. R., Hacımamoğlu, T., & Cihan, K. A. (2018). Türkiye ile ABD Arasında Ateşli Harp Silahları ve Malzemeleri Dış Ticaretinin Analizi. *Business and Organization Research Kongresi* (s. 401-409). Karabük: Business and Organization Research Kongresi Tam Metin Kitabı.
- Seymen, D. A. (2009). *Türkiye'nin Dış Ticaret Yapısı ve Rekabet Gücü*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Şahinli, M. A. (2011). Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük Endeksi: Türkiye Pamuk Endüstrisi Üzerine Bir Uygulama. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 227-239.

Şimşek, N., & Sadat, S. A. (2009). ECO Pazarında Türkiye: 1997-2005 Dönemi Rekabet Gücü Analizi. *Sosyoekonomi*, Cilt: 2, s. 135-157.

Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Sayı : 127, s. 265–280.

Yeşilkaya, M. (2017). Türk Savunma Sanayinin Uluslararası Rekabet Gücünün Belirlenmesi. 2. *Uluslararası Savunma Sanayi Sempozyumu* (s. 567-573). Kırıkkale: 2. Uluslararası Savunma Sanayi Sempozyumu Tam Metin Kitabı.

Yeşilyurt, F., & Yeşilyurt, M. E. (2019). Türkiye’de Savunma Sanayi. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, Vol. 6, No. 2, s. 1-42.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



KONSTRÜKTİVİZM YAKLAŞIMI ACISINDAN İRAN VE PAKİSTAN İLİŞKİLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

EVALUATION OF IRAN AND PAKISTAN RELATIONS IN TERMS OF CONSTRUCTIVISM
APPROACH

PhD Candidate, Hazar LEYLANOĞLU

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Hukuku Fakültesi, ORCID: 0000-0002-1699-2820

Associate Professor, Rasoul AFZALI

University of Tehran, Department of Political Geography

PhD Candidate, Seyedmohammad SEYEDİ ASL

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İİBF, ORCID: 0000-0001-5237-7385

ÖZET

Dış politika analizi alanı, çeşitli metodolojilere dayanarak hükümetlerin davranışlarını açıklamak için tartışılan uluslararası çalışmalarda en önemli araştırma alanlarından biridir. Uluslararası ve dış politika alanında bir tartışma yöntemi olarak Konstrüktivizm, sosyal bilimler alanındaki felsefi tartışmalara dayanan genç bir modeldir. Konstrüktivizm hızla uluslararası ilişkilerin en önemli teorilerinden biri haline gelen yeni teorilerden biri olarak uluslararası ilişkilerde ılımlı bir yaklaşımdır. Aynı zamanda bu yaklaşım için uluslararası oyun ortamı hem maddi hem de sosyaldır.

Pakistan 1947 yılında Muhammed Ali Cinnah önderliğinde İngilizlerin himayesindeki Hindistan'dan ayrılarak bağımsızlığın ilan etmiştir. İki yüz milyona yaklaşan nüfusu ve stratejik coğrafyasıyla İslam Dünyasında önemli ülkelerinden birisidir. 1979 devriminden sonra İran'ın "İslâm Cumhuriyeti" olarak ortaya çıkışı, bölgesel ve küresel anlamda çeşitli etkiler doğurmuştur. Ayrıca İran, Ortadoğu bölgesinde önemli bir bölgesel aktördür. İran devriminden sonra bu iki ülkenin sıcak bir ilişkiye sahip olmaları beklenirken, ancak iki ülke İslam Dünyasında etkili olmalarına rağmen dış politikalarında çok farklı bir politika izlemeye başladılar. Pakistan bağımsız olduktan sonra İslam dinini üst kimlik seçerek Sünni mezhebi benimsemiştir. İran da 1979 devriminde sonra İslam Şii mezhebini üst kimlik kabul ederek, İslam dünyasında iki rakip olarak karşı karşıya geldiler. İki ülkenin dini, etnik ve politik yapılarının farklılıklarından dolayı birbirine karşı ulusal çıkarlarına tehdit oluşturuyorlar ve bu tavır iki ülke ilişkisinin soğuk olmasına neden oluyor. Bu makalenin temel amacı Konstrüktivizm yaklaşımı açısından İran ve Pakistan İslam Dünyasında önemli yere sahip olmalarına değinerek, iki ülkenin nasıl farklı kimlik benimseyerek soğuk ilişkiler yaşadıklarını inceleyecektir.

Anahtar kelimeler: Dış Politika, Konstrüktivizm, Kimlik, İran, Pakistan

ABSTRACT

The field of foreign policy analysis is one of the most important research areas in international studies that are discussed to explain the behavior of governments based on various methodologies. Constructivism as a discussion method in the field of international and foreign policy is a young model based on philosophical debates in the social sciences. Constructivism is a moderate approach in international relations as one of the new theories that have quickly become one of the most important theories of international relations. At the same time, the international arena for this approach which is both material and social.

Pakistan in 1947, under the leadership of Muhammad Ali Jinnah, declared its independency from India. Pakistan is one of the important countries for being in the Islamic World with its population of nearly two hundred million and its strategic geography. The emergence of Iran as the "Islamic Republic" after the 1979 revolution has created various regional and global effects. In addition, Iran is an important regional actor in the Middle East region. While these two countries were expected to have a warm relationship after the Iranian revolution, however, the two countries were effective in the Islamic world, they started to follow a very different policy in their foreign policy. After Pakistan became independent, it adopted the Sunni sect by choosing Islam as the upper identity. After the 1979 revolution, Iran accepted the Islamic Shiite sect as the

supreme identity and faced two rivals in the Islamic world. Due to the differences in the religious, ethnic, and political structures of the two countries, they pose a threat to each other's national interests and this attitude causes the relations between the two countries to be cold. The main purpose of this article will be to examine how the two countries adopt different identities and have cold relations by referring to Iran and Pakistan having an important place in the Islamic World in terms of the Constructivism approach.

Keywords: Foreign Policy, Constructivism, Identity, Iran, Pakistan.

Konstrüktivizm

Soğuk Savaş sonrası uluslararası sistemin geçirdiği değişim-dönüşüm sürecine paralel biçimde gündeme gelen bir teori olarak konstrüktivizmin kökenleri, 18. yüzyılda yaşanan epistemolojik tartışmalara kadar dayandırılabilir. İtalyan felsefeci Giambattista Vico'nun "doğal dünya Tanrı tarafından meydana getirilmiştir ama tarihi dünya insanın ürünüdür" sözü, insanların ve toplumların aynı zamanda devletleri ve kendi tarihlerini de inşa ettiklerini özetlemektedir (Copeland, 2006: 1).

Alexander Wendt, Nicholas Onuf ve Friedrich Kratochwil gibi temel konstrüktivizm düşünürleri, küresel politikanın sosyal olarak inşa edildiğini savunmaktadırlar. Samuel Barkin, konstrüktivizmin en iyi bir 'metodoloji, epistemoloji veya ontoloji' olarak görüldüğünü ve Uluslararası İlişkilerde gerçekçilik ve liberalizmin olduğu gibi bir paradigma olarak damgalanmaması gerektiğini savunmuştur. Bunun nedeni, konstrüktivizm yalnızca uluslararası politika hakkında bir varsayımlar dizisi değil, daha ziyade "siyasetin nasıl çalışacağına ilişkin bir dizi varsayım" olmasıdır (Jaafar, 2017: 11).

Konstrüktivizm, fikirlerin ve kimliklerin sosyal ilişkileri, ağları ve kurumları nasıl bilgilendirdiğine dair önemli bilgiler sunar (Grant, 2018: 256). Ayrıca konstrüktivizm'in temel özelliği, doğa ve sosyal dünyayı birbirinden ayırmasıdır. Buna göre sosyal bilimler ve doğa bilimleri arasındaki en büyük fark, özne maddesinin doğasında yatmaktadır. Ontolojik olarak bakıldığında Konstrüktivizm, sosyal gerçekliğin inşasına ilişkin bir teoridir (Rustamov, 2004: 8). Uluslararası İlişkileri ve dış politikayı sürekli değişim halindeki sosyal ilişkiler olarak tanımlayan konstrüktivizm, sosyal ve maddi dünyada yer alan veya bu dünyayla iletişim halinde bulunan insanlardan yola çıkarak analize başlamak gerektiğini ileri sürmektedir. Bu yaklaşımda sosyal dünya pozitivizmde olduğu gibi maddeleştirilmiş ilişkiler, soyut kavramlar ve keşfedilmeyi bekleyen doğal davranış yasaları etrafında değerlendirilmemektedir. Konstrüktivizmde birbirini etkileyen süreçlerin belirleyiciliği öne taşınmaktadır (Karakoç, 2013: 132).

Konstrüktivizmin öznelarası anlamların yakalanmasını sağlayan yöntem ve metodolojisi, konstrüktivizmin temel varsayımıyla şekillenmiştir. Konstrüktivizm yaklaşımı, öncelikle "bilginin ve gerçekliğin diyalektik yapısına" dayanan süreç merkezli bir yaklaşımdır (Jung, 2019: 3). Konstrüktivist düşüncenin ana görüşü dünyadaki insani eylemlerden tamamen bağımsız yalın gerçekler ve varlığını sosyal anlaşmalara borçlu olan sosyal gerçekler arasında temel bir ayrım şeklinde ifade edilebilir (Serdar, 2015: 22). Nicolas Onuf'un temellerini attığı, Alexander Wendt'in geliştirdiği İnşacı kuramın iki temel özelliği vardır. birincisi, devletlerin içinde bulunduğu küresel sistem sadece maddi öğelerden değil, aynı zamanda hatta büyük ölçüde sosyal faktörlerden meydana gelmektedir. İkincisi ise, devletlerin kimliklerini ve çıkarlarını belirleyen de bu sosyal yapıdır. Bu anlayışa göre, devletlerin içinde bulunduğu uluslararası ortam sadece maddi öğelerden meydana gelmez bunun yanında sosyal faktörlerden de meydana gelir. Bu sosyal faktörler zamanla devletin kimliğini belirleyen en önemli sebep haline alır (Dağlıoğlu, 2014: 142.).

Konstrüktivizm, insanların toplum yaptığını ve toplumun da insanları yaptığını savunur. Bu sürekli, iki yönlü bir süreçtir. Bu iki unsuru her zaman birbirine bağlayan üçüncü bir unsur olan kurallar vardır. Sosyal kurallar (kurallar terimi yasal kuralları içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir). İnsanların ve toplumun birbirini oluşturduğu süreci sürekli ve karşılıklı hale getirir. Kurallar, insanlara ne yapmamız gerektiğini söyleyen ifadelerdir. Söz konusu "ne", benzer olarak tanımlayabileceğimiz ve karşılaşmayı bekleyebileceğimiz durumlarda insanların davranışları için bir standarttır. "Gereklilik" bize davranışımızı bu standarda uydurmamızı söyler (Onuf, 2013: 4).

Konstrüktivizm üç özelliğe dayanır: Birincisi, anlamın ve dolayısıyla bilginin sosyal olarak inşa edildiğine dair epistemolojik iddiada bulunur. İkincisi, Konstrüktivizm sosyal dünyanın inşa edildiğine dair ontolojik iddiada bulunur. Üçüncüsü, Konstrüktivizm, gözlem ve eylem seviyeleri arasındaki ilişkiyi ayırt ettiği ve

sorunsallaştırdığı için nihayet bilginin sosyal inşası ile sosyal gerçekliğin inşası arasındaki dönüşlü ilişkiyi vurgulayarak tanımlanır (Guzzini, 2013: 2019).

Konstrüktivizmin en önemli vurgusu devletlerin “sosyal bir varlık”, uluslararası ilişkilerin ise “sosyal bir alan” olduğu düşüncesidir. Bu bağlamda sürekli olarak uluslararası kuralların, normların, kurumların, düşünsel unsurların ve bilişsel faktörlerin siyasi rolüne dikkat çekilmektedir (Ertem, 2012; 184). Onuf'a göre konstrüktivizm, "sosyal araştırmanın tüm alanları için geçerlidir" ve ilk bakışta alakasız görünen konuları bir araya getirme potansiyeline sahiptir. İnsanın sosyal olduğu inancından başlar. Başka bir deyişle, sosyal ilişkiler bizi insan yapar, bizi "olduğumuz türden varlıklar" olarak inşa eder (Zehfuss, 2002: 20).

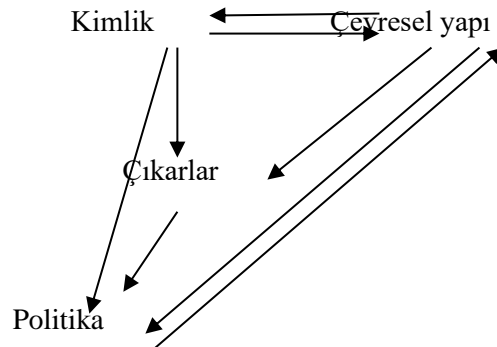
Kimlik

Kimlik, 1990'larda akademide ortak bir konu haline gelmiştir. 1980'li yılların başlarında, farklı toplumlar içinde maddi nedenler ile açıklanamayan yeni toplumsal hareketlerin oluşması, bireylerin ve grupların kendilerini sunduğu "ben" ve "öteki" tanımlarının önemi ile kendi anlamındaki eylemleri, sosyal hareket teorisyenlerinin dikkatini kimlik faktörlerine çekmişti (Moshirzadehb, Masoudi, 2010: 252).

Konstrüktivistler, her kimliğin bir farklılığa işaret ettiği varsayımıyla kimliklerin karşılıklı etkileşimle oluşumunda, 'ötekini rolü'nü de kavramışlardır. Kısacası doğaları gereği karşılıklı etkileşim yoluyla oluşan ve çoğul olan kimlikler, aynı zamanda aktörler arasındaki farklılıklara da işaret ederler. Bu açıdan bakıldığında kimliklendirme, 'ben' ile 'öteki' arasındaki ilişkinin bir ürünüdür ve bu olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilmektedir. Olumlu kimliklendirmenin olmadığı durumlarda, 'öteki'ne saygı göstermeksizin çıkarların tanımlandığı görülür. Burada 'öteki', 'ben'in tatmini için maniple edilebilecek bir obje hâlini almaktadır. Olumlu kimliklendirmede ise 'öteki'nin refahı da göz önünde bulundurulur. Bu durumda 'öteki', 'ben'in bilişsel bir devamı olarak görülmektedir (Kaya, 2013: 86.).

Kimlikler aktörler arasında paylaşılır ve inşa edilir. Bu kimlikleri sürekli olarak şekillendiren ve yeniden şekillendiren çok sayıda 'düşünsel faktör' vardır. Ruggie'ye göre, “Neo-faydacılığın aksine, konstrüktivizm düşünürler yalnızca aktörlerin kimliklerinin ve çıkarlarının sosyal olarak inşa edilmediğini iddia ediyorlar. Ama aynı zamanda sahneyi, Weber'in yazdığı insan kapasitesi ve iradesinden kaynaklanan bir dizi düşünsel faktörle paylaşmaları gerekiyor”. Fikirselsel faktörler arasında bunlarla sınırlı olmamak üzere, kimlikler, tehditler, korkular, genel özelemler ve algılanan gerçekliğin diğer ilkeleri bulunur (Kaminski, 2019: 14).

Kimlik oluşum süreci ise, uluslararası etkileşim dinamiklerinin ve süreçlerinin dışında düşünülemez. Devletlerin çıkarları, maddi güç ilişkilerinin objektifliğine göre değil, devletlerin kimliğine yani devletlerin kendileri, diğerleri, uluslararası sistem ve uluslararası sistemde kendilerinin ve diğerlerinin yerlerine göre değişmektedir (Yıldırım, 2013: 73). Wendt, sosyal İnşacı kurama göre kimliği şu şekilde tanımlamaktadır; “Kimlik, amaçsal ve davranışsal eğilimler üreten amaçsal aktörlerin bir niteliğidir. Bu, kimliğin temelde bir aktörün kendini algılayışlarında kökleşmiş öznel ya da birim seviyesi niteliğinde olduğu anlamına gelir. Ancak bu algılayışların anlamı genellikle diğer aktörlerin bir aktörü aynı şekilde temsil edip edemeyeceklerine bağlıdır ve bu ölçüde kimlik özneler arası ya da sistemsel niteliğe sahip olacaktır (Dağlıoğlu, 2014: 143).



Kimlik ve Dış Politika arasındaki ilişkiler (Haghpanah, 2011: 89).

Bir devletin kimliği, ulusal ve uluslararası olmak üzere iki boyutta oluşmakta, aynı zamanda söz konusu her boyuta uygun değişimlere paralel olarak zamanla evrim geçirebilmektedir. Devlet kimliğinin ulusal boyutu başlıca olarak ülkesel düzeyde mevcut olan sosyo-kültürel değer yargılarına ve temel siyasal rejim kriterlerine tekabül etmektedir. Kimliğin uluslararası boyutu ise bir devletin, ulusal düzeyde hakim toplumsal ve siyasal görüşlere dayanan dış politika perspektifiyle uluslararası düzeyde çeşitli sosyal çevrelerle girdiği karşılıklı etkileşim sürecini ve bu süreç sonucunda kimliğine yansıyan yeni özellikleri kapsamaktadır (Rustamov, 2004: 27). Wendt'a göre sosyal öğrenme sonucunda aktarılan kimlik ile karşınızdakini Hobbes'un fiktif tabiat halindeki gibi yaşamınızı tehdit eden bir düşman, Locke'un hipotetik doğal yaşamındaki gibi çıkarınıza ve mülkiyetinize tehdit oluşturabilecek bir rakip veya Kant'ın kuramsal analizlerindeki gibi güven duyabileceğiniz ve işbirliğine gidebileceğiniz bir aktör olarak görebilirsiniz (Emeklier, 2011: 163.). Devletlerin kimliği, etkileşimlerin sosyal yapısından, normatif düşüncelerden ve inançlardan etkilenir. Ayrıca iki farklı anlamı vardır: biri kolektif kimlik, diğeri sosyal kimliktir. Kolektif kimlik, ulusal düzeyde içsel, maddi ve ideolojik özellikleri içerir. Sosyal kimlik ise, aktörün (devletin) diğerlerine (diğer devletler) verdiği anlamdır (Javadi, Chaboki, 2010: 41).

Aktör-Yapı

Aktör-Yapı sorununun kökeni, sosyal yaşamla ilgili çoğu sosyal bilimsel araştırmanın altında yatan iki gerçekliğe dayanır: birincisi, insanlar ve onların örgütleri, eylemleri yaşadıkları toplumu yeniden üretmeye veya dönüştürmeye yardımcı olan amaçlı aktörlerdir. İkincisi, toplum bu amaca yönelik aktörler arasındaki etkileşimleri yapılandıran sosyal ilişkilerden oluşur (Wendt, 1987: 337-8).

Herhangi bir sosyal sistemin yapısı üç unsur içerecektir. Bunlar: maddi koşullar, çıkarlar ve fikirlere. Birbirleriyle ilişkili olsalar da bu unsurlar bir anlamda farklıdır ve açıklamada farklı roller oynarlar. Maddi koşulların önemi kısmen çıkarlar tarafından oluşturulur, ancak bunlar aynı şeyler değildir. Benzer şekilde, çıkarlar kısmen fikirlerle oluşturulur, ancak aynı şey değildir. Bu ayrımlar, üç öğenin farklılıklarını ayrı "yapılar" (maddi yapı, çıkarların yapısı, düşünsel yapı) olarak ele almanın analitik amaçlar için faydalı olabileceği anlamına gelir (Wendt, 1999: 139).

Realistler, liberaller ve Marksistlerden oluşan baskın yapısalcı akımın aksine, konstrüktivistler sadece yapıyı değil, aktörleri de incelemeye değer bulmuş, birini diğerinden daha önemli saymamıştır. Konstrüktivistler, yapısal değişimlerin de, devamlılıkların da aktörlere dayandığını öne sürmüştür. Aynı şekilde aktörlerin de içinde buldukları sosyal, mekânsal ve tarihsel şartlar ile karşılıklı bir etkileşim içinde olduklarını düşünmüştür (Ertem, 2012: 184).

Sosyal yaşamın aktif katılımcıları olan amiller, toplum içinde insanların ihtiyaç ve isteklerini yansıtan çeşitli amaçlara ulaşmak için faaliyet gösterirler. Amiller, faaliyetleri ile maddi dünyayı etkileyen birey ya da bireylerdir. Amillik müessesesi statülerden, görevlerden ve rollerden meydana gelmektedir. Kurumsal bağlamına göre her amil bir statü, bir görev ve bir role sahip olmalıdır ki, çoğu durumda amiller bunların her üçüne birden sahiptirler. Amillerin kimler olacağını belirleyen ise genellikle kurallardır. Amillik müessesesi, ilgili toplum ölçeğinde ve kurallar aracılığıyla gerçekleşen bir şeydir. Dolayısıyla hiç kimse tüm durumlar için bir amil olamaz. Kısacası insanlar ancak kuralların belirlediği durumlarda ve mensubu oldukları toplumun kapsamı ölçeğinde amil olabilmektedirler (Kaya, 2008: 96). Wendt'e göre uluslararası sistemin yapısı sadece maddi kapasitelerden değil aynı zamanda sosyal ilişkilerden oluşmaktadır. Bu sosyal yapı üç temel öğeyi kapsamaktadır: Ortak bilgi, maddi kaynaklar ve uygulamalar (Arman, 2012: 67). Bu kurama göre insan; çevre ve doğa ile etkileşim içerisinde olan bir varlıktır. Bu süreç, yani etkileşim, sosyal bir "yapı" içerisinde ve bir takım "kural"lara bağlı olarak, "amil"ler ve "kurum"lar aracılığı ile gerçekleşir. İnşacı yaklaşım, insanların toplumu toplumunda insanları "yaptığını" (inşa ettiğini) varsayan bir yaklaşıma sahiptir. Tabi ki bu süreç iki yönlüdür ve süreklilik arz eder (Tecer, 2012: 4). Yapı ve aktör birbirleri ile ilişkili ve birbirlerine bağımlı olgulardır. başka bir deyişle, yapı ve aktörler birbirlerini karşılıklı olarak yaratırlar ve birini açıklamadan ötekini açıklamak imkansızdır (Çakmak, 2014: 126). Dolayısıyla konstrüktivist perspektifteki bu çift taraflılık, karşılıklılık ve/veya işteşlik, metodolojik olarak yeni analizleri beraberinde getirmektedir. Bu noktada konstrüktivizm, temel aktör olarak ele aldığı ulus-devletin uluslararası ilişkilerdeki davranışlarını, kimlik ve çıkarlarını belirlemede devletin sosyal yapısı üzerine odaklanmaktadır (Emeklier, 2011: 162).

İran ve Pakistan İlişkisini Etkileyen Ypılar:

Uluslararası ilişkilerdeki Konstrüktivizmler, yerel kültürü ve siyaseti uluslararası ilişkiler alanına geri getirmeye çalışırlar. Bu süreçte dünya siyasetinde iktidarın kimliği ve davranışıyla ilgili kültür, siyaset ve iç toplum özelliklerini incelemeye çalışır. Konstrüktivizmin temel özelliklerinden biri, maddi unsurların yanı sıra kültürel ve normatif yapılara da dikkat etmektir. Bu durumda maddi unsurlara anlam veren fikirler vardır ve normlar da çıkarların oluşumunda büyük rol oynar (Khezri, 2009: 79-83). Bu çalışmada İran ile Pakistan Cumhuriyeti arasındaki dini ve dilsel-etnik faktörleri içeren kültürel faktörler incelenerek, bu iki ülkenin uluslararası sistemde yaşanan zıt davranışlar değerlendirilecektir.

2.1. Mezhepsel Yapı

Pakistan

Pakistan nüfusunun yüzde 95-97'si Müslümandır. Müslümanlar içerisinde de Sünniler çoğunluğu oluşturmaktadır. Tahminlere göre nüfusun yüzde 80-85 arası Sünni Müslüman iken, nüfusun yüzde 10-15 kadarı da Şii Müslümandır. Şiilerin oldukça büyük çoğunluğu Oniki İmam Şiiliğine mensuptur. Toplam nüfusun yüzde 2'sini oluştursalarda etkin bir İsmaili azınlık da mevcuttur (Çevik, 2013: 85.). Pakistan Anayasası'nın girizgâhında, Pakistan'ın sosyal adaletinin İslam ilkeleri üzerine kurulu demokratik bir devlet olduğu, 2. maddesinde ise İslam Dini'nin devlet dini olduğu belirtilmektedir (Özel, 2013: 144). Pakistan devletini oluşturan temel düşüncenin Müslümanlık olduğu aşikârdır. 1973 anayasası bu ülkeyi bir İslam Cumhuriyeti olarak nitelendirmektedir. Nitekim Pakistan'ın bağımsızlık gününde ülkenin kurucusu Muhammed Ali Cinnah, Pakistandan İslam adaleti ve yüce değerlerinin tahakkuk edeceği bir ülke olarak söz etmiştir. Anayasaya göre Cumhurbaşkanı ve Başbakanın Müslüman olması şarttır. Ülkede İslam dininin çeşitli mezhep inanç gruplarına ait cemaatlerin bulunması zaman zaman sürtüşmelere, çatışmalara ve hatta kanlı saldırılara ve mezhepler arası savaşa sahne olmuştur (Karaağaçlı, 2011).

Ülkede etnik-dilsel farklılıklardan dolayı benimsenemeyen Pakistan üst kimliğinin yerine, Müslüman milliyetçiliğinin öne sürüldüğünü söylemek yanlış olmayacaktır; ancak Pakistan'da Müslümanlar arasında da ayrışma, diğer bir ifadeyle Sünni-Şii kutuplaşması söz konusudur. Dolayısıyla Müslüman kimliği üzerinde birleşmede bunun da önemli bir sorun teşkil edeceği yadsınamaz bir gerçektir (Özel, 2013: 144). Pakistan 30 milyon civarında Şii vatandaşı ile dünyada İran'dan sonra en kalabalık Şii nüfusa sahip ülke olma özelliği taşımaktadır. Bu da İran'ın Pakistan'a yönelik ilgi ve nüfuz abasının kaynak ve avantajını oluşturmaktadır (inat, 2016: 24.). Şia inancına ait pek çok kentte dini merkezler mevcuttur. Bunlardan;

1. Lahor kentinde El Muntezir adlı büyük dini merkez
2. İslamabat kentinde Ehlibeyt Camisi
3. Ravıpendi kentinde Medrese-i Mümin ve Medrese-i Ayetullah Hekim
4. Haydarabat kentinde Medrese-i Meşareilum
5. Kuveyte kentinde İmam Sadık Medresesinden söz edebiliriz (Karaağaçlı, 2011).

General Ziya-ül-Hak iktidara geldiğinde, Pakistan'daki Sünni-Şii cemaati arasındaki ilişkiler büyük ölçüde sakin, barışçıl ve şiddet içermiyordu. Ancak zaman zaman ülkenin bazı bölgelerinde şiddetli çatışmalar çıktıysada genel olarak, yaygın mezhepsel örgütlü şiddet yoktu. Ziya-ül-Hak'ın yükselişi ve "İslami reform" programının uygulanmasıyla, böylesi mezhepsel barış ve denge bozulmuş, böylece dini çatışmaların başlamasının ve şiddetlenmesinin önünü açmıştır (Najafsayyar, Alipour, 2014: 124).

İran'da devrimin patlak vermesiyle birlikte İran'da Şiilerin yükselişi, yani ideolojik yapısı, İran'ın etki alanının çevresindeki alanlarda genişlemesine neden oldu. İran'ın doğu komşusu Pakistan da İslam Devrimi'nin hızlı yayılmasından ve derinliğinden etkilendi. Özellikle, Şiiler arasındaki köklü İslami canlanma akımı ortaya çıktı. Bu etki, Ziya-ül-Hak'ın, İran İslam Devrimi'ni Pakistan'daki Şiileri desteklemekle suçlamasına neden oldu (Mohammadi, Ahmadi, 2017: 137). İran İslam Devrimi Ziya ül Hak'a içeride gerekli olan meşruiyeti uluslararası düzeyde sağladığı düşüncesi ile olumlu karşılanmıştır. Ancak, (Ayetullah)Humeyni döneminde izlenen devrim ihracı politikası sebebiyle, kayda değer oranda Şii nüfusa sahip Pakistan'da İslamlaşma politikaları izleyen Ziya ül Hak tarafından İran tehdit olarak algılanmaya başlanmıştır. Tehdit algısı, İran ve

Suudi Arabistan arasındaki İslam dünyasının liderliğine dair var olan mücadelede Pakistan'ın Suudi Arabistan ile ilişkilerini geliştirmesini sağlamıştır (Akgül, 2013 :140). Şii İslam Devimi'nin hemen ardından siyasi örgütlenmeye girmişlerdir. Nehzet-e Terik-e Fekh-e Caferi (Caferi Fıkıh Hareketi) ve Sepah Muhammet (muhammed Ordusu) bu örgütlenmelerin başında gelmektedir. Caferi Fıkıh Hareketi siyasi bir hareket olarak çalışmalarını sürdürürken, Muhammed Ordusu silahlı mücadeleyi yasadışı bir şekilde sürdürmektedir (Keskin, 2008: 49). Şii yayımlarının durdurulması ve Pakistan'ın Sünni bir devlet olarak ilan edilmesi hedeflerini ortaya koyarak, Pakistan Sahabe Ordusu'nu kurmuştur. Bu açıdan örgütün kendini İran ve Şii karşıtlığı üzerinden tanımladığını söylemek mümkündür. 1990'lı yıllarda örgütün İranlı diplomatlara ve askeri personele yönelik saldırıları iki ülke arasında bugün dahi tamamen çözülmemiş büyük krizlere yol açmıştır (Çevik, 2013: 96).

İran

İran İslam Cumhuriyeti Anayasası'nın Genel Esaslar'ın 11. maddesi İslam Ümmeti'nin Birliğiyle ilgilidir ki burada Enbiya, 21/92. ayet referans gösterilerek Müslümanların tek bir ümmet olduğu, bu nedenle İran İslam Cumhuriyeti Devleti'nin genel siyasetini İslam ümmetinin ittifak ve itilafı için çalışmayı öncelikli görevi ittifak eder ve İslam dünyasında siyasi, ekonomik ve kültürel birliği sağlamak için çalışır. İran İslam Cumhuriyeti Anayasası'nın Genel Esaslar'ın 12. maddesinde İran'ın resmi dininin İslam, mezhebinin İsnâaşeri-Caferi olduğu, bu esasın ilelebet değiştirilemeyeceği vurgulanır (Kaplan, 2013: 261). Ülkenin resmî mezhebi olan Şiilik ve 12 İmam (İsna Aşeriye) inancı, ülkenin özellikle orta ve kuzey kısımlarında güçlüdür. Sünnilik inancıysa ağırlıklı olarak ülkenin kuzeybatısındaki Kürtler ile Pakistan sınırındaki Belucilerde ve Horasan eyaletinde yerleşik Türkmen aşiretlerde yaygındır (Fanid, 2014. 158).

Etnik aidiyet ve etnik kimliklerin belirleyiciliği yerine mezhebi mensubiyet ve aidiyeti önceleyen böylelikle ülke nüfusunun % 90'ının mensup olduğu Şiiliği ortak bir üst kimliğe dönüştüren İran, böylelikle yalnızca etnik farklılıkları baskılamakla kalmamaktadır. Aynı zamanda bölge ülkelerinde yaşayan Şii nüfusa bir anlamda kendisine yönelik çevreleme politikasına (containment policy) karşı bir koz kimliği de yüklemektedir (Çitlioğlu 2015: 21). İran İslam Cumhuriyeti Şii devlet kimliğini ön plana çıkartarak ve Şiiilerle arasındaki tarihi, kültürel ve dini bağları kullanarak her zaman bölgede etkinlik kurmaya çalışmıştır (Şahin, 2006: 41).

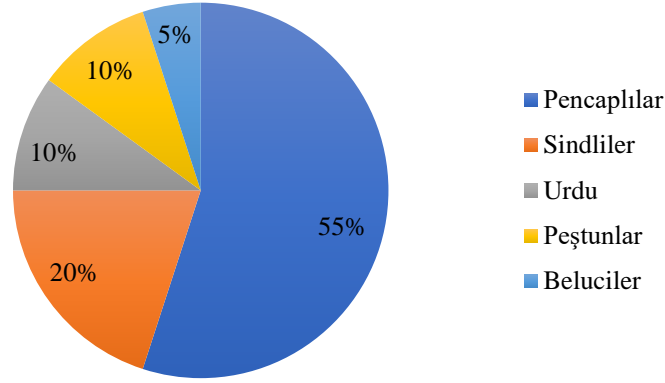
İran ve Pakistan hem Müslüman ülkeler olarak biliniyor hem de İslam Konferansı Teşkilatı'nda işbirliği yapıyor olsalar da, iki ülkeyi rekabete sürükleyen ana faktörlerden biri ideolojik konulardır. Bu yüzden bu alan iki ülke arasındaki işbirliğini olumsuz etkilemektedir (Mehrabi, 2014: 213).

2.2. Dil ve etnik yapı

Pakistan

Pakistan, Pencabiler, Beluciler, Patanlar, Sindiler ve Bengallilerden oluşan Müslüman unsurları "Birlik" çatısı altında Doğu ve Batı Pakistan olarak bünyesinde toplamıştır. Bu yapı iç politikada yapılan hatalar sonucu 1971'de Bangladeş'in ayrılmasına kadar sürdü. Bengalliler kanlı bir mücadele sonunda Pakistan'dan ayrılıp bağımsız oldular. Bengallilerin ayrılmasından sonra, Batı Pakistan'da etnik unsur olarak Pencabiler, Beluciler, Patanlar, ve Sindiler kaldılar (Erdem, 2013). Pakistan toplumu, kültürel çeşitlilik ve etnik heterojenlik ile tanımlanmaktadır. Pakistan, farklı dilsel-ırksal gruplara ayrılmıştır ve farklı etnik özellikler, bu ülkedeki farklılaşma ve çatışmanın ana nedenleri arasındadır. Pakistan'da Bengal etnik grubu kültürel, dilsel ve ekonomik olarak ayrılıkçı iken, Peştun etnik grubunun uzun bir geçmişi vardır. Kabile kültürü Beluc etnik kökenine hâkimdir. Ayrıca, Sindi etnik kökenindeki dilsel ve kültürel bağımlılık daha belirgin görünmektedir. Pencap topluluğu, tüm etnik sembolleri koruyan Pakistan'daki en güçlü etnik gruptur (Koushki, Hossini, 2014: 70).

Pakistan'ın çeşitli eyaletlerinin ortak noktaları çok azdır ve köklü farklılıklardan muzdariptir. Aralarında su ve gaz gibi doğal kaynaklara erişim ve arz konusunda yaşanan gerilimler, son yıllarda farklılıkları derinleştirmiş ve ayrılıkçı eğilimleri körüklemiştir. Mevcut zorluklar, ülkenin politikalarının ve organizasyonlarının zayıflığından kaynaklanmaktadır (Mirkooshesh, Mazaheri, 2013: 164). Pakistan, Hindistan'dan ayrılmasından yaklaşık 70 yıl sonra Orta Doğu'daki diğer bazı ülkeler gibi, siyasi ve dini etnisitenin tam bir aynası olan ülkelerden biri gibi görünüyor. Aşağıdaki şemaya dikkat etmek ilk bakışta bu konuya ışık tutacaktır (Qorashi, Sadeghi Aval, 2018: 204).



Pakistan'da Bulunan Etnik Gruplar (Demirel, Aktaş, 2013: 447).

Belucistan, Pakistan'ın dört vilayetinin en büyüğüdür. Yüzölçümü yaklaşık 347/190 kilometre karedir; Pakistan bölgesinin% 43'ünü oluşturuyor. Ancak büyük boyutuna rağmen, eyalet ülke nüfusunun yalnızca yüzde 6'sına sahiptir. Belucistan stratejik bir konuma sahip olup, gaz, petrol ve diğer doğal kaynaklar gibi zengin yer altı kaynaklarına sahiptir. Afganistan ve İran sınırı, ona Asya'nın güney, güneybatı ve merkez hatlarını birbirine bağlayan özel bir konum kazandırdı (Hadian, Rigi, 2014: 9).

Belucistan halkının Pakistan'ın, Belucistan kültürü üzerindeki etkisi, sınır ötesi hareketler ve içgüdülerle ulusal ruhu azaltmıştır. Ayrıca merkezi otoriteyi azaltmış ve zemini genişlemiştir. Örneğin, İran İslam Devrimi'nin zaferinden önce, Beluc yerel kıyafeti giymek bir tür tepki ve geri kalmışlık olarak görülmekteydi. Şimdi bu uygulama sadece yaygın değil, aynı zamanda sosyal bir değer haline geldi. Halen sınırlar dışında yaygın propaganda ve hükümetin ilgisizliği ile sınırları aşan kültür eğilimi artıyor (Masoudnia, Majidinejad, Alishahi, 2017: 114).

Pakistan merkezi otoritesi, İslamabad Beluçların sorunlarına, etnik, dilsel, gelenek ve kültürel taleplerine cevap vermekte isteksiz görünmektedir. Ayrıca Pakistan'ın ortaya çıktığı günden itibaren de bu şekilde devam etmektedir. Ancak sorunun çözülmemesinden sadece Pakistan merkezi yönetiminin varlığından söz etmek sorunu anlatmakta çok doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Çünkü sorunda önem arz eden bazı durumlarda, Beluçların devam ettirdikleri feodal yapısında etkisi çok önemlidir. Beluç milliyetçiliğinin önemli bir ölçüde karar alma sürecinde Feodal liderlerin, önderlerin varlığı, çıkarları sorunun kimi zaman neye göre sorun, kime göre çözüm şeklinde yorumlanmasına neden olabilir. Pakistan'da genel olarak çözümlenemeyen bu sorun ülke siyasetinde ciddi bir sorunsaldır. Bu şekilde devam eden, kabile toplumu tarzı yaşam, feodal yapının devam etmesi sorunu derinleştiren önemli etkenler arasındadır (Yiğit, 2014).

İran

Dilin ulusal homojenlik süreci üzerinde iki zıt etkisi vardır. Bir yandan dil gruplarının kaynaşması için temel sağlarken, diğer yandan birliği ve yakınlaşmayı engeller. Bu, dilin bir engel ve pürüzsüzlük olarak alanların mekansal örtüşmesini engellediği anlamına gelir. Ortak dil, bir ulusun tanımlanmasının temeli olmasına rağmen, en azından İran örneğinde, dil bu işlevlere her açıdan sahip olmamıştır. Çünkü dil, ilk olarak İran ulusunun tanımı ve ikincisi, kültürleri ve etnisiteleri birbirine bağlamanın ana eksenini değildi. Üçüncüsü ise, farklı bölgelerin çok yönlü mekansal müdahalesini tamamen engellememiştir (Kamran, Karimipoor, 2002: 124). İran'da beş etnik grup kendi öz farkındalığına ulaşmışlar. Bu etnik grupların çoğu İran'ın sınırda yaşamaktadırlar. Dolayısıyla, siyasi sınırların İran etnik kökenlerinin mekansal dağılımıyla uyumsuzluğu, iç meselelerde sorunlar ve uluslararası siyasete yansımıştır (Zaki, Mirheydar, 2002: 57).

Siyasi güç ve demografik bağlam açısından, grupların İslam Cumhuriyeti hükümeti düşüncesi üzerindeki etkileri aşağıdaki eksenleri içermektedir:

Bu gruplar çoğunlukla sınır bölgelerinde yoğunlaşmıştır ve diğer ülkelerdeki etnik gruplarla mekansal bağlantıları vardır.

Pehlevi rejimi sırasında bu gruplar birçok ayrılıkçı hareket geliştirmiş ve hatta bazıları kısa bir süreliğine de olsa bağımsız bir hükümet kurma deneyimine sahip olmuştur.

Bu grupların etnik kimlikleri, ulusal etnik sadakat tarafından gölgede bırakılabilir (Mehrabi, 2007: 144).

İran'ın, etnik bakımdan homojen olmayan nüfus yapısının ülkenin dış politikasında önemli bir belirleyiciliğe sahip olduğu, bunun etkisinin de 1990'lardan sonra artarak devam ettiği rahatlıkla ifade edilebilir. İran'ın Türkiye, Azerbaycan ve Kafkaslar politikasını tanzim ederken Azerbaycanlı nüfusunu, Afganistan ve Pakistan politikasını belirlerken Beluçlar'ı, Irak ve kısmen Türkiye politikasını oluştururken ülkesindeki Araplar'ı ve Kürtler'ı gözönünde bulundurduğu değerlendirilmektedir (Sarıkaya, 2012: 18).

İran'ın bu toplumsal, mezhepsel ve etnik bölünmüşlüğü, İranlı yöneticilerin, ülkelerinin, "dış güçler tarafından parçalanması için girişimlerde bulunabileceği" düşüncesine sahip olmasına neden olmakta ve bu grupların, diğer devletler ile işbirliği içerisinde olabileceğini öngörmektedir. Bu nedenle İran, dış politikasında şüpheli bir tutum edinmektedir (Efegil 2012: 56). Bu etnik gruplardan birisi de Beluc etnik grubudur. Genel olarak Beluc'lar, İran'ın toprak bütünlüğüne yönelik tehdit yaratıyor.

İran İslam Devrimi'nin ardından kabul edilen Anayasa'da Şia'nın devletin resmi dini mezhebi olarak kabul edilmesine itiraz eden Beluçlar, merkezi yönetimle karşı karşıya gelmişlerdir. İlerleyen dönemde kötü ekonomik koşullar ve artan suç oranı da buna eklenince silahlı mücadeleye başlamışlardır (Saraçlı, 2006: 172). İran Beluçları, İran tarihi içerisinde hiçbir zaman kayda değer merkezî bir rol oynamamışlardır. Ancak 1978'den itibaren Belucistan'da da özerklik talebiyle çeşitli örgütler kurulmaya başlanmıştır. Bunlar arasında en bilineni "Belucistan Halklarının Demokratik Cemiyeti (BHDC)"dir. BHDC, genellikle "Büyük Belucistan" söylemini kullansa da aslında istekleri, İran içerisinde geniş bir özerklikten öteye gitmemiştir. Beluçlar, Afganistan ve Pakistan'da soydaşları ile etkileşim içerisinde olup, Sünni mezhebine mensup olduklarından, İran rejiminin sekteryen politikalarında önemli bir gerilim kaynağı olmayı sürdürmektedir (Aksoy, 2015: 186). Özellikle Beluci hareketin İran'daki faaliyetleri, İran ve Pakistan arasındaki ilişkilere zarar veren önemli bir konu olarak öne çıkmaktadır. 2008 yılı Haziran ayında Beluci bir terörist grup olan Cundullah'ın, İran topraklarında gerçekleştirdiği operasyon her iki ülkenin arasını açmıştır. İran'daki paramiliter güvenlik güçlerinden onaltı kişiyi kaçırap, infaz eden Cundullah'ın, Pakistan topraklarından geldiği ve Pakistan'ın sorumlu olduğu iddia edilmiştir (Gökırmak, 2011: 19).

2.3. Siyasi Yapı

Devletlerin ilişkileri (kimliklerin devletlerin eylemlerini ve çıkarlarını şekillendirmedeki rolü göz önüne alındığında), iktidar dağılımına değil, birbirlerine verdikleri anlama dayanır. Burada dost ya da düşman ülke olarak tanımlanan bir ülkenin tek bir eyleminin farklı tavırlar uyandırdığı görünüyor. (Afzali, Seyyedi Asl, Mahmoudi, 2014: 256).

Pakistan

Pakistan, 1947 yılında bağımsızlığına kavuşarak İngiliz Hindistan'ından (British India) ayrı bir devlet haline gelmiştir. 1972 yılına kadar Batı Pakistan ve Doğu Pakistan (bugünkü Bangladeş) olarak aralarında 1700 km mesafe olan iki bölümden oluşan bir ülke olan Pakistan, Bangladeş'in bu tarihte bağımsızlığını ilan etmesiyle bugünkü sınırlarına ulaşmıştır. Pakistan'da 1973 yılında halen yürürlükte olan ve parlamenter demokratik rejim çerçevesinde yürütme yetkilerinin başbakan ve hükümete verilmesini öngören Anayasa kabul edilmiştir. Pakistan'da yasama organı, Ulusal Meclis (the National Assembly) ve Senato (the Senate) olmak üzere iki yapıya sahip bir öğütlenmeye dayanmaktadır. Diğer yandan Pakistan'da yargı organları arasında; Yargıtay, Yüksek Yargı Konseyi, Federal Şariat Mahkemesi ve Yüksek Mahkemeler gibi yapılar bulunmaktadır (Doğan, 2015: 148.).

Pakistan dört eyalet ve doğrudan merkezi yönetime bağlı üç özerk bölgeden oluşan federatif bir yönetim şekline sahiptir. Bu eyaletler Pencap, Sind, Hayber Paktunva ve Belucistan'dır. Üç özerk bölge ise Gilgit-Baltistan Bölgesi, Özgür Keşmir Bölgesi ve Afganistan sınırında yer alan ve kabilelerin denetimine bırakılan Kabileler Bölgesi'dir. Eyaletlerin her birinin kendi meclisi, hükümeti ve başbakanı vardır. Seçimlerde hem eyalet meclisi için hem de federal meclis için ayrı ayrı oy kullanılmaktadır. Bunların dışında her eyalette ülkenin başbakanı tarafından atanan valiler de bulunmaktadır. Normal şartlarda valilerin görevi daha semboliktir, ancak ara rejim dönemlerinde ve askeri yönetimler altında valilerin gücünün arttığı görülebilmektedir (Çevik, 2013: 17).

İran

İran'ın yönetim sistemi için bir çeşit atanmışlar ve seçilmişlerin birlikte olduğu teokratikdemokrasi tanımı yapmak mümkündür. Halkın seçtiği Cumhurbaşkanı'na ek olarak, onu görevden alma yetkisine sahip, başta ordunun lideri konumu olmak üzere birçok yüksek güçle donatılmış bir dini lider/ 'Rehber' ülkenin gerçek yöneticisidir. Rehberi ülkenin asıl lideri ve İslam Cumhuriyeti'nin koruyucusu olarak gördükten sonra, Cumhurbaşkanlığı başta olmak üzere birçok farklı ve güçlü kurumdan bahsedilebilir. Uzmanlar Meclisi, Anayasa Koruyucular Konseyi, İslam'ın Yüksek Çıkarlarını Koruma Konseyi, İran İslami Danışma Meclisi, Devrim Muhafızları Ordusu sayılabilir. Bu kurum ve kuruluşların kendi aralarında çeşitli denetleme faaliyetleri mevcuttur. Denetim mekanizmasının kurulma amacı, kurumlardaki kişilerin değişiminin, yönetim sisteminde yaratılabileceği büyük değişimleri ve olası istikrarsızlıkları engellemektir (Vural, 2013: 357). İran yönetimi modern kurumlara sahiptir. Cumhurbaşkanlığı, bakanlıklar, Meclis, adli ve hukuki kurumlar, istihbarat, milli güvenlik konseyi gibi kurumlar İran'ın gündelik işlerini yürütmektedirler. Bu kurumlar, ülkenin iç ve dış konularıyla ilgili kararlar almakta, ilişkiler tesis etmekte ve gelir dağılımını yönlendirmektedirler. Mahkemeler ise anayasal sınırlar içerisinde halkın kendi arasındaki ve devletle olan ilişkilerindeki sorunlarda devreye girmektedir. Cumhurbaşkanlığı ve Meclis seçimleri düzenli olarak belirlenen tarihlerde yapılmaktadır (Gündoğan, 2011: 97).

İran İslam Cumhuriyeti'nin dış politikası, esas olarak hükümet kimliğinin türetildiği İslami değer ve normlara dayanmaktadır. Aslında, çıkarlar hükümet kimliğinin etkisiyle tanımlanır. İslam Cumhuriyeti hükümetinin sosyal kimliği esas olarak İslami değer ve normlara dayanan "İslami" dir. İslam Cumhuriyeti hakkında konuştuğumuzda, ilk olarak İslam Cumhuriyeti'nin dış politikasını en çok veya belki de daha spesifik olarak etkileyen normlar ve değerler dizisini belirleyen sıfattır. Burada dış politikanın çıkarlarını ve hedeflerini belirleyen şeyin İslam Cumhuriyeti olduğu söylenebilir ve "İslami kimlik" dış politikanın nasıl yürütüleceğini belirler (Afzali, Seyyedi Asl, Mahmoudi, 2014: 256).

İran, Şiiğin kültürel, dinî ve siyasi olarak çok güçlü olduğu yerdir. İran kaynaklarına göre, Şiiler dünyadaki Müslüman nüfusun yaklaşık yüzde 16'sını oluşturmaktadır. Şiilerin nüfus dağılımı şu şekildedir; Ortadoğu'da 52.400.000; Asya-Pasifik bölgesinde 81.192.000; Avrasya'da 19.500.500; Avrupa'da 2.350.000; Afrika'da 12.450.000; Kuzey Amerika'da 985.000; Latin Amerika'da 425.000.40 Bu Şii coğrafidağılımı göz önüne alındığında, Basra Körfezi bölgesinde istisnai bir coğrafi konumu ve bağlantıya sahip olması, enerji jeopolitiğinde eşsiz bir konumu olan İran, diğer meziyet ve kabiliyetlerine ek olarak, Şii dünyasının merkezindedir. Bu faktörler İran'ın Şii dünyasındaki liderlik iddiasına temel oluşturmaktadır (Şahin, Seyyedi Asl, 2020: 167).

Genel olarak iki ülke arasındaki siyasi yapı, iki aktör arasındaki çatışmayı en üst düzeyde göstermektedir. Sistem ile siyasi yapı arasındaki çatışma iki aktörün kendilerini dış politikada yönlendirmelerine neden olan ve iki aktörün daha fazla ayrışmasına zemin hazırlamaktadır. Bu faktörler, bölgesel ve bölge dışı aktörlerin girişine ve varlığına zemin hazırlıyor. Bunun etkisi de ülkelerin kutuplaşmasına sebep oluyor. Çünkü birbirini tanımlayan iki aktör, birbirlerine karşı bir tür güvensiz bakış açısı sergiliyor. Bu da iki ülkenin siyasi bakış açısında farklılaşmaya neden oluyor ve çıkarlarını birbirleriyle çatışarak tanımlıyorlar.

Sonuç

Pakistan 1947'de bağımsız olduktan sonra etnik-dilsel farklılıklardan dolayı İslam Dinin üst kimlik seçerek hem iç ve hem Hindistan ile olan problemlerini çözmeye çalıştı. Ancak Pakistan'da Müslümanlar arasında da ayrışma, diğer bir ifadeyle Sünni-Şii kutuplaşması söz konusudur. İran İslam Cumhuriyeti Anayasası'nın Genel

Esaslar'ın 12. maddesinde İran'ın resmi dininin İslam, mezhebinin İsmâaşeri-Caferi olduğu, bu esasın ilelebet değiştirilemeyeceği vurgulanır. Resmî mezhebin Caferilik olması sebebiyle Sünniler sistemle hiçbir zaman entegre olamadılar. İran İslam Cumhuriyeti Şii devlet kimliğini ön plana çıkartarak ve Şiiilerle arasındaki tarihi, kültürel ve dini bağları kullanarak her zaman bölgede etkinlik kurmaya çalışmıştır. Bu da İran'ın Pakistan'a yönelik ilgi ve nüfuz abasının kaynak ve avantajını oluşturmaktadır. Şiiiler İran İslam Devimi'nin hemen ardından siyasi örgütlenmeye girmişlerdir. Şii yayımlarının durdurulması ve Pakistan'ın Sünni bir devlet olarak ilan edilmesi hedeflerini ortaya koyarak Pakistan Sahabe Ordusu'nu kurmuştur. Bu açıdan örgütün kendini İran ve Şii karşıtlığı üzerinden tanımladığını söylemek mümkündür.

Diğer bir problem iki ülke ilişkisinde etnik gruplardır. Pakistan ülke yönetmesinde federal sistemi kullanarak problemin azalmasına çalıştı. Ancak buna karşı İran'ın toplumsal, mezhepsel ve etnik bölünmüşlüğü, İranlı yöneticilerin, ülkelerinin “dış güçler tarafından parçalanması için girişimlerde bulunabileceği” düşüncesine sahip olmasına neden olmakta ve bu grupların diğer devletler ile işbirliği içerisinde olabileceğini öngörmektedir. Bu etnik gruplardan birisi Beluc etnik grubu olarak bilinmektedir. İran yönetiminin Beleclara yönelik yürüttüğü etnik ve mezhebi ayrımcılığına karşı, Beluclar silahlı mücadele yoluna gitmişlerdir. İran Belucları, İran tarihi içerisinde hiçbir zaman merkezî bir role sahip olmamışlardır. Pakistan bunu bilerek dini kimliği kullanarak, Sünni Belucları yardımcı olarak İran'ın Şii nüfuzuna karşı bu etnik grubu istediği zaman kullanıyor.

Kaynaklar

- Afzali, Rasoul., Seyyedi Asl, Seyedmohammad., Mahmoudi, Abolghasem. (2014). Explanation of Relationships of Iran and Azerbaijan Republic with Constructivism Approach, *Journal of Central Eurasia Studies*, 7(2), ss.237-364.
- Akgül, Fulya. (2013). Pakistan'da Dini Kimliğin Siyasal Hayata Etkileri, Akdeniz Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Sempozyumu, Bildiri Kitabı, 27 Aralık, Antalya, ss.132-144.
- Aksoy, Merve. (2015). İran Enerji ve Mezhep Politikalarının Düğüm Noktası, Ahmet Emin Dağ (Editör). *Ortadoğu Çatışmaları*, İnsani ve Sosyal Araştırmalar Merkezi (İHH), İstanbul, ss.160-192.
- Arman, Murat Necip., Bozdağlıoğlu, Yücel. (2012). *Uluslararası Politika-I*, Anadolu Üniversitesi Yayını, 1. Baskı, Eskişehir.
- Çakmak, Haydar. (2014). *Uluslararası İlişkiler: Giriş Kavramlar ve Teoriler*, Doğu kitabevi, I.Bski, İstanbul.
- Çevik, Salim. (2013). *Pakistan Siyasetini Anlama Kılavuzu*, SETA Yayınları, I. Baskı, Ankara.
- Çitlioğlu, Ercan. (2015). *İran'ı Anlamak*, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Copeland, Dale C. (2006). The Constructivist Challenge to Structural Realism: a Review Essay, Stefano Guzzini and Anna Leander. (Ed). *Constructivism and International Relations: Alexander Wendt and his Critics*, New York: Routledge, ss.1-21.
- Dağlıoğlu, Gökçay. (2014). Turgut Özel Döneminde Türkiye'nin Bulgariatan Politikası: Konstrüktivizm Bir İnceleme, *Journal of Business Economics and Political Science (JOBEPS)*, 3(6), ss.139-181.
- Demirel, Çağla., Aktaş Hayati. (2013). Bölgesel Güvenlik Tehditleri: Afganistan'ın Pakistan Üzerindeki Etkileri, V. Uludağ Uluslararası İlişkiler Konferansı, Aralık 11-12, Bursa, ss.433-454.
- Doğan, Kadir Caner. (2015). Pakistan Ombudsmanı: Yapısal-Kurumsal ve İşlevsel Yönleri, *GÜSBED*, 6 (13), ss.145-157.
- Efegil, Ertan. (Aralık 2012). İran'ın Dış Politika Yapım Sürecini Etkileyen Unsurlar, *Ortadoğu Analiz*, 4(48), ss.53-68.
- Emeklier, Bilgehan. (Bahar 2011). Uluslararası İlişkiler Disiplininde Epistemolojik Paradigma Tartışmaları: Postpozitivist Kuramlar, *Bilge Strateji*, 2(4), ss.139-184.
- Fanid, Nematollah (2014). İran Anayasa Hukukunda Dini Azınlıklar, *Avrasya Strateji Dergisi*, 3(1), ss.151-182.

- Gökırmak, Mert. (2011). Afganistan: Bölgesel Rekabet ve Yeni Açılımlar, *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 7(13), ss.7-43.
- Grant, J. Andrew. (2018). Agential Constructivism and Change in World Politics, *International Studies Review*, 20, ss.255–263.
- Gündoğan, Ünal. (2011). Geçmişten Bugüne İran İslam Devrimi Genel Değerlendirme, *Ortadoğu Analiz*, 3(29), ss.93-99.
- Guzzini, Stefano. (2013). *Power, Realism and Constructivism*, New York: Routledge.
- Hadian, Nasser., Rigi, Hanifeh. (2014). Failed Nation-Building in Pakistan and Ethnic Challenges: A Case Study of Baluchi Ethnic Group, *Quarterly Foreign Relations*, 6(21), ss.7-41.
- Haghpahan, Jafar. (2011). Identity, Ethnicity and Foreign Policy in Middle East, *Political Quarterly*, 41(1), ss.81-95.
- İnat, Kemal ve diğer. (2016). İran-Suudi Arabistan Rekabetinin Bölgesel Yansımaları, *SETA Analiz*, Sayı: 148.
- Jaafar, Jamie. (2017). Reconciling Realism and Constructivism: An Analysis of National Interests and International Institutions, *Culture Mandala: Bulletin of the Centre for East-West Cultural and Economic Studies*, 12(2), ss.9-22.
- Javadi Mohammad Jafar., Chaboki, Omolbanin. (2010); Identity and Foreign Policy Indicators in I.R.Iran, *Political Quartely*, 40(1), ss.39-59.
- Jung, Hoyoon. (January-March,2019). The Evolution of Social Constructivism in Political Science: Past to Present, *SAGE Open*, 9(1), ss.1-10.
- Kaminski, Joseph Jon. (2019). Rethinking Realism and Constructivism Through the Lenses of Themes and Ontological Primacy, *Croatian International Relations Review*, XXV(85), ss.6-29.
- Kamran, Hasan., Karimipoor, Yadollah. (2002). An Introduction to the Raison d'etre of the New Iran, *Human Sciences MODARES*, 2, ss.117-133.
- Kaplan, Doğan. (2013). İran'da Şii-Sünnî Yakınlaştırma Çalışmaları, *e-makâlât Mezhep Araştırmaları*, VI/2, ss.257-274.
- Karaağaçlı, Abbas. (2011). Pakistan'da Uluslaşma ve Kimlik Sorunu, 06 Mayıs 2011, (<http://www.bilgesam.org/incele/82/-pakistan%E2%80%99da-uluslasma-ve-kimlik-sorunu/#.VzSkPeQlknI>).
- Karakoç, Jülide. (2013). Kônstrüktivizm Dış Politika ve Etnik Kimlikler, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), ss.131-160.
- Kaya, Sezgin. (2008). Uluslararası İlişkilerde Konstrüktivist Yaklaşımlar, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(3), ss.83-111.
- Kaya, Sezgin. (2013). *Uluslararası Politika-II*, Anadolu Üniversitesi Yayını, 1. Baskı, Eskişehir.
- Keskin, Arif. (2008). Şii Jeopolitiği ve İran, Mehmet Tuncel (Ed), *Hedef Neden İran? Ortadoğu'da Güç Savaşları*, Etkileşim Yayınları, I.Baskı, İstanbul, ss.29-67.
- Khezri, Roya. (2009). Position of Culture in the Theories of International Relations, *The Islamic Revolution Approach*, 3(100), ss.77-90.
- Koushki, Mohammad Sadegh., Hossini, Seyed Mahmoud. (2014). Perspective on Ethnic Conflict in Pakistan: the Case Study Karachi City, *Political International Researches*, 6(20), ss.59-92.
- Masoudnia, Hossein., Majidinejad, Ali., Alishahi, Abdoreza. (2017). Clarifying Salafism Related Threats on National Security of The Islamic Republic of Iran in both terms of Hard and Soft Dimensions, *Journal of Strategic Research of Politics*, 6(21), ss.97-126.
- Mehrabi Alireza. (2007). *Geopolitics and Change State Idea in Iran*; Entekhab Publisher; Tehran.

- Mehrabi, Alireza. (2014). Explanatory, Geopolitical Model of Pakistan Regarding the Competition and Cooperation with Islamic Republic of Iran (with the Focus on the Position and Regional Role), *Journal of Subcontinent Researches*, 6(20), ss.199-223.
- Mirkooshesh, Amir Hooshang., Mazaheri, Mohammad Mehdi. (2013). Geopolitical explanation of ethnic conflict in Pakistan's Baluchistan, *Journal of Strategic Research of Politics*, 1(4), ss.161-182.
- Mohammadi, Hamid Reza., Ahmadi, Ebrahim. (2017). Two-level Analysis of the Divergence Geopolitical Iran and Pakistan (Scenario of Relations Future Explained; an Array of Solutions Based on the Convergence), *Journal of Strategic Research of Politics*, 5(19), ss.129-156.
- Moshirzadeh, Homeira., Masoudi, Heidar Ali. (2010). Identity and IR Theoretical Concepts, *Political Quarterly*, 39(4), ss.251-269.
- Najafsayyar, Rahman., Alipour, Abbas. (2014). Systematic Massacres of Shia Muslims in Pakistan (Reasons, Aims, Players), *Scientific Journal of Security Horizons*, 6(20), ss.109-136.
- Onuf, Nicholas Greenwood. (2013). *Making Sense, Making Worlds: Constructivism in Social Theory and International Relations*, New York: Routledge.
- Özel, Cansın. (2013). Afganistan ve Pakistan'da Yaşanan Sorunlar ve Bu Sorunların Uluslararası Güvenliğe Etkileri, R. Kutay Karaca (Editör), Bilgesam Yayınları, İstanbul, ss.129-157.
- Qorashi, Yousof., Sadeghi Aval, Hadi. (2018). The Idea of Baloch Solidarity in Pakistan and its Impact on Iranian Baloch, *Journal of Strategic Research of Politics*, 7(25), ss.199-221.
- Rustamov, Rafiq. (2004). İran'da İslam, Kimlik ve Dış Politika: Konstrüktivist Bir İnceleme, Ankara Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şahin, Mehmet. (2006). Şii Jeopolitiği: İran İçin Fırsatlar ve Engeller, *Akademik ORTA DOĞU*, 1(1), ss.39-55.
- Şahin, Mehmet., Seyedi Asl, Seyedmohammad. (2020). İran Dış Politikasında Kamu Diplomasisinin Kullanımı, *Ortadoğu Etütleri*, 12(1), ss.154-180
- Saraçlı, Murat. (2006). İran'da Azınlıklar, *Akademik ORTA DOĞU*, 1(1), ss.150-180.
- Sarikaya, Yalçın. (Kasım 2012). Geçmişten Günümüze İran: Tarih, Siyaset, Toplum ve Kültür, Dış Politika Araştırmaları Merkezi Rapor No: 2.
- Serdar, İskender. (2015). Neorealizm, Neoliberalizm, Konstruktivizm ve İngiliz Okulu Modellerinde Uluslararası Sistemsel Değişikliklere Bakış, *The Journal Of Europe - Middle East Social Science Studies*, 1(1), ss.14-38.
- Vural, Hazar. (Nisan 2014). Kimlik, Dış Politika ve Güvenlik Bağlamında İran İslam Cumhuriyeti, Uluslararası Güvenlik Kongresi 8-9 Ekim 2013, Bildiriler Kitabı, Kocaeli, ss.355-365.
- Wendt, Alexander E. (Summer, 1987). The Agent-Structure Problem in International Relations Theory, *International Organization*, 41(3), ss.335-370.
- Wendt, Alexander. (1999). *Social Theory of International Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Yiğit, Osman Gazi. (Ocak 2014). Pakistan'da Etnik Gruplar Arası İlişkiler ve Başlıca Etnik Sorunlar, (<http://www.21yyte.org/tr/arastirma/pakistan/2014/01/14/>).
- Yıldırım, Sami. (2013). 1990 Sonrası Rus Dış Politikasında Batı Karşısında Kimlik ve Statü Arayışlar, *KHO Bilim Dergisi*, 23(2), ss.61-100.
- Zaki, Yashar., Mirheydar, Doreh. (2002). A Study of Regional Political-Geographical System and its Feasibility in IRAN, *Geographical Research Quarterly*, 34(42), ss.49-64.
- Zehfuss, Maja. (2002). *Constructivism in International Relations: The Politics of Reality*, UK: Cambridge University Press.



QARABAĞ-KƏŞMİR: MÜNAQIŞƏNİN OXŞAR VƏ FƏRLİ CƏHƏTLƏRİ

KARABAKH-KASHMIR: SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN THE CONFLICT

Göyüşov Elgün Anar oğlu

Bakı Avrasiya Universiteti, Regionşünaslıq və İqtisadiyyat, ORCID NO; 0000 – 0003 – 1765 – 0010

ÖZƏT

Qarabağ problemi müasir dövrün ən aktual problemlərindən biridir. Bu problemin həll olunması üçün zaman-zaman müxtəlif yollar axtarılmışdır. Eynilə Kəşmir məsələsinin həll olunması da çətin və aktual problemlərdən biridir. Hindistan və Pakistan arasında daim bu məsələ ilə bağlı toqquşmalar olmuşdur. Bildiyimiz kimi, Dağlıq Qarabağ probleminin həll olunması üçün çoxlu sayda qətnamələr qəbul olunmuşdur. Lakin indiyənə kimi bu qətnamələrin heç birinə əməl olunmamışdır.

Açar sözlər: Qarabağ, münaqişə, Kəşmir, problem,

ABSTRACT

The Karabakh problem is one of the most pressing problems of our time. From time to time, various ways have been sought to solve this problem. Similarly, resolving the Kashmir issue is one of the most difficult and urgent problems. There have always been clashes between India and Pakistan over this issue. As we know, many resolutions have been adopted to resolve the Nagorno-Karabakh conflict. However, none of these resolutions has been implemented so far.

Key words: Karabakh, conflict, Kashmir, problem,

Oxşar cəhətlər:

Qarabağ problemi erməniləri ruslar həmin torpaqlarda yerləşdirdikdən çox sonra başlayıb. Kəşmir problemi də həmin ərazidə Britaniya müstəmləkəsi sona çatdıqdan sonra Hindistan və Pakistan dövlətlərinin yaranmasından sonra başlayıb.

Qarabağ münaqişəsini həll etməyə nə mane olur?

Kəşmir: İki nüvə dövləti arasında zorakılığın şiddətlənməsi dünya üçün niyə narahatedicidir?

Qarabağa muxtariyyət statusu 1923-cü ildə Moskvanın tələbi və təkidi ilə verilib. Burada əhalinin fikri qətiyyənlə nəzərə alınmayıb. Halbuki həmin vaxt Qarabağda ermənilərin sayı 5%-dən artıq deyildi. Ermənilərin sayının çoxluq təşkil etdiyi hissəsini süni şəkildə Qarabağdan ayıraraq Dağlıq Qarabağ adlandırması yanlış bir addım olmuşdur. Buna baxmayaraq, 1923-cü ildə türk əhalisinin sayı ermənilərin sayından çox olmuşdur. Ona görə də Dağlıq Qarabağa muxtariyyət statusu verilərək əhalinin rəyi nəzərə alınmamışdır.[1]

Hesab edirik ki, "Azərbaycan Dağlıq Qarabağın muxtariyyətini birdən-birə ləğv etməyib. O ərazidə əvvəlcə separatizm başlayıb daha sonra o işğala çevrilib və bu hadisələrdən sonra Azərbaycan parlamenti Dağlıq Qarabağın muxtariyyətini ləğv edib".

"Separatizmdən sonra həm Ermənistandan, həm Dağlıq Qarabağın kəndlərindən ilk qaçqınlar gəlməyə başlayıb və bu muxtariyyətin ləğvinə səbəb olub".

Cammu və Kəşmir əyalətlərinin də Hindistan tərkibində muxtariyyət statusu olub, amma bir neçə gün əvvəl Hindistan bu muxtariyyəti ləğv edib.

Daha sonra qeyd edə bilərəm ki, "Bu sonuncu qərara kimi oranın yüksək muxtariyyət statusu var idi. Hindistanın son qərarı bu problemi birdəfəlik həll etmək, ərazi üzərində özünün suverenliyini tam bərqərar etməkdir".

Azərbaycan və Ermənistan arasında atəşkəs sazişi imzalanırsa da cəbhə xəttində Ermənistan tərəfindən müntəzəm olaraq atəşkəs pozulub.

Hindistan və Pakistan arasında da 1947-ci ildən bəri tərəflər arasında lokal toqquşmalar olur.

Fərqli cəhətlər:

Hesab edirəm ki, fərqli cəhətlər oxşar cəhətlərdən daha çoxdur.

"Fərqli cəhətlərdən biri odur ki, Cammu Kəşmir məsələsi hüquqi cəhətdən daim mübahisəli olub, Qarabağ isə yox"

Britaniya müstəmləkəsinin sona yetməsindən üzvi bəri bu məsələ ətrafında mübahisələr olub və Kəşmir ərazisi üç dövlətin arasında bölünüb. Kəşmirin bir hissəsi Hindistan, bir hissəsi Pakistan, bir hissəsi isə Çin tərəfindən idarə olunur.[2]

Qarabağ Azərbaycanın tarixi torpaqlarıdır. Ermənilər bura gəlmədir. Ermənistan adında dövlət 1920-ci ildə Azərbaycan torpaqlarında yaradılıb. Ona görə də Ermənistan Qarabağa olan iddiasının heç bir hüquqi və siyasi əsası yoxdur.

"Dağlıq Qarabağ ərazisi mübahisəli ərazi olmayıb və Ermənistan SSRİ tərəfindən də Azərbaycan ərazisi kimi tanınıb və Kəşmir kimi mübahisəli ərazi olmayıb"

Cammu Kəşmir bölgəsinin muxtariyyəti çox yüksək səlahiyyətlərə malik olub.

Həmin əyalətin özünün konstitusiyası, bayrağı və həmin ərazi üzərində bütün hüquqlara malik olan bir muxtar ərazi olub.

Konstitusiyaya görə Cammu Kəşmir ərazisində daxili idarəçiliklə bağlı bütün səlahiyyətlər bölgənin yerli hökumətinə məxsus olub, xarici siyasət, müdafiə məsələləri Hindistanın mərkəzi dövlətinə aid olub.[3]

Dağlıq Qarabağla bağlı beynəlxalq danışıqları aparmaq üçün Minsk qrupu formatı var, amma Kəşmir problemi ilə əlaqədar belə bir format mövcud deyil.

Zaman-zaman onlar fərqli beynəlxalq iştirakçıların həmçinin SSRİ-nin və ABŞ-ın vasitəsilə danışıqlar aparıb, razılığa gəliblər.

Müharibələrdən sonra onlarda da danışıqlar gedib, müvəqqəti sülh barədə razılışma imzalayıblar, amma daimi bir danışıqlıqlar formatı yoxdur.

Hesab edirəm ki, "hər iki ölkənin nüvə silahına malik olması hər iki tərəfi müharibədən çəkindirən əsas amildir. Bu iki dövlət arasında uzun sürən müharibələrin olmasını əngəlləyir".

Azərbaycan Xarici İşlər Nazirliyindən isə bildirişlər ki, "Azərbaycan Cammu və Kəşmir məsələsinin BMT Təhlükəsizlik Şurasının müvafiq qətnamələrinə uyğun olaraq sülh yolu ilə həllini dəstəkləyir və bu Azərbaycanın prinsipial mövqeyidir".

"Biz Ermənistan Azərbaycan Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin BMT Təhlükəsizlik Şurasının qətnamələri əsasında həllinin tərəfdarıyıq eynilə Cammu Kəşmir məsələsinin də həmin qurumun qətnamələrinə uyğun həllini, ümumiyyətlə isə bölgədə sülh, təhlükəsizlik və rifahın təmin olunmasına yönəlmiş bütün səyləri dəstəkləyirik"[4]

Ədəbiyyat siyahısı:

Həsənov Ə. Müasir Beynəlxalq münasibətlər və Azərbaycanın xarici siyasəti 2006

Abdullayev M. Beynəlxalq münasibətlər tarixi XX əsr. Bakı 2000

Qasimov M. Beynəlxalq münasibətlərdə və Azərbaycan tarixi. Bakı 1991. Səh 91

<https://www.bbc.com/azeri/azerbaijan-49281291>

TÜRKİYE’NİN SÜRDÜRÜLEBİLİR STRATEJİK ENERJİ POLİTİKALARININ OLUŞTURULMASI İÇİN OPTİMİZASYON MODELLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPING ENERGY OPTIMIZATION MODELS FOR THE ESTABLISHMENT OF TURKEY’S SUSTAINABLE STRATEGIC ENERGY POLICIES

Dr. Çetin Önder İNCEKARA

BOTAŞ, Müdür, BOTAŞ Genel Müdürlüğü, Bilkent /ANKARA, ORCID: 0000-0003-1927-8208

ÖZET

Enerji ve enerji politikaları ülkelerin refah seviyesini, sürdürülebilir kalkınmasını ve ülkelerin gelişmişlik seviyelerini belirleyen en temel unsurlardır. Türkiye’nin enerji arz ve talep gerçekleri ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)’nin “Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesinde” yer alan 2023 yılı hedefleri, özel sektör hedefleri ve ülkemizin uluslararası doğal gaz sözleşmeleri ile ülkemizin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) sorumlulukları çerçevesinde; sera gazı emisyonlarının azaltılması, ekosistem, çevre ve iklim değişikliği nedenleri üzerinde önemli etkileri olan fosil yakıt kullanan santrallerin kullanımının en aza indirilmesi hedefleri dikkate alınmıştır. Çalışma kapsamında; elektrik üretim maliyetinin minimizasyonu, ithal edilen enerjinin minimizasyonu, ülkemizin BMİDÇS sorumlulukları çerçevesinde sera gazları emisyonlarının azaltılması, ekosistem, çevre ve iklim değişikliğinde önemli etkileri olan fosil yakıtlı santrallerin kullanımının azaltılması, enerji iletim hattı kayıplarının minimizasyonu, sosyal kabulün maksimizasyonu ile elektrik santrallerinin verimliliğinin maksimizasyonu amaçlarını; çeşitli senaryolar altında çok amaçlı karışık tamsayı doğrusal programlama modeli ile aynı anda optimize eden yeni bir matematiksel enerji modeli geliştirilmiş, ülkemizde 2016-2030 yıllarında oluşacak talebi karşılamak için 15 yıllık bir elektrik üretim planı ile santral bazlı yatırım bütçesi elde edilmiştir. Son olarak Türkiye’ nin 2030 yılında enerji sektörünün durumunu incelemek için duyarlılık analizi yapılmıştır. Önerilen enerji optimizasyon modelinin ve senaryolarının ışığında ülkemizin sürdürülebilir ve stratejik enerji politikaları irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Politikası, Enerji Modeli, Enerji Yatırım Planlaması, Enerji Santrali, Sera Gazları Emisyonları, İklim Değişikliği, Çevre, Maliyet Minimizasyonu, Türkiye.

ABSTRACT

Energy and energy policies are the main factors to determine the welfare, sustainable development and development levels of the countries. Turkey’s year 2030 energy need in power sector is solved by using Multi-Objective Mixed Integer Linear Programming (MOMILP) energy model which covers the Turkey’s supply and demand energy realities under the Ministry of Energy and Natural Resources (MENR)’s objectives/goals stated in “Security of Energy Market and Supply Strategy” document document, the private sector goals and MENR’s international natural gas agreements and within the framework of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) responsibilities of Turkey reduction on emissions of greenhouse gases, minimization of the use of power plants that use fossil fuels that has significant impacts on ecosystem, environment and causes of climate change are considered. In the study the new multi objective mathematical energy model is proposed that optimizes simultaneously the objectives of electricity production cost minimization, imported energy minimization, reduction on emissions of greenhouse gases under UNFCCC responsibilities of Turkey, minimization of energy transmission line losses, maximization of social acceptance, maximization of efficiency of power plants and minimization of the use of power plants that use fossil fuels that has significant impacts on ecosystem, environment and causes of climate change. By solving the multi objective optimization problem under various scenarios with GAMS program, Turkey’s 15-years electricity generation plan between 2016 and 2030, and power plant-based investment budget is obtained. Finally, a sensitivity analysis considering Turkey’s energy resources was performed to evaluate the behavior of Turkey’s

energy sector in 2030. Under the light of proposed new energy optimization models and scenarios Turkey's sustainable and strategic energy policies are discussed.

Keywords: Energy Policy, Energy Model, Energy Investment Planning, Power Plant, Greenhouse Gas Emissions, Climate Change, Environment, Cost Minimization, Turkey.

1. GİRİŞ

Enerjiyle ilgili çok çeşitli tanımlar yapılmıştır. Bunlardan bir kaçışöyledir. Enerji, bir şeyi yapabilme kabiliyeti olarak tanımlanabilir. Farklı bir tanıma göre, enerji, maddenin, hareketine veya değişmesine sebep olma kabiliyetidir. Enerji yaşamın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Sahip olduğu hayatiyet, enerji üzerindeki mücadeleleri artırmakta ve onu dünya politikasının merkezine yerleştirmektedir.

19. yüzyılın sonlarından itibaren enerji tüketiminde yaklaşık her çeyrek yüzyılda bir belirli bir enerji hammaddesi önem kazanmıştır. 19. yüzyılın sonlarıyla 20. yüzyılın başlarında dünya genelinde temel enerji kaynağını kömür oluşturmuştur. Kömürün neredeyse rakipsiz olarak görüldüğü bu dönemi petrolün egemenliği takip etmiştir. Bu dönem İkinci Dünya Savaşı sonrasında başlamış, kömür yerini petrole bırakmıştır. Petrolün hakimiyeti 1979 yılındaki petrol krizlerine kadar devam etmiştir. 1979 yılından sonra ise petrol yerini doğal gaza bırakmaya başlamıştır. Özellikle ekolojik dengeler açısından görülen sakıncalarla birlikte nükleer enerji birçok ülkede sınırlandırılmış, temiz çevre anlayışıyla doğal gaz sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise gerek fosil yakıtların tükenmesi gerekse bunların neden olduğu çevre zararları nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talep artmış ve yenilenebilir enerji gittikçe diğer enerji kaynaklarının (kömür, petrol, doğal gaz ve nükleer enerjinin) yerini almaya başlamıştır.

1.1. Türkiye'nin Enerji Konumu

Ülkemizin elektrik üretim miktarı; 2013 yılında 239.145 GWh, 2014 yılında 250.828 GWh, 2015 yılında 258.470 GWh tir. Çizelge 1.' de görüldüğü üzere kişi başına enerji tüketimi; ABD de 12.322 kWh, Türkiye'de 3.271 kWh' tir.

Çizelge 1. Kişi Başı Elektrik Tüketimi

Ülke	Kişi Başı Elektrik Tüketimi (kWh)
Türkiye	3.271
ABD	12.322
Dünya	2.500
Gelişmiş ülkelerin tüketim ortalaması	8.900

Ülkemizin ithal ettiği enerji kaynakları; petrol, doğalgaz ve ithal kömürdür ve enerji tüketimimizde önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Ülkemiz yenilenebilir kaynak potansiyeli yüksek bir ülkedir ve bu kapsamda yenilenebilir yatırımların önünü açmak için gerekli enerji politikalarını oluşturarak, hayata geçirmelidir.

Ülkemizin ithal ettiği enerji kaynakları; petrol, doğalgaz ve ithal kömürdür ve enerji tüketimimizde önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Ülkemiz yenilenebilir kaynak potansiyeli yüksek bir ülkedir ve bu kapsamda yenilenebilir yatırımların önünü açmak için gerekli enerji politikalarını oluşturarak, hayata geçirmelidir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığında (ETKB) alınan verilere göre ülkemizin enerji kaynak potansiyeli Çizelge 2' de özetlenmiştir.

Çizelge 2. Ülkemizin enerji kaynak potansiyeli

Enerji Kaynakları	Elektrik Üretim Potansiyeli (GWh/year)
Taşkömürü	11.000
Linyit	118.000
Asfaltit ve Bitümlü Şist	16.000
Hidrolik	140.000

Rüzgar	144.000
Jeotermal	15.200
Biyokütle	93.000
Güneş	380.000

ETKB' nin elektrik enerjisi arz ve talep projeksiyonlarına bağlı olarak; ilk nükleer santralimiz 2014 yılında inşaatına başlanmış, 2023 yılında ilk ünitesi devreye girecek olup toplamda ise yaklaşık 10.000 MW gücünde nükleer santral kapasitesinin işletmeye alınması planlanmaktadır. Ülkemizde ETKB tarafından üç nükleer santralin yapılması planlanmakta olup bunlardan birincisi Mersin/Akkuyu, ikincisi Sinop, üçüncü ise İğneada (2030 sonrası) da yapılması hedeflenmiştir.

1.1.1. Ülkemizin Enerji Talebi

Ülkemiz yerli enerji kaynaklarından 2007 yılında yaklaşık 27,5 mtpe, 2008 yılında yaklaşık 29,2 mtpe üretim yapmıştır. Söz konusu gerçekleştirmelerin yaklaşık % 57' si yerli linyit kaynaklarının kullanımından ve çok az bir kısmı yerli taşkömürü kullanımından kaynaklanmıştır. Ülkemizin yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak yapılan enerji üretimimiz ise yerli üretimimizin yaklaşık %15' ini oluşturmuştur. Ülkemizin yerli kaynaklarla enerji talebini karşılama oranı 2007 yılına kadar azalmış, 2008 yılında ise petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki artıştan dolayı artmıştır. Ülkemiz enerjide dışa bağımlılığı artmıştır. 2008 yılında elektrik üretiminin yaklaşık %48'i doğalgazdandır, bu da enerjide dışa bağımlılığımızın en önemli göstergesidir.

TEİAŞ tarafından hazırlanan 2030 yılına kadar enerji talep artışı tahminleri göre; 2023 yılına kadar yüksek talep senaryosunda % 7,5, düşük talep senaryosunda % 6,5 artacağı; 2023-2030 yılları arasında ise yüksek talep senaryosunda % 5, düşük talep senaryosunda % 3,5 artacağı öngörülmüştür.

1.1.2. Ülkemizin Enterkonnekte Sistemi

Ülkemizin enerji nakil hatları (iletim ve dağıtım şebekeleri) kullandıkları gerilim bakımından sınıflandırılmıştır. Bunlar; alçak gerilimli(AG: 0-1 kV arası-ülkemizde 15,8kV ve 0,4kV kullanılmaktadır), orta gerilimli(OG: 1-36 kV arası- ülkemizde 34.5kV), yüksek gerilimli(YG: 36-170 kV- ülkemizde 154 kV), çok yüksek gerilimli (ÇYG: 170 kV'un üzeri- ülkemizde 380 kV) şebekelerdir. Ülkemizin ulusal elektrik iletim sistemi Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ)' ın sorumluluğundadır. Yüksek gerilim hatları güç kaybının az olmasından dolayı iletme en uygun enerji hatlarıdır, bu yüzden ülkemizin elektrik iletim sistemi 154 kV ve 380 kV' dan oluşmaktadır.

1.1.3. Ülkemizin Doğalgaz Talep Tahmin Senaryoları

Ülkemizin doğal gaz kullanımı 1987 yılında başlamış ve müthiş bir artış göstererek 2013 yılında yaklaşık 46 milyar metre küpe ulaşmıştır. Söz konusu müthiş artışta doğal gazın elektrik üretiminde kullanılması en büyük etkidir. Türkiye' nin elektrik üretiminde doğal gaz 1990 yılında %6 iken bu rakam 2013 te %45' lere çıkmıştır (BOTAS, 2014). 2013 yılında sanayiide %31, konutta ise %25 kullanılmıştır. Endüstriyel sektöründe doğal gaz; metal olmayan mineraller, demir, çelik ve kimya sanayinde çok kullanılmaktadır.

Türkiye'nin doğalgaz talebinin 2014 yılında 48,5 milyar metre küp olup; ETKB' nin yüksek talep senaryosunda; 2023 yılında 64,8 milyar metre küp civarına, 2030 yılında 81,6 milyar metre küp civarına çıkacağı öngörülmektedir. Bu da Türkiye'nin doğal gaz talebinin yaklaşık olarak %70 civarı artacağı anlamına gelmektedir. Düşük talep senaryosunda ise 2030 yılında 43,9 milyar metre küp civarına düşeceği öngörülmektedir.

1.1.4. Ülkemizin Çevre Görünümü

Ülkemiz bulunduğu coğrafi konumdan dolayı iklim değişikliklerinden etkilenmektedir. İklim değişikliğinin etkilerine önlem almak maliyetli (GSMH' nin %1' i) olmasına rağmen WEO tarafından gerekli tedbirlerin alınmaması durumunda dünyanın ısısının 4-6 derece arası artacağı açıklanmıştır. Gerekli önlemler alınmaması

durumunda küresel ısınma, çölleşmenin artması kaçınılmazdır. Bu çalışma kapsamında literatürle paralel bir çevreci bir yaklaşım ile; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) (UNFCCC, 1997) taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde sera gazı emisyonları (CO₂, SO₂ ve NO_x salınımlarının minimizasyonu) dikkate alınarak, çevre ve iklim değişikliği politikaları irdelenmiştir.

World Energy Organization (WEO) tarafından hazırlanan raporda (WEO, 2014); dünyadaki sıcaklığın 6 santigrat derece yükseleceği tahmin edilmektedir. Raporda bu durumu engellemek için iki küresel ısınma senaryosundan söz edilmektedir:

- 550 senaryosu (550 policy scenario): Bu senaryoda CO₂ konsantrasyonu milyonda 550 partikül (550ppm) olduğunda dünyada sıcaklık 3 santigrat derece artacaktır.

- 450 senaryosu (450 policy scenario): Bu senaryoda CO₂ konsantrasyonu milyonda 450 partikül (450ppm) olduğunda dünyada sıcaklık 2 santigrat derece artacaktır.

Çalışma kapsamında enerji santrallerinden salınan gazların CO₂, SO₂ ve NO_x salınımlarının azaltılması hedeflenmiştir.

1.1.5. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2023 Yılı Enerji Hedefleri Verileri

Ülkeler enerji arz güvenliklerini sağlamak için (maliyet artışı, fiyat artışı, talep artışı, kaynak çeşitlendirmek...) çeşitli tedbirler almak zorundadır. Bu kapsamda, 2009 yılında ETKB 2023 yılında ülkemizin enerji arz güvenliğini sağlamak için enerji sektörümüzün uzun vadeli hedeflerini "Elektrik Enerjisi Piyasası Arz Güvenliği" strateji belgesinde belirlemiştir. Çalışma kapsamında kullanılan ETKB'nın "Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesinin" (ETKB, 2009) enerji ile ilgili amaçları, hedefleri ve performans göstergeleri aşağıda sunulmuştur.

AMAÇ-1: Yerli kaynak kullanımına öncelik verilerek enerji kaynak kullanımının çeşitlendirmesinin sağlanması.

Hedef 1.1. Planlama döneminde, ülkemizdeki hidrokarbon (petrol, doğalgaz, kömür) arama faaliyetleri artırılacaktır.

Hedef 1.2. İnşaatı devam eden 3.500 MW'lık yerli kömür kullanan santrallerinin 2013 yılı sonunda inşaatlarını bitirmek ve devreye almak.

Hedef 1.3. 2013 yılı sonunda nükleer enerji santral inşaatına başlanacaktır.

AMAÇ-2: Yenilenebilir elektrik santrallerinin enerji üretimi içindeki payını arttırmak.

Hedef 2.1. İnşaatı başlanan 5.000 MW'lık hidroelektrik santrallerin 2013 yılında inşaatlarını bitirmek ve devreye almak.

Hedef 2.2. 2009 yılında rüzgar elektrik santralleri kurulu gücü 802,8 MW ti, 2015 yılına kadar rüzgar elektrik santraller kurulu gücünü 10.000 MW'a çıkarılmasını sağlamak.

Hedef 2.3. 2009 yılında jeotermal elektrik santraller kurulu gücü 77,2 MW tır, jeotermal elektrik santraller kurulu gücünü 2015 yılında 300 MW'a çıkarmak.

AMAÇ-3: Enerji verimliliğini arttırmak.

Hedef 3.1 2015 yılına kadar birincil enerji yoğunluğunda 2008 yılına göre %10 azalmasını sağlamak.

Hedef 3.2. Mevcut kamu elektrik santrallerinde yeni teknolojiler kullanarak rehabilitasyonunu yapmak. Amaç santrallerin verimini yükseltmek, üretim kapasitesini arttırmak için modernizasyon çalışmalarını 2014 yılı sonuna kadar tamamlanmasını sağlamaktır.

Hedef 3.3. 2015 yılında doğalgaz sektöründe serbest rekabete dayalı piyasa yapısını ve mekanizmalarının oluşturulması için gerekli çalışmalar/düzenlemeler yapmak.

AMAÇ-4: Petrol ve doğalgaz satın alınan ülkeleri çeşitlendirmek ve söz konusu kaynakların ithalat risklerini azaltacak tedbirleri almak.

Hedef 4.1. 2015 yılında yurtdışında ham petrol ve doğalgaz üretimimizi 2008 yılı üretim miktarımızın iki katına çıkartmak.

Hedef 4.2. 2009 yılında 2,1 milyar m³ olan mevcut doğalgaz depolama kapasitemizin, 2015 yılına kadar iki katına çıkartmak.

Hedef 4.3. 2015 yılına kadar doğalgaz ithalatının en fazla olduğu ülkenin payını %50' nin altına indirecek kaynak ülke çeşitliliği sağlamak.

Hedef 4.4. Ulusal petrol stoklarının güvenli düzeyde muhafazasının sürdürülmesi sağlanacaktır.

AMAÇ-5: Ülkemizin jeostratejik konumundan faydalanarak ülkemizi enerji koridoru ve terminali olmasını sağlamak.

Hedef 5.1. 2015 yılında ülkemizin ve Avrupa'nın petrol ve doğalgaz arz güvenliğinin artırılması için projelerin gerçekleştirilmesini sağlanacaktır.

Hedef 5.2. 2015 yılında Ceyhan'a gelen petrol miktarının 2008 yılına göre iki katına çıkarılması sağlanacaktır.

Hedef 5.3. Ceyhan Bölgesi'nin farklı kalite ve özelliklerdeki ham petrolün uluslararası piyasalara sunulabildiği, rafineri, petrokimya tesisleri ve sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) ihraç terminalinin bulunduğu entegre bir enerji merkezi haline getirilmesi sağlanacaktır.

Hedef 5.4. 2011 yılına kadar Elektrik İletimi Koordinasyon Birliği (UCTE- Union for the Coordination of Transmission of Europe Electricity)' ye tam entegrasyon sağlanacaktır.

AMAÇ-6: Enerji ve tabii kaynaklar alanlarındaki faaliyetlerin çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirmek.

Hedef 6.1. 2014 yılından sonra enerji sektöründen kaynaklı sera gazı emisyon artış hızında azalma sağlanacaktır.

Çalışma kapsamında Matematiksel modelde kullanılan ETKB' nin Strateji Belgesinde yer alan kısıtlar aşağıda sunulmuştur.

i. ETKB Amaç-2 kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzı içindeki payını artırmak hedeflenmiş olup elektrik enerjisi üretimi içerisindeki payının 2023 yılında en az %30 düzeyinde (tar) olması hedeflenmiştir. Ayrıca 2023 yılında bu oranı gerçekleştirebilmek için:

- 2023 yılı sonuna kadar güneş enerjisinin 3.000 MW (4.880 GWh) kurulu güce ulaşması hedeflenmiştir.
- 2023 yılı sonuna kadar rüzgar enerjisinin 20.000 MW (73.333 GWh) kurulu güce ulaşması hedeflenmiştir.
- 2023 yılı sonuna kadar jeotermal enerjisinin 600 MW (4.560 GWh) kurulu güce ulaşması hedeflenmiştir.
- 2023 yılı sonuna kadar ülkemizdeki bütün ekonomik hidrolik potansiyelimiz olan 36.000 MW' ı (140.000 GWh) kullanmaktır.
- 2023 yılı sonuna kadar biyokütle enerjisinin 1.000 MW (4.533 GWh) kurulu güce ulaşması hedeflenmiştir.

ii. 2023 yılı sonuna kadar ülkemizdeki elektrik enerjisi üretimimizin yüzde 5' inin nükleer enerjiden sağlanması hedeflenmiştir.

iii. 2023 yılı sonuna kadar tüm yerli kömür potansiyelimizin ekonomimize kazandırılması hedeflenmiştir. (taş kömürü potansiyelimiz: 11.000 GWh, linyit potansiyelimiz: 118.000 GWh, asfaltit ve bitümlü şist potansiyelimiz: 16.000 GWh)

iv. ETKB' nin Strateji Belgesinde yer alan hedefler dışında Silopi Elektrik A.Ş.' nin asfaltitten elektrik üretim hedefleri,

v. ETKB' nin "al ya da öde" hükümlü doğal gaz sözleşmeleri dikkate alınarak; 2023 yılı sonunda doğal gaz kaynağından elde edilecek elektrik üretiminin yüksek talep senaryosunda 179.075 GWh, düşük talep senaryosunda 110.915 GWh seviyesine ulaşması hedefi çalışmaya kısıt olarak eklenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Bu çalışmada problemin verisi olarak; ETKB tarafından ülkemizin 2023 yılındaki enerji hedeflerinin belirlendiği “Elektrik Enerjisi Piyasası Arz Güvenliği” strateji belgesinde yer alan veriler, ülkemizin 2012-2030 yılları arası elektrik talep, ithalat ve ihracat tahminleri için TEİAŞ verileri, ülkemizin enerji kaynak potansiyel miktarları ETKB verilerinden, enerji santrallerinin temel verileri, elektrik üretim maliyetleri(işletme, bakım, rehabilitasyon maliyetleri, yakıt gideri), verimlilikleri, ilk yatırım maliyet verileri TEİAŞ ve uluslararası çalışmalardan, elektrik santrallerinin enerji nakil hattı ve trafo bağlantı maliyetleri, kayıp oranları TEİAŞ verileri, enerji santrallerinden salınan CO₂, SO₂, NO_x miktarları ile CO₂ azaltım miktarları EEA ve IPCC verilerinden, 2023 yılı sonunda doğal gaz kaynağından elde edilecek elektrik üretimi kapsamında EPDK ve BOTAS yetkilileri ile görüşülmüş ve ülkemizin uluslararası doğalgaz sözleşmelerini dikkate alan yüksek ve düşük doğal gaz talep senaryoları, Silopi Elektrik A.Ş.’nin 2023 yılına kadar asfaltitten elektrik üretim hedef verileri, ülkemizin ilk inşaa edilecek nükleer santrali Akkuyu nükleer enerji santrali olup devamında Sinop nükleer santralini devreye alınması planlanmaktadır. Akkuyu nükleer elektrik santralinin 2019 yılında ilk ünitesi (1.200 MW: 9.000 GWh elektrik üretim kapasiteli), 2020 yılında ikinci ünitesi, 2021 yılında üçüncü ünitesi, 2022 yılında dördüncü ünitesinin devreye alınması planlanmaktadır. 2023 yılından itibaren ise Sinop nükleer santralinin 1.200 MW kurulu güce sahip ilk ünitesi devreye alındıktan sonra 2024 yılında ikinci ünitesi, 2025 yılında üçüncü ünitesi, 2026 yılında dördüncü ünitesinin devreye alınması hedefleri kullanılmıştır.

2.2. Matematiksel Model

Çalışma kapsamında; elektrik üretim maliyetinin minimizasyonu, ithal edilen enerjinin minimizasyonu, BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde sera gazları emisyonlarının azaltılması (CO₂, SO₂ ve NO_x salınımlarının minimizasyonu), fosil yakıtlı santrallerin kullanımının minimizasyonu, enerji iletim hattı kayıplarının minimizasyonu, sosyal kabulün maksimizasyonu ile elektrik santrallerinin verimliliğinin maksimizasyonu amaçlarını; çeşitli senaryolar altında çok amaçlı bir MOMILP (çok amaçlı karışık tamsayı doğrusal programlama modeli) doğrusal programlama modeli ile aynı anda optimize eden bir matematiksel model geliştirilmiştir. Bu çalışmada, ülkemizin 2023 yılındaki enerji hedefleri ile özel sektörün 2023 yılına kadar asfaltitten elektrik üretim hedefleri ve ülkemizin al ya da öde hükümlü uluslararası sözleşmeleri kapsamında EPDK’ nın 2 doğal gaz senaryosu (düşük ve yüksek talep altında) çalışma kapsamında dikkate alınmıştır. TEİAŞ verilerine göre ülkemizde 2016-2030 yıllarında oluşacak talebi karşılamak için 15 yıllık bir elektrik üretim planı ile santral (ülkemizde kullanılan/kullanılacak 22 santral için teknik özellikler Çizelge 3’de sunulmuştur) bazlı yatırım bütçesi/planlaması elde edilmiştir. Çalışmanın matematiksel modeli; 9 amaçlı, 50 grup kısıtlıdır ve matematiksel modelin çözümünde minimum sapma metodu kullanılmıştır. Model çeşitli senaryolar altında incelenmiştir. Matematiksel model; MOMILP yöntemi ile çözülmüştür.

Çizelge 3. Modelde Kullanılan Santrallerin Teknik Özellikleri

Santral Tipi	Kurulu Güç (MW)	Maksimum Üretim Kapasitesi (GWh)	Santral Elekt. Üretim Maliyeti (\$Cent/kWh)	Toplam İlk Yatırım Maliyeti (Milyon \$)
İthal Kömür-Y	160	960	10,8	320
İthal Kömür-M	160	675	9,73	0
Taş Kömürü-Y	160	950	9,6	320
Taş Kömürü-M	160	675	8,7	0
Linyit-Y	160	950	11,1	320
Linyit-M	160	675	7,5	0
Asfaltit Bit. Şist-Y	135	810	9,7	270
Asfaltit Bit. Şist-M	135	600	8,9	0
Doğalgaz-Y	150	1015	13,4	160
Doğalgaz-M	150	965	11,9	0
Hidrolik-Y	100	360	8,7	350
Hidrolik-M	100	330	1,1	0
Rüzgar-Y	10	35	6	22
Rüzgar-M	10	28	5,9	0
Jeotermal-Y	5	40	9,2	20
Jeotermal-M	5	37	9	0
Biyokütle-Y	5	35	11,3	18
Biyokütle-M	5	21	11,1	0
Güneş-PV	10	16,5	14,2	25
Güneş-CSP	10	17,5	28,45	45
Güneş-PTC	25	64	29,4	190
Nükleer	1.200	9.000	13,1	5000

M: Mevcut, Y: Yeni

Çalışmada kullanılan 9 Amaç Fonksiyonu aşağıda sunulmuştur.

A1. Elektrik santrallerinde elektrik üretim maliyetinin minimizasyonu: TEAİŞ'in elektrik üreticilerinden istediği şartlar doğrultusunda; ülkemizde elektrik üretim maliyetinde etkili tüm parametreler (gönüllü karbon piyasalarında her bir yenilenebilir enerji kaynaklarından CO₂ azaltımından ton başına gelecek gelir miktarı dahil) dikkate alınarak Denklem (1)'de formüle edilmiştir (İncekara ve Oğulata, 2017).

$$\begin{aligned}
MinA1 = & \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} x_{it} (PPOC_i + PPMC_i + PPRC_i + PPFC_i)(1 - TLLA_i) DF^{t-1} \\
& + \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} NPPN_{it} (PPIC_i + TLIC_i - TLL_i + TLTIC_i) \\
& + \sum_{t \in T} ImEA_t - ImC - \sum_{t \in T} ExEA_t - ExC \\
& - \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} PPN_{it} RnCO_i - RACO_i
\end{aligned} \tag{1}$$

Ülkemizde gönüllü karbon piyasalarında enerji kaynaklarına göre elektrik santrallerinin CO₂ azaltımından ton başına gelen/gelecek gelir Çizelge 4.' de sunulmuştur.

Çizelge 4. Türkiye’de Gönüllü Karbon Piyasalarında Enerji Kaynaklarına göre CO₂ Azaltımından Gelen Ton Başına Gelir ve CO₂ Emisyon Azaltım Miktarları

Santralin Kullandığı Kaynak	Kurulu Güç (MW)	Maksimum Üretim Kapasitesi (GWh)	CO ₂ Emisyon Azaltım Miktarı- RACO (ton CO ₂ eşdeğeri/yıl)	CO ₂ Azaltımından Gelen Ton Başına Gelir- RnCO (\$)
Hidroelektrik-Y	100	360,00	189.900	2,5
Hidroelektrik-M	100	360,00	175.000	2,5
Rüzgar-Y	10	35,00	20.860	6,0
Rüzgar-M	10	35,00	15.835	6,0
Jeotermal-Y	5	40,00	19.490	6,0
Jeotermal-M	5	40,00	18.950	6,0
Biyokütle-Y	5	35,00	17.880	9,0
Biyokütle-M	5	35,00	10.842,5	9,0
Güneş-PV	10	16,50	9.220	10,5
Güneş-CSP	10	17,50	9.520	11,0
Güneş-PTC	25	64,00	36.675	11,5

A2. Fosil yakıt kullanan elektrik santrallerin kullanımının minimizasyonu: Fosil yakıtlar ithal edilmesinden dolayı ülkemiz bütçesine yük olmaktadır, çevreye zarar vererek iklim değişikliğine sebep olmaktadır. ETKB'nin stratejik hedefleri içinde olması nedeniyle çalışma kapsamında fosil yakıt kullanan elektrik santrallerinin kullanımının minimizasyonu ikinci amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (2)'de formüle edilmiştir.

$$\text{Min } A2 = \sum_{i \in \text{PPF}} \sum_{t \in T} x_{it} \quad (2)$$

A3. CO₂ salınımının minimizasyonu: Ülkemizin Kyoto Protokolü'ne üye olması ve AB çevre müktesebatına uyum bağlamında protokolün önemli bir yer alması sebebiyle çalışma kapsamında sera gazı emisyonlarının azaltılması çalışmada dikkate alınmıştır. Bu kapsamda küresel ısınmayı etkileyen CO₂ salınımının minimizasyonu, çalışma kapsamında üçüncü amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (3)'de formüle edilmiştir.

$$\text{Min } A3 = \sum_{i \in \text{EPP}} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ ECO}_i \quad (3)$$

A4. SO₂ salınımının minimizasyonu: BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde küresel ısınmaya ve asit yağmurlarına etkisi olan ve son yıllarda gelişmiş ülkelerin gündeminde olan (EEA, 2015) sera gazı emisyonlarından SO₂ salınımının minimizasyonu, çalışmada dördüncü amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (4)'de formüle edilmiştir.

$$\text{Min } A4 = \sum_{i \in \text{EPP}} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ ESO}_i \quad (4)$$

A5. NO_x salınımının minimizasyonu: Ülkemiz Kyoto Protokolü kapsamında küresel ısınmaya etkisi olan ve son yıllarda Avrupa Birliği ülkeleri (EU, 2003) ile ABD'nin gündeminde yer alan sera gazı emisyonlarından birisi olması ve azaltılması gerektiği için NO_x salınımının minimizasyonu, çalışmada beşinci amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (5)'de formüle edilmiştir.

$$\text{Min } A5 = \sum_{i \in \text{EPP}} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ ENO}_i \quad (5)$$

A6. İthal edilen elektrik enerjisinin minimizasyonu: AB' de ithal edilen enerji kaynaklarından ziyade yenilenebilir enerji kaynakların kullanılması ve sürdürülebilir kalkınma açısından ülkelerin kendi olanakları ile elektrik talebini karşılaması, kendi ihtiyaçlarını karşılayabilir kendine yeter bir ülke konumunda olması hedeflenmektedir. Çalışmada altıncı amaç diğer amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (6)'da formüle edilmiştir.

$$\text{Min } A6 = \sum_{t \in T} \text{ImEA}t \quad (6)$$

A7. Enerji iletim hattı kayıplarının minimizasyonu: Ülkemizdeki elektrik üretim santrallerinin seçiminde; şebeke iletim kayıplarının minimizasyonu bir diğer amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (7)'de gösterilmiştir.

$$\text{Min } A7 = \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ TLLF}_i \quad (7)$$

A8. Sosyal kabulün maksimizasyonu: Santrallerin seçiminde sosyal kabulün önemli bir yer tutması ve konunun gelişmiş ülkelerde yaygın bir uygulama alanına sahip olması sebebiyle çalışma kapsamında sosyal kabulün maksimizasyonu amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (8)'de formüle edilmiştir.

$$\text{Max } A8 = \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ SAF}_i \quad (8)$$

A9. Elektrik santrallerinin verimliliğinin maksimizasyonu: Ülkemizdeki elektrik üretim santrallerinin seçiminde; elektrik santrallerinin verimliliğinin maksimizasyonu bir diğer amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmış ve Denklem (9)'da gösterilmiştir.

$$\text{Max } A9 = \sum_{i \in PP} \sum_{t \in T} x_{it} \text{ EFF}_i \quad (9)$$

Çalışma kapsamında enerji sektöründeki yöneticilerle görüşülerek aşağıda sunulan 7 senaryo oluşturulmuştur. Bunlar;

Senaryo I (BS): Tüm amaç fonksiyonlarını içeren baz senaryo,

Senaryo II (BSwNLS): Çevreci ve enerji santrallerinin verimli kullanılması durum senaryosu,

Senaryo III (BSwFG): Çevreci olmayan-verimli durum senaryosu,

Senaryo IV (BSwFGLSE): Çevreci olmayan-öz kaynak kullanımının ve maliyetin dikkate alındığı durum senaryosu,

Senaryo V (BSwGS): Gerçekçi-verimli durum senaryosu,

Senaryo VI (BSwGSE): Ülkemizin gerçeklerine uygun durum senaryosu,

Senaryo VII (BSwILSE): Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kriterlerine uyumlu salt çevreci durum senaryosudur.

Çalışmada yüksek ve düşük talep senaryosu altında tüm amaç fonksiyonlarını (A1, A2,A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9) içeren baz senaryo (BS) olan Senaryo I detaylı incelenmiştir.

2.2.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Önerilen matematiksel MOMILP enerji modeli ile Enerji Bakanlığının hedefleri/amaçları, Avrupa Birliği enerji yol haritası doğrultusunda enerji sektöründeki yöneticiler (KV) ile yapılan görüşmeler neticesinde amaç fonksiyonları ve olası enerji senaryoları geliştirilerek bunların ışığında ülkemizin enerji politikası oluşturulmuştur.

2.2.1.1. Matematiksel Modelin Kısıtları

Bu çalışma kapsamında ETKB'nin "Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji" belgesinde bulunan aşağıdaki stratejik hedefler matematiksel modelde kısıt olarak dikkate alınmıştır.

ETKB'nin hedeflenen üretim kısıtları (ETKB, 2009):

Denklem (10)' da; ETKB tarafından 2023 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi en az %30 (tar) olması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i \in PPr} x_{i12} \geq \text{tar} \sum_{i \in E} x_{i12} \quad (10)$$

Denklem (11)' da; ETKB tarafından 2023 yılı sonuna kadar rüzgar enerjisinin 20.000 MW (73.333 GWh) seviyesine ulaşılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=13}^{14} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 73.333 \quad (11)$$

Denklem (12)' de; ETKB tarafından 2023 yılı sonuna kadar jeotermal enerjisinin 600 MW (4.560 GWh) kurulu güce ulaşılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=15}^{16} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 4.560 \quad (12)$$

Denklem (13)' de; ETKB tarafından 2023 yılı sonuna kadar hidrolik potansiyelimizin tümünün (140.000 GWh) kullanılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=11}^{12} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 140.000 \quad (13)$$

Denklem (14)' de; 2023 yılı sonuna kadar güneş enerjisinin 3.000 MW (5.000 GWh) seviyesine ulaşılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=19}^{21} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 5.000 \quad (14)$$

Denklem (15)' de; 2023 yılı sonuna kadar biyokütle enerjisinin 1.000 MW (4.533 GWh) kurulu güce ulaşılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=17}^{18} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 4.533 \quad (15)$$

Denklem (16)' de; 2023 yılı sonuna kadar tüm yerli taş kömür potansiyelimizin (11.000 GWh) kullanılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=3}^4 \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 11.000 \quad (16)$$

Denklem (17)' de; 2023 yılı sonuna kadar tüm yerli linyit potansiyelimizin (118.000 GWh) kullanılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=5}^6 \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 118.000 \quad (17)$$

Denklem (18)' de; 2023 yılı sonuna kadar tüm yerli asfaltit ve bitümlü şist potansiyelimizin (16.000 GWh) kullanılması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=7}^8 \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 16.000 \quad (18)$$

Denklem (19)' da; 2023 yılı sonuna kadar ülkemizdeki elektrik enerjisi üretimimizin yüzde 5 (yüksek talepte: 26.892 GWh, düşük talepte: 23.990 GWh)' inin nükleer enerjiden sağlanması ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir.

$$\sum_{i=22}^{22} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 26.892 \quad (19a)$$

$$\sum_{i=22}^{22} \sum_{t=1}^{12} x_{it} = 23.990 \quad (19b)$$

Türkiye'nin ilk inşaa edilecek nükleer santrali Akkuyu nükleer enerji santrali olup devamında Sinop nükleer santralini devreye alınması planlanmaktadır. Santralin inşaatına 2014 yılında başlanmıştır. Santralin ilk ünitesi (1.200 MW' lık) 2020 yılında, diğer üç ünite ise her yıl bir tanesi devreye girecek şekilde ETKB (2009) tarafından hedeflenmiştir. 2023 yılından itibaren ise -ETKB tarafından- Sinop nükleer santralinin 1.200 MW kurulu güce sahip ilk ünitesi devreye alınacak olup ikinci ünitesi 2024 yılında, üçüncü ünitesi 2025 yılında, dördüncü ünitesi 2026 yılında elektrik üretmeye başlaması ETKB tarafından hedeflenmiştir (Incekara, 2017; Incekara, 2019; Incekara, 2020).

2.3.2. Matematiksel Modelin Çözümünde Kullanılan Teknikler

Çalışmada standart minimum sapma metodu kullanılmıştır. Standart sapmayı Gauss 1700'lerde yıldızların ölçülen konumlarındaki gözlenen hataları açıklamak için icat etmiştir, ortalamadan sapmaların karelerinin ortalamasının kareköküdür (varyansın kareköküdür). Çalışmada 9 amacı yedi senaryo altında çok amaçlı bir karışık tam sayılı doğrusal programlama modeli ile aynı anda optimize eden bir matematiksel model geliştirilmiştir. Çok amaçlı problemlerinin çözümünde sıklıkla amaç programlama yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde; her amacın ayrı ayrı alacağı değerler bilinmektedir ve çok amaçlı problemin Tabucanon(1988) yöntemi ile hedeflenen değerlerden sapmaları en aza indirmektir. Çalışmada 9 amaç fonksiyonu bulunmaktadır ve bunlar çeşitli senaryolar altında gruplandırılmıştır fakat çalışmadaki amaçların hedeflenen bir değeri yoktur.

Hesaplama prosedürü: Veriler aritmetik ortalamadan ne kadar çok sapsa standart sapması o kadar fazladır. Sapma ne kadar küçükse standart sapması o kadar azdır. Standart sapmanın az olması istikrarlı bir durumu işaret ettiğinden problemlerin çözümünde istenen bir durumdur. Bir problemde en iyi uzlaşık çözüm; en düşük toplam kesirli sapmayı veren çözümdür. Tabucanon(1988)' a göre her bir amaç fonksiyonunun kesirli sapma hesabında, en büyük sapma değeri dikkate alınır. Bazı durumlarda amaçların birimleri birbirinden farklı olabilmektedir ve amaçların önem dereceleri arasında farklılıklarda görülebilmektedir. Bu durumda toplam sapma değeri, önem derecesi fazla olan amacın değerine yakın olacaktır.

Denklem (20)' deki kesirli terim, her bir amaç fonksiyonunun önem derecesini normalize edecektir. Ayrıca bu şekilde bazı amaçların sıfıra yakınsayan optimal değerlerinin olumsuz sonuçları bertaraf edilecektir.

$$\text{Min } A_o = \sum_{j=1}^m \left| \frac{f_{\min}(j) - f(j)}{f_{\min}(j) - f_{\max}(j)} \right| \quad (20)$$

Ülkemizin tüm enerji verileri, hedefleri, kısıtları temel alınarak; oluşturulan yeni MOMILP matematiksel modeli ile baz senaryo altında (yüksek ve düşük talep altında) çözülmüş, sonuçları tartışılmış ve senaryoların sonuçlarına göre enerji politikalarımız oluşturulmuştur.

2.3.2.1. Amaç Ağırlıklarının Hesaplanması

Çalışmanın kapsamındaki amaçlar için farklı öncelik sıraları vardır. Bu nedenle, önerilen modelde 9 amaç fonksiyonun ağırlıklarını belirlemek için oranlama yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde Karar Verici (KV);

- Her amaç fonksiyonu için 0-10 arası bir değer verir.
- Amaç fonksiyonlarına aynı değerler (0-10 arası) verilebilir.
- Amacın önemli olmadığı durumda sıfır değeri veya yakın bir değer, amacın çok önemli olduğu durumlarda en yüksek değerler verilir.

i nci amaç için son ağırlığı hesaplanırken Denklem (21) ve Denklem (22) kullanılır (Tabucanon, 1988). Bu denklemlerde kullanılan kısaltmaların açıklamaları aşağıda verilmiştir:

W_{ij} : i nci amaç için j nci KV tarafından hesaplanan ağırlık değeri

a_{ij} : i nci amaç için j nci KV tarafından verilen ağırlık değeri

n : KV lerin sayısı

m : amaç fonksiyonlarının sayısı

W_i : i nci amaç için hesaplanan son ağırlık değeri

$$W_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad (21)$$

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n W_{ij}}{\sum_{i=1}^m W_{ij}} \quad (22)$$

Çalışmada 9 amaç fonksiyonu enerji sektöründe çalışan uzman ve yöneticiler tarafından 0-10 arası bir puan verilerek değerlendirilmiştir. Amaç fonksiyonlarının ağırlıkları ise Denklem (21) ve Denklem (22) kullanılarak hesaplanmıştır. Sonuçlar Çizelge 5.'de gösterilmiştir.

Çizelge 5. Amaç Fonksiyonları Ağırlık Tablosu

Amaç Fonk. No	Puanlar										Wi
	KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9	KV10	
A1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,198
A2	6	5	6	7	6	5	6	7	7	6	0,120
A3	5	5	6	6	5	5	6	7	6	6	0,113
A4	5	5	6	5	5	5	6	5	6	6	0,107
A5	3	2	2	3	3	4	2	3	2	3	0,053
A6	7	6	6	6	7	7	7	7	8	7	0,134
A7	2	1	3	1	2	1	2	2	1	1	0,031
A8	6	5	5	5	6	5	4	5	5	4	0,099
A9	8	8	7	6	7	9	6	7	8	7	0,144

KV: Karar Verici

Çalışma kapsamında Karar Vericiler (KV) enerji sektöründe çalışan uzman, özel sektörde enerji sektöründe karar verici/söz sahibi olan kişiler ile ETKB da çalışan üst düzey karar verici kişilerden seçilmiştir.

Çalışma kapsamında; çok amaçlı bir karışık tam sayılı doğrusal programlama probleminin çözümünde GAMS programı (GAMS IDE:2.0.36.7 programı) kullanılmıştır. Çıkan sonuçların tablolaştırılması/irdelenmesi/hesapları için Excel' de macrolar yazılmıştır. Matematiksel modelin çözümünde

minimum sapma metodu-MDM- kullanılmıştır. Ceza tablosunda diyagonalindeki değerler; her amacın matematiksel modelin orijinal kısıtları altında çözülmesiyle en iyi(optimal) sonuçları elde edilmiştir. Modelin diğer amaçlarının değerleri; hesaplanan amaçların her birinin optimal sonuçları kullanılarak hesaplanmıştır. Bir başka deyişle; diğer hücrelerdeki değerler, ayrı ayrı tüm amaçlar için modelin kısıtlarına diğer amaçların eklenmesi ile matematiksel model bir daha çözülmüş ve ceza tablosunda her bir satırda (yani her bir amaç fonksiyonu için diğer amaç fonksiyonlarının değerleri) yer alan değerler bulunmuş ve hesaplanan değerler Çizelge 6. da sunulmuştur.

Çizelge 6. Ceza Tablosu

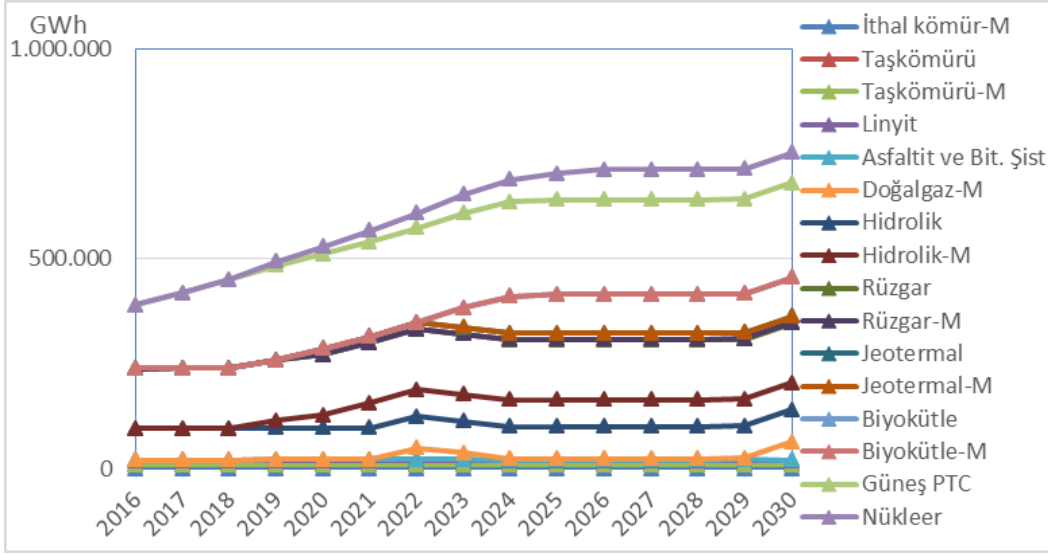
	X1*	X2*	X3*	X4*	X5*	X6*	X7*	X8*	X9*
A1	1,459E+11	7,45E+11	1,23E+12	3,70E+11	1,21E+12	2,28E+11	9,66E+11	8,22E+11	1,34E+12
A2	5,44E+06	5,45E+05	5,45E+05	1,75E+06	6,30E+05	5,07E+06	5,45E+05	6,07E+05	1,85E+06
A3	3,62E+06	7,43E+05	6,14E+05	1,19E+06	6,49E+05	4,15E+06	6,545E+05	8,88E+05	1,22E+06
A4	24.765,60	6.765,337	6.748,491	4.948,412	6.351,561	38.926,53	6.435,022	6.219,178	5.804,443
A5	11.372,24	2.465,788	2.184,648	4.042,301	1.819,846	13.875,16	2.770,176	3.488,073	3.216,082
A6	2,008E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05	2,01E+05
A7	5,871E+05	5,13E+05	5,22E+05	5,628E+05	5,29E+05	5,77E+05	5,04E+05	6,22E+05	6,88E+05
A8	5,759E+05	9,31E+05	9,45E+05	9,04E+05	9,54E+05	6,18E+05	9,48E+05	1,22E+06	8,86E+05
A9	3,933E+06	3,027E+06	3,93E+06	4,035E+06	4,10E+06	3,69E+06	3,88E+06	2,939E+06	5,92E+06

Çizelge 6.'da sunulan ceza tablosu ile Çizelge 5.' te sunulan amaç fonksiyonları ağırlık tablosu kullanılarak; senaryonun tüm amaçlarını kapsayan MDM denklemi (Denklem (20) den faydalanılarak) aşağıda elde edilmiştir. MDM fonksiyonu Denklem (23)'de gösterilmiştir.

$$\begin{aligned}
 \text{Min Z} = & 0,198 \left[\frac{145.900.000.000 - \text{Min A1}}{145.900.000.000 - 1.343.000.000.000} \right] + 0,121 \left[\frac{544.570 - \text{Min A2}}{544.570 - 5.443.500} \right] \\
 & + 0,113 \left[\frac{613.520 - \text{Min A3}}{613.520 - 4.153.500} \right] + 0,107 \left[\frac{4.948,41 - \text{Min A4}}{4.948,41 - 38.926,53} \right] \\
 & + 0,053 \left[\frac{1.819,85 - \text{Min A5}}{1.819,85 - 13.875,16} \right] + 0,031 \left[\frac{504.290 - \text{Min A7}}{504.290 - 687.520} \right] \\
 & + 0,099 \left[\frac{1.218.900 - \text{Max A8}}{1.218.900 - 575.930} \right] + 0,144 \left[\frac{5.917.100 - \text{Max A9}}{5.917.100 - 2.938.700} \right]
 \end{aligned}$$

(23)

Senaryonu kapsamında elde edilen sonuçları; Türkiye'nin 15 yıllık elektrik üretim miktarı Şekil 1.' de ve 2030 yılına kadar Türkiye'de kullanılacak enerji santralleri sayısı ise Çizelge 7.' de sunulmuştur.



Şekil 1. Türkiye'nin 15 yıllık Elektrik Üretim Miktarı

Çizelge 7. Türkiye'de Kullanılacak Enerji Santralleri Sayısı (2016-2030 yılları arası)

Kaynak	Mak. Üretim Kapasite (GWh)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
İthal Kömür	960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taş Kömürü	950	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9
Linyit	950	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Asfaltit ve Bitümlü Şist	810	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Doğalgaz	1015	0	0	0	0	0	0	28	16	16	16	16	16	16	16	45
Hidrolik	360	211	211	210	263	301	391	406	406	406	406	406	406	406	406	406
Rüzgar	35	4098	4098	4099	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119	4119
Jeotermal	40	15	15	15	15	366	366	382	382	382	382	382	382	382	382	382
Biyokütle	35	2	0	0	0	0	0	2	1361	2508	2668	2668	2668	2668	2668	2668
Güneş	64	2356	2806	3304	3518	3517	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518	3518
Nükleer	9000	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	8	8	8

3. Değerlendirme

Senaryonun analiz sonuçları şu şekildedir: 2030 yılında enerji kaynaklarına göre yüksek talep senaryosu altında elektrik üretiminin dağılımı şu şekildedir: 144 TWh rüzgar, 140 TWh hidrolik, 93 TWh biyokütle, 15,2 TWh jeotermal, 43 TWh doğalgaz, 8,6 TWh taşkömürü, 10,5 TWh linyit, 1,6 TWh asfaltit ve bitümlü şist ve 225,2 TWh güneş enerji kaynaklarından, elektrik üretiminin % 2,74' ü kömür, % 8,50' i fosil, % 81,94' ü yenilenebilir kaynaklardan olacağı hesaplanmıştır. 2023 yılında enerji kaynaklarına göre yüksek talep senaryosu altında elektrik üretiminin dağılımı şu şekildedir: 144 TWh rüzgar, 140 TWh hidrolik, 47,6 TWh biyokütle, 15,2 TWh jeotermal, 15 TWh doğalgaz, 8,6 TWh taşkömürü, 11,4 TWh linyit, 2,4 TWh asfaltit ve bitümlü şist ve 225,2 TWh güneş enerji kaynaklarından, elektrik üretiminin % 3,42' i kömür, % 5,72' i fosil, % 87,40' ı yenilenebilir kaynaklardır.

2030 yılında enerji kaynaklarına göre düşük talep senaryosu altında elektrik üretiminin dağılımı şu şekildedir: 144 TWh rüzgar, 140 TWh hidrolik, 93 TWh biyokütle, 15,2 TWh jeotermal, 58 TWh doğalgaz, 8,6 TWh taşkömürü, 10,5 TWh linyit, 1,2 TWh asfaltit ve bitümlü şist ve 62,3 TWh güneş enerji kaynaklarından, elektrik üretiminin % 3,33' ü kömür, % 12,91' i fosil, % 75,18' i yenilenebilir kaynaklardan olacağı

hesaplanmıştır. 2023 yılında enerji kaynaklarına göre düşük talep senaryosu altında elektrik üretiminin dağılımı şu şekildedir: 144 TWh rüzgar, 140 TWh hidrolik, 93 TWh biyokütle, 15,2 TWh jeotermal, 4,9 TWh doğalgaz, 8,6 TWh taşkömürü, 10,7 TWh linyit, 1,6 TWh asfaltit ve bitümlü şist ve 62,3 TWh güneş enerji kaynaklarından, elektrik üretiminin % 3,96' ı kömür, % 4,89' u fosil, % 86,54' ü yenilenebilir kaynaklardan olacağı hesaplanmıştır.

Senaryonun kaynak potansiyellerinin kullanım oranları ise şu şekildedir: 2030 yılında yüksek ve düşük talep senaryolarında rüzgâr, hidrolik, biyokütle ve jeotermal enerji santralleri kaynak potansiyellerinin tamamı kullanılmıştır. Güneş kaynak potansiyelinin; yüksek talep senaryosunda ise % 59,25' i, düşük talep senaryosunda % 16,40' ı kullanılmıştır. Ülkemizin taşkömürü kaynak potansiyelinin; yüksek ve düşük talep senaryolarında % 77,73' ü kullanılmıştır. Ülkemizin linyit kaynak potansiyelinin; yüksek ve düşük talep senaryolarında % 8,86' ı kullanılmıştır. Ülkemizin asfaltit ve bitümlü şist kaynak potansiyelinin; yüksek talep senaryosunda ise % 10,13' ü, düşük talep senaryosunda % 7,01' i kullanılmıştır. Her iki talep senaryosunda ithal kömür hiç kullanılmamıştır.

2023 yılında yüksek ve düşük talep senaryolarında rüzgâr, hidrolik ve jeotermal enerji santralleri kaynak potansiyellerinin tamamı kullanılmıştır. Biyokütle kaynak potansiyelinin; düşük talep senaryosunda tamamı, yüksek talep senaryosunda ise % 51,21' i kullanılmıştır. Güneş kaynak potansiyelinin; yüksek talep senaryosunda ise % 59,25' i, düşük talep senaryosunda % 16,40' ı kullanılmıştır. Ülkemizin taşkömürü kaynak potansiyelinin; yüksek ve düşük talep senaryolarında % 77,73' ü kullanılmıştır. Ülkemizin linyit kaynak potansiyelinin; yüksek talep senaryosunda ise % 9,66' ı, düşük talep senaryosunda % 9,03' ü kullanılmıştır. Ülkemizin asfaltit ve bitümlü şist kaynak potansiyelinin; yüksek talep senaryosunda ise % 15,19' u, düşük talep senaryosunda % 10,13' ü kullanılmıştır. Her iki talep senaryosunda ithal kömür hiç kullanılmamıştır.

Çalışmadaki senaryoda ithal yakıtlara (doğal gaz ve ithal kömür) bağımlılık oranı ise % 56' dan (2013 yılı); 2030 yılında % 5,76' a düşmüştür. Senaryoda güneş enerjisini kullanan 3 santral tipinden (PV, CSP, PTC) PTC solar elektrik santralleri kullanılmıştır. Senaryoda ülkemizin nükleer santrallerin yapımı planlandığı şekilde 2023 yılında 4.800 MW' kurulu güce ve 2030 yılında 9.600 MW' lık kurulu güce ulaşılmıştır.

Ayrıca çalışmadaki senaryonun Duyarlılık Analizi ile orijinal matematiksel modeldeki enerji kaynak potansiyelleri artırılmış çözümü nasıl etkilediği incelenmiştir. Bu kapsamda aşağıda yer alan modelin enerji kaynak (ithal kömür, taş kömürü, linyit, hidrolik, rüzgar, jeotermal, güneş) potansiyel miktarları değiştirilerek amaç fonksiyonu, karar değişkenlerinin (enerji kaynaklarından üretilmesi gereken elektrik enerjisindeki değişim) aldıkları değerlerin ve ilgili enerji kaynağının 2030 yılında aldığı değerlerin bu değişikliklere karşı duyarlılığı test edilmiştir.

Ayrıca her bir enerji kaynak (ithal kömür, taş kömürü, linyit, hidrolik, rüzgar, jeotermal, güneş) potansiyel miktarının üst sınır değişikliğinin her bir ilgili enerji kaynağı elektrik üretimi üzerindeki etkisi, her bir enerji kaynak (ithal kömür, taş kömürü, linyit, hidrolik, rüzgar, jeotermal, güneş) potansiyel miktarının üst sınır değişikliğinin diğer enerji kaynaklarının elektrik üretimi üzerindeki etkisi, her bir enerji kaynak potansiyel (ithal kömür, taş kömürü, linyit, hidrolik, rüzgar, jeotermal, güneş) miktarının üst sınır değişikliğinin ilgili enerji kaynağının 2030 yılı elektrik üretimi üzerindeki etkisi için duyarlılık analizi yapılmıştır.

4. Sonuç

Enerji; insan yaşamının temel unsurlarından biridir. Ülkelerin nüfus artışı, insanların yaşam standartlarının yükselmesi, teknolojik gelişmeler insanları enerjiye bağımlı hale getirerek enerji tüketiminin artmasına sebep olmaktadır. Ülkemiz fosil kaynakları açısından fakir olmasına rağmen doğal gaz gibi fosil kaynaklardan yoğun bir şekilde yararlanmasından dolayı fosil kaynaklarındaki fiyat artışları ülkemiz ekonomisine ağır bir yük oluşturmaktadır.

Türkiye'nin özellikle fosil enerji kaynakları bakımından fakir bir ülke olması nedeniyle ülkemizin yaklaşık 156 milyar dolar dış ticaret açığının yarısından fazlası petrol, doğalgaz ve ithal kömür kaynaklarının ithalatından dolayıdır. Ülkemiz tükettiği enerjinin büyük bir bölümünü ithal etmek zorunda olan bir ülkedir. Ülkemizin sürdürülebilir kalkınması için yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanılması artık zorunlu hale gelmiştir. Ayrıca ülkemizin de imza attığı BMİDÇS ile iklim rejiminde, çevre dostu teknik/teknolojilerin geliştirilmesi, enerji yatırımlarının çevre dostu yenilenebilir kaynaklara kayması ile finansman en önemli konuların başında

gelmektedir. İklim değişikliği; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, fosil yakıtlı santrallerin kullanımının azaltılması ile mümkündür.

ETKB 2023 yılında ülkemizin enerji arz güvenliğini sağlamak için enerji sektörümüzün uzun vadeli hedeflerini “Elektrik Enerjisi Piyasası Arz Güvenliği” strateji belgesinde belirlemiş olup çalışma kapsamında ilgili hedefler (detay için bakınız Bölüm 1.1.5) dikkate alınmıştır. ETKB 2023 yılı sonuna kadar; güneş enerjisinin 4.880 GWh, rüzgar enerjisinin 73.333 GWh, jeotermal enerjisinin 4.560 GWh, biyokütle enerjisinin 4.533 GWh kurulu güce ulaşması hedeflenmiştir. Ayrıca ETKB 2023 yılı sonuna kadar ülkemizdeki elektrik enerjisi üretimimizin yüzde 5 (yüksek talepte: 26.892 GWh, düşük talepte: 23.990 GWh)’ inin nükleer enerjiden sağlanması ve tüm yerli kömür potansiyelimizin ekonomimize kazandırılması hedeflenmiştir.

Çalışmada 2016-2030 yılları arasında ülkemizin elektrik üretim planlamasında Türkiye’ nin gerçeklerini, gereksinimlerini yansıtan ve elektrik üretim maliyetinin minimizasyonu, ithal edilen enerjinin minimizasyonu, BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde sera gazı emisyonlarının azaltılması (CO₂, SO₂ ve NO_x salınımlarının minimizasyonu), fosil yakıt kullanan santrallerin kullanımının minimizasyonu, enerji iletim hattı kayıplarının minimizasyonu, sosyal kabulün maksimizasyonu ve elektrik santrallerinin verimliliğinin maksimizasyonu hedeflerini çeşitli senaryolar altında incelenmiştir.

Çalışmada eş zamanlı olarak optimize eden çok amaçlı bir karışık tam sayılı doğrusal programlama modeli önerilmiştir. Önerilen bu model, çok amaçlı MOMILP optimizasyon probleminin çözümünde kullanılan minimum sapma yöntemi ile dünya genelinde elektrik üretiminde kullanılan bütün enerji kaynakları dikkate alınarak çözülmüştür. TEİAŞ tarafından ülkemizde 2016-2030 yılları arasında tahmin edilen yüksek ve düşük elektrik talep senaryolarını karşılamak için kaynak bazında 15 yıllık bir elektrik üretim planı elde edilmiştir.

Türkiye’ nin kurulu santral tipleri ve temel enerji verileri (kurulu güç, maksimum üretim kapasitesi, birim üretim maliyeti, toplam ilk yatırım maliyeti, sera gazları (CO₂, SO₂ ve NO_x) salınım miktarı, CO₂ azaltım miktarı, kurulum süresi, mevcut santral sayıları, kaynak potansiyeli) verileri ETKB, Energy Information Administration ve TEİAŞ’ tan alınmıştır. Türkiye’ nin elektrik ithalat ve ihracatının yıllara göre değişimi ve 2016-2030 yılları arası yüksek ve düşük senaryolar için tahminleri TEİAŞ verilerinden alınmıştır. Türkiye’ nin doğal gaz talebinin 2016-2030 yılları arası tahminleri EPDK ve BOTAŞ verilerinden alınmıştır. Çalışmadaki matematiksel model, 9 amaç fonksiyonunu ve 50 grup kısıtı içermektedir. Çalışmada çok amaçlı karışık tam sayılı doğrusal programlama modeli çeşitli senaryolar altında çözülmüştür.

Çalışmada kullanılan çok amaçlı MOMILP matematiksel modelinde kullanılan 9 amaç fonksiyonu (elektrik santrallerinde elektrik üretim maliyetinin minimizasyonu/azaltılması, fosil yakıt kullanan elektrik santrallerin kullanımının minimizasyonu/azaltılması, CO₂ salınıminin azaltılması, SO₂ salınıminin azaltılması, NO_x salınıminin azaltılması, partikül maddelerin (PM) azaltılması, ithal edilen elektrik enerjisinin azaltılması, enerji iletim hattı kayıplarının azaltılması, sosyal kabulün maksimizasyonu/artırılması) literatürdeki çalışmalarla (Arnette and Zobel, 2012; Wang et al., 2009; Iniyana et al., 2006; Antunes et al., 2004; Borges and Antunes, 2003; Satsangi and Sarma, 1988; San Cristóbal, 2012; Kim and Min, 2004; Cormio et al., 2003; Deshmukh and Deshmukh, 2009; Chatzamouratidis and Pilavachiui, 2009; Pokharel and Chandrashekara, 1998; Abilock and Markal, 1980; Buehering et al., 1991; Lin and Huang, 2010; Incekara, 2017; Satrovic, 2019; Incekara and Ogulata, 2010, 2011, 2012; Incekara and Ogulata, 2019; Incekara, 2019; Incekara, 2020) uyumludur. Ayrıca ETKB 2023 yılı enerji hedefleri; Avrupa Birliğinin 2020 yılı enerji hedefleri (yenilenebilir enerji kaynakları kullanım oranını % 20’ e çıkarma hedefi) ile uyumlu/paralel bir enerji politikasına sahip olduğumuzu göstermektedir.

ETKB 2023 yılı stratejik hedefleri ile çalışma sonucuyla karşılaştırıldığında; yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi içindeki payının 2023 yılında en az %30 düzeyinde olması hedefine (yüksek ve düşük talep için) ulaşılmıştır. Çalışmada 2023 yılında ülkemizde elektrik üretiminde yenilenebilir ve fosil enerji kaynaklarının kullanım oranı; yüksek talep altında % 87,40’ ı yenilenebilir, % 5,72’ i fosil kaynaklardan, düşük talep senaryosu altında % 86,54’ ü yenilenebilir, % 4,89’ u fosil kaynaklardandır. Senaryoda (yüksek ve düşük talep altında) nükleer enerji santrallerin devreye alınması hedefine planlandığı gibi ulaşılmıştır. Senaryoda yerli kömürden elektrik üretim hedefleri yüksek talep altında; Senaryoda taş kömüründen 8.550 GWh, linyitten 11.400 GWh, asfaltit ve bitümlü şistten 2.430 GWh’ dir. Kömür kaynaklarından elektrik üretim hedeflerine ulaşamamış olmasının en büyük nedeni: ülkemizde kullanılan/çıkarılan kömürün çevreci (yakıldığında çevreyi kirleten gaz oranları çok yüksektir) ve verimli olmaması (kömürümüzün kalorifik değeri çok düşüktür), bu yüzden kömür santralleri yatırımları diğer elektrik santrallerine göre daha pahalı yatırımlar olmasından dolayı senaryoda az kullanılmıştır.

2030 yılında yüksek talep senaryosu altında kullanılan enerji kaynaklarında birinci sırayı % 29,88 ile güneş-PTC santraller, ikinci sırayı % 19,11 ile rüzgar santraller almaktadır. Bunu sırasıyla; % 18,58 ile hidrolik, % 12,34 ile biyokütle, % 9,56 ile nükleer, % 5,76 ile doğal gaz ve % 2,02 ile jeotermaldir. Yenilenebilir ve fosil enerji kaynaklarının kullanım oranları; 2030 yılında yüksek talep senaryosu altında % 81,94'ü yenilenebilir, % 8,50'i fosil kaynaklardır. Sera gazlarının %80' i enerji üretimi ve tüketiminden kaynaklı olup, sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji şarttır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hem sürdürülebilir kalkınma hem de BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları, iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önlenmesi açısından çok önemlidir. Bu kapsamda elektrik üretiminde yüksek yenilenebilir enerji kaynakları kullanım oranına sahip senaryoların seçilmesi sürdürülebilir kalkınmamızı daha fazla destekleyecektir.

2030 yılı düşük talep senaryosu altında kullanılan enerji kaynaklarında birinci sırayı % 23,82 ile rüzgar santralleri, ikinci sırayı % 23,15 ile hidrolik, almaktadır. Bunu sırasıyla; % 15,38 ile biyokütle, % 11,91 ile nükleer, 10,31 ile güneş-CSP santraller, % 9,59 ile doğal gaz ve % 2,51 ile jeotermal izlemektedir. 2030 yılında düşük talep senaryosu altında % 75,18'i yenilenebilir, % 12,91'i fosil kaynaklardır. 2030 yılında senaryoda enerji kaynak potansiyelinin tamamını kullananlar; hidrolik, rüzgar, jeotermal, biyokütle, taşkömürü (%78'i) dür. Çalışmada yüksek ve düşük talep altında ETKB' nın 5 hedef için (güneş, rüzgar, jeotermal, hidro, biyokütle hedefleri) hedeflendiği gibi 2023 yılı sonuna kadar ulaşmıştır.

Çalışmadaki senaryo kapsamında ülkemizin 2023 ve 2030 yılındaki ithal yakıtların (doğal gaz ve ithal kömür) kullanımı, toplam kömür kullanımı, yenilenebilir enerji kaynak kullanımı, fosil yakıt kullanımı ile yerli ve yenilenebilir enerji kaynak kullanımı hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır. 2030 yılında yüksek talep senaryosu altında; düşük ithal yakıt kullanım oranı, yüksek yenilenebilir kaynak kullanım oranı, düşük fosil kaynak kullanım oranı, düşük kömür kaynak kullanım oranı, yüksek yerli ve yenilenebilir kaynak kullanım oranı açısından Senaryo en uygun olanıdır.

Modelde kaynak mevcudiyeti olmayan doğalgazın kullanımının azalması, Türkiye'de yatırımcıların en çok tercih ettiği hidrolik, rüzgar, jeotermal, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının en etkin şekilde kullanılması gibi sonuçlar üretmesi açısından ETKB 2023 yılı enerji hedefleri ile tutarlıdır.

ETKB' nın Strateji Belgesinde belirlenmiş olan iddialı hedeflere ulaşılması, Türkiye'deki sürdürülebilir enerji teknolojisi girişini etkileyen engellerin ortadan kaldırılması için ek çabaların gösterilmesini gerektirecektir. 2023 hedeflerine ulaşmak için yenilenebilir enerji gelişiminin hızlandırılması yolunda, uzun vadeli finansman, teşvikler ve sosyal kabul edilebilirlik konularının dikkatlice ele alınması gereklidir.

Yenilenebilir enerji yasası, enerji verimliliği stratejisi, bilinç artırıcı projeler, enerji verimliliği çalışmaları yenilenebilir enerji için yapılan yatırımları artıracaktır. Ülkemizde yeni kurulacak termik santrallerde BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde sera gazları emisyonlarının azaltılması için; yüksek verimli, birim başına düşük emisyonlu, düşük bakım, onarım maliyetli ve düşük işletme giderli olma hedeflerine uygun yerli teknolojiler geliştirilmelidir.

BMİDÇS taraf olan ülkemizin üzerine düşen sorumlulukları çerçevesinde sera gazları emisyonlarını/salınımlarını azaltacak santrallerin yapımına öncelik verilmelidir. Çalışmadaki senaryonun uygulanması sayesinde ülkemizin dünyanın iklim değişikliğine etkisi azalacaktır. Bu kapsamda enerji sektörümüzde alınması gereken önlemler ve planlamalara ilişkin çalışmalar ivedilikle başlanmalı ve teşvik edilmelidir.

Simgeler ve Kısaltmalar:

i	: "i" enerji kaynağını kullanan elektrik santralinin çeşidi
t	: Çalışma kapsamındaki "t" yılı
x_{it}	: t'nci yılda i'nci elektrik santralinin elektrik üretim miktarı
PP	: Elektrik santrallerinin kümesi
PP _e	: Var olan elektrik santrallerinin kümesi
PP _r	:Yenilenebilir kaynak kullanan elektrik santrallerinin kümesi
PP _f	: Fosil yakıt kullanan elektrik santrallerinin oluşturduğu küme

PP_n	: Yeni inşaa edilecek elektrik santrallerinin kümesi
$PPIC_i$: i'nci elektrik santralının yapım maliyeti
$PPOC_i$: i'nci elektrik santralının işletme maliyetleri(kWh başına)
$PPMC_i$: i'nci elektrik santralının bakım maliyetleri(kWh başına)
$PPFC_i$: i'nci elektrik santral tipinin kWh başına yakıt gideri
$PPRC_i$: i'nci elektrik santralının rehabilitasyon maliyetleri(kWh başına)
$TLLA_i$: i'nci elektrik santralının iletim hattı kayıp oranı/miktarı
$TLIC_i$: i'nci elektrik santralının iletim hattı yapım maliyeti
TLL_i	: i'nci elektrik santralının iletim hattı uzunluğu
$TLTIC_i$: i'nci elektrik santralının iletim hattı trafosunun yapım maliyeti
$TLLF_i$: i'nci elektrik santralının iletim hattı ağırlıklı kayıp faktörü
IP_i	: i'nci elektrik santralının yapım süresi
$NPPN_{it}$: t'nci yılda yeni açılan i'nci elektrik santralının sayısı(N_{it})
$MCAP_i$: i'nci elektrik santralin en fazla ürettiği elektrik kapasitesi
D_t	: Çalışma kapsamında t'nci yılda oluşacak elektrik talebi
PPN_{it}	: t'nci yılda i'nci elektrik santralının kullanılma sayısı(P_{it})
PPE_{io}	: Çalışmanın ilk yılında i'nci elektrik santrallerinin sayısı
$ImEA_t$: t'nci yılda ithal elektrik miktarı
$ExEA_t$: t'nci yılda ihraç elektrik miktarı
ECO_i	: i'nci elektrik santrallinden CO_2 seragazı salınım miktarı
ESO_i	: i'nci elektrik santrallinden SO_2 seragazı salınım miktarı
ENO_i	: i'nci elektrik santrallinden NO_x seragazı salınım miktarı
EFF_i	: i'nci elektrik santralının verimlilik faktörü
tar	: ETKB' nın 2023 yılında yenilenebilir enerji üretim hedefi= %30
DF	: İndirgeme faktörü= 0.10 (%10)
ExC	: Birim elektrik ihracatından ülkemizin kazandığı gelir
ImC	: Birim elektrik ithalatından ülkemizin ödediği gider
$RACO_i$: i'nci elektrik santralının yıllık CO_2 azaltım miktarı
$RnCO_i$: CO_2 azaltımından ton başına gelmesi öngörülen gelir

Kaynaklar

- Abilock, H. and Markal, A., 1980. A multi-period linear-programming model for energy system analysis. Energy Systems Analysis. Proceedings of International Conference on Energy Systems Analysis. Dordrecht, Netherlands, 482-493.
- Arnette, A., Zobel, C.W., 2012. An Optimization model for regional renewable energy development. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 16, 4606-4615.
- Antunes, C.H., Martins, A.G., Brito, I.S., 2004. A multiple objective mixed integer linear programming model for power generation expansion planning. Energy. Vol. 29, 613-627.
- Borges, A.R., Antunes, C.H., 2003, A fuzzy multiple objective decision support model for energy-economy planning. European Journal of Operational Research. Vol. 145: 304-316.

- BOTAS (Petroleum and Natural Gas Pipeline Co. of Turkey), 2010. Annual Report.34-42.
- BOTAS (Petroleum and Natural Gas Pipeline Co. of Turkey), 2014. Annual Report.82-85.
- BP, 2009. Statistical Review of World Energy 2009. 3-20.
- Buehering, W. A., Hamilton, B. P., Guziel, K. A., Cirillo, R. R., 1991. Energy and Power Evaluation Program (ENPEP); An integrated approach for modeling national energy systems. Argonne National Laboratory. 56.
- Chatzimouratidis A.I. and Pilavachiui P. A., 2009. Technological, economic and sustainability evaluation of power plants using the analytic hierarchy process. *Energy Policy*. 37 (3), 788-798.
- Cormio, C., Dicorato M., Minoia A., Trovato M., 2003. A regional energy planning methodology including renewable energy sources and environmental constraints. *Renew. Sustain. Energy. Rev.* 7, 99-130.
- Deshmukh, S.S., Deshmukh, M.K., 2009. A new approach to micro-level energy planning—A case of northern parts of Rajasthan, India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 13, 634- 642.
- Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı(ETKB), 2015. Enerji Raporu. ETKB, 23-84.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2010. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2010 - 2014 Stratejik Planı. ETKB, 25-30.
- European Commission, Externe, 2003. External Costs: Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 189-191.
- EU Directive 2012/27/EU, 2012. Energy Efficiency. Amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.
- European Environment Agency:EEA, 2015. Sulphur dioxide -SO₂ emissions Report.
- Hatzimouratidis A.I. and Pilavachi P. A., 2007. Objective and subjective evaluation of power plants and their non-radioactive emissions using the analytic hierarchy process. *Energy Policy*. 35 (8): 4027-4038.
- Incekara, C. O., 2020. Türkiye’ nin Elektrik Üretiminde Doğalgaz Talep Tahminleri. *Journal of Turkish Operations Management*, Cilt 3, 2, 298-313.
- Incekara. C. O., 2020. Turkey's Natural Gas Demand Projections. *EJONS International Journal On Mathematics, Engineering & Natural Sciences*, Volume (4), Issue (15): 489-505.
- Incekara, C. O., 2020. Evaluation of Turkey’s International Energy Projects by Using Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Methods. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, Volume (8), Issue (9): 206-217.
- Incekara, C. O., 2020. Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir İşletmede İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, Cilt 4, 1, 152-177.
- Incekara, C. O., 2019. Use of an Optimization Model for Optimization of Turkey’s Energy Management by inclusion of Renewable Energy Sources. *International Journal of Environmental Science and Technology*, Springer, 121-133.
- Incekara, C. O., 2019. Türkiye ve AB’nin Enerji Stratejileri ve Politikaları. *Journal of Turkish Operations Management*, Cilt 3, 2, 298-313.
- Incekara, C. O., 2019. Turkey’s Energy Management Plan by using Fuzzy Modeling Approach. *Scholars’ Press, Book*, 38-52.
- İncekara, Ç.Ö., 2017. Türkiye’nin sürdürülebilir stratejik enerji politikalarının oluşturulması için optimizasyon modellerinin geliştirilmesi ve uygulama adımları (Developing energy optimization models to form Turkey’s sustainable strategic energy policies). *Doktora Tezi (PhD Thesis)*. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Incekara, C. O., Ogulata, S. N., 2017. Turkey’s energy planning considering global environmental concerns. *Ecological Engineering*, Elsevier, 589-595.
- İncekara, Ç. Ö., 2013. Turkey’s Energy Strategies. *SOSBİLKO 2013*, 113-129.

- İncekara, Ç.Ö., ve Oğulata, S.N., 2011. Enerji darboğazında ülkemizin alternatif enerji kaynakları. SOSBİLKO, İzmir, ISSN:1309-8012, 1:81-95.
- İncekara, Ç.Ö., ve Oğulata, S.N., 2012. EU and Turkey's energy strategies. International Conference on Business, Management. Economics and Finance, İzmir, 35-43.
- İncekara, Ç.Ö. ve Oğulata, S.N., 2010. Dünya'nın ve Türkiye'nin enerji senaryoları. YAEM 2010, Sabancı Üniversitesi, İstanbul, 128-139.
- Iniyana, S., Suganthi, L. and Samuel, A., 2006. Energy models for commercial energy prediction and substitution of renewable energy sources. Energy Policy. Vol. 34, 2640–2653.
- International Energy Agency, 2013. World Energy Outlook Database.
- Kim, S.C. and Min, K.J., 2004. Determining multi criteria priorities in the planning of electric power generation: The Development of an Analytic Hierarchy Process for using the opinions of experts. International Journal of Management. Vol. 21. No. 2,186–193.
- Lin, Q.G. and Huang, G.H., 2010. An inexact two-stage stochastic energy systems planning model for managing greenhouse gas emission at a municipal level. Energy Policy. Vol. 35, 2270-2280.
- Pokharel, S., Chandrashekara, M., 1998. A Multi objective approach to rural energy policy analysis. Energy. Vol. 23, No. 4: 325-336.
- Republic of Turkey Ministry of Energy and Natural Resources-ETKB:MENR, 2009. Security of energy market supply strategy document- SEMSS.
- Reuter, A., Voss, A., 1990. Tools for energy planning in developing countries. Energy Journal. 15 (7/8): 705-714.
- San Cristóbal, J.R., 2012. A goal programming model for the optimal mix and location of renewable energy plants in the north of Spain. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 16, 4461-4464.
- Satrovic, E., Dag, M., 2019. Energy consumption, urbanization and economic growth relationship: an examination on OECD countries. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Vol. 11(22), 315-324.
- Satsangi, P.S., Sarma, E.A.S., 1988. Integrated energy planning model for India with particular reference to renewable energy prospects. Solar Energy Society of India, energy options for the 90's. McGraw Hill. New Delhi: Tata. 596–620.
- Tabucanon, M.T., 1988. Multiple criteria decision making in industry. Elsevier, Amsterdam-Oxford- New York-Tokyo. 37-42.
- Turkish Electricity Transmission Company (TEIAS), 2013. Turkish electricity energy generation capacity projections: 10 years. 32-44.
- UNFCCC, 1997. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations, NewYork.
- Wang, J., Jing, Y., Zhang, C. and Zhao, J., 2009. Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol, 13, 2263–2278.
- WEO, 2014. World Energy Outlook. 75-82.
- Zeleny, M., 1986. Multiple criteria decision making. Mc-Graw-Hill. New York. 13-47.



SHAPE MEMORY BEHAVIOUR OF ZINC OXIDE (ZnO) AND GRAPHENE OXIDE (GO) REINFORCED POLYMERIC NANOCOMPOSITES

Assoc. Prof. Dr. Canan AKSU CANBAY¹ and Nihan ÜNLÜ¹

¹*Firat University, Faculty of Science, Department of Physics, Elazig/TURKEY*

ABSTRACT

In recent years, due to the complex chemical structures of shape memory polymers (SMPs), which return to their original shape when stimulated with a stimulus (such as temperature, pH, moisture) after being deformed, the focus has been on composite/nanocomposite materials. Nanofillers such as carbon nanotube, graphene, glass particles, and cellulose nanocrystallites added to the polymer matrix provide an increase in material strength properties as well as the high-performance shape memory effect. In this study, polyvinyl alcohol (PVA) was used as matrix, graphene oxide (GO) produced by the Hummers method, and zinc oxide (ZnO) produced by the hydrothermal method were used as fillers and a new type of shape memory nanocomposite materials were obtained. Differential scanning calorimetry (DSC), thermogravimetric/differential thermal analysis (TG/DTA) devices were used for thermal characterization of materials, and the X-ray diffraction (XRD) method for structural characterization. Spectral analysis of each material by Fourier transform infrared spectrometer (FT-IR) device was performed. The chemical characterization of the materials was examined using energy dispersive X-ray analysis (EDX) and surface morphologies using scanning electron microscopy (SEM). Besides, shape memory performances were determined by applying the bending test to the materials.

Keywords: Shape memory nanocomposite, ZnO, PVA.

INTRODUCTION

Composite materials are materials that are created by using two or more materials together and have different properties than the materials from which they are formed. After the development of the first modern synthetic plastics in the early 1900s, the properties of polymers began to develop at a level that rivals other types of materials at the end of the 1930s. Polymers are advantageous materials thanks to their easy formability, low density compared to metals, superior surface quality, and resistance to corrosion. On the other hand, the low hardness and the insufficient durability properties of polymers led to studies to strengthen them. Polymer-based composite materials were developed in the 1950s to overcome this deficiency [1].

Polymeric nanocomposite materials have superior properties compared to pure polymers. These properties can be listed as high modulus of elasticity, shape memory, high strength, thermal stability, low gas permeability, and increased biodegradability with the use of biodegradable polymers [2]. In addition, electrical properties can be provided to these materials with a conductive filler [3]. Today, studies on polymeric nanocomposites are about preparing new materials with superior properties and obtaining high-yield nanocomposites in a shorter time [4]. Important studies are carried out on various production methods in order to produce polymer matrix nanocomposite materials. These are melt blending, in situ polymerization, and other techniques [5, 6]. Each of these methods is preferred in accordance with the intended composite properties and production efficiency [7]. The prerequisite for obtaining the desired polymer matrix nanocomposite is the regular distribution of the particles in the matrix. In order to produce polymeric nanocomposite materials, the polymer matrix can be reinforced with various nanomaterials such as graphene oxide (GO), reduced graphene oxide (rGO), zinc oxide (ZnO) [8].

Shape memory nanocomposites, one of the most studied polymeric nanocomposites, are smart materials that can return to their original state after deforming. These materials respond to environmental factors by changing their shape. They are generally affected by heat. There are two important factors in obtaining shape memory. The first is that the material has a stable structure and the second one is that the material changes its shape when stimulated by environmental factors and returns to its former state when the excitation is over [9]. In this study, PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.01, 100/0.02/0.02 and 100/0.02/0.03) nanocomposites were obtained by

adding graphene oxide (GO) in the same composition and zinc oxide (ZnO) in the different composition to the polyvinyl alcohol (PVA) matrix. Structural, thermal, morphological and chemical characterizations of the synthesized materials were made and their shape memory performances were examined.

MATERIAL AND METHOD

In this study, the synthesis of graphene oxide (GO) nanomaterial used as filling material was performed by Hummers method as described in our previous study [10]. ZnCl₂, which has a molarity of 0.02 mol/l for ZnO synthesis, which is used as a filler, was dissolved in 50 ml of deionized water. Hexamethylene tetramine (C₆H₁₂N₄) with a molarity of 0.02 mol/l was added to the solution obtained by stirring in a magnetic stirrer at 60 °C and mixing was continued. The pH of the resulting mixture was adjusted to 10 with ammonium (NH₄) chemical. Then this mixture was left in the hydrothermal synthesis device at 180 °C for 12 hours. The material that was removed from the hydrothermal device was kept in the oven at 50 °C for 12 hours for drying. The PVA solution used as a matrix was prepared as mentioned in our previous study [11]. For the production of PVA/GO/ZnO nanocomposite material, 0.02 g GO and 0.01 g ZnO were added to the prepared 100 ml PVA solution. Then the mixture was stirred in an ultrasonic mixer for 1 hour. Finally, the obtained homogenous solution was left at room temperature for 48 hours to dry. After these processes, PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.01) nanocomposite material was obtained. These synthesis steps have also been applied for the synthesis of PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.02) and PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.03) nanocomposites.

RESULTS AND DISCUSSION

Generally, three endothermic peaks are observed when the DSC curve of polymeric materials is examined. The first endothermic peak corresponds to the glass transition temperature (T_g) of the material. The glass transition temperature (T_g), which determines the mechanical behavior of the polymeric material, is one of the properties that must be known in order to understand the structure of this material. It is a second-order transition, so there is no question of talking about an enthalpy related to the transition [12]. The second peak refers to the crystallization temperature (T_c). At this temperature, crystallizable molecule chains remaining in the polymer structure turn into crystallized regions due to the temperature during DSC scanning. The last endothermic peak refers to the melting temperature (T_m) related to the melting of the crystallized regions in the structure of the material during DSC scanning. However, not every polymer may show all these mentioned transitions. In non-crystalline amorphous samples, the glass transition temperature is expected to be observed in the DSC curves [13].

In Figure 1.a, 1.b and 1.c, DSC curves of PVA/GO/ZnO nanocomposites with different compositions (100/0.02/0.01, 100/0.02/0.02 and 100/0.02/0.03 respectively) are given. When these curves were examined, it was observed that the glass transition temperatures increased with the addition of ZnO nanomaterial. The increase in glass transition temperature by adding ZnO, which are rigid nanoparticles, to the PVA matrix, can be explained by the difficulty relaxation of the amorphous phase. In addition, the distribution of nanomaterials also affects the glass transition temperature. Because when the fillers are well dispersed in the matrix, an interaction occurs between them and this situation restricts the mobility of the polymer chains. In addition, it was observed that the melting temperatures of nanocomposite materials increased as the ZnO addition increased. This result is consistent with the literature [14, 15]. The parameters obtained from the DSC curves are given in Table 1. According to this table, a certain ranking cannot be made between the enthalpy values (ΔH_m) of PVA/GO/ZnO nanocomposites. A proportional increase or decrease is not observed among these values.

Shimadzu brand, DTG-60AH model TGA device was used in order to determine the mass loss in the synthesized nanocomposite materials due to the temperature increase. TGA curves are given in Figure 1d, 1e, and 1f belong to the PVA/GO/ZnO materials at the ratios of 100/0.02/0.01, 100/0.02/0.02, and 100/0.02/0.03, and the TGA measurements were made by taking 9.51, 5.81, and 10.61 mg samples from these materials, respectively. A three-step degradation curve is observed in the TGA thermogram of each material. The loss of mass in the first region occurs because the moisture formed by the water molecules in the structure moves away from the structure [16, 17]. Mass loss in this region is 6.45%, 8.40%, and 6.57%, respectively, as seen in Figures 1d, 1e, and 1f. The second and largest mass loss region seen in thermograms refers to the thermal degradation caused by the breakage of hydrogen bonds in the structure [18]. This mass loss occurring between

approximately 270-360 °C is 58.94%, 77.83% and 61.79% for PVA/GO/ZnO nanocomposites (at the ratios of 100/0.02/0.01, 100/0.02/ 0.02, 100/0.02/0.03), respectively. The loss of mass in the third region indicates that structural degradation occurs as a result of the separation of the PVA main chains [19]. The loss of mass in this region is between 11% and 24% as seen in the TGA curves.

Table 1. Thermal parameters obtained from DSC of the materials.

Samples	T _g (°C)	T _m (°C)	ΔH _m (J/g)
PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.01)	90.85	193.22	12.71
PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.02)	93.70	194.43	16.53
PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.03)	93.77	195.94	5.65

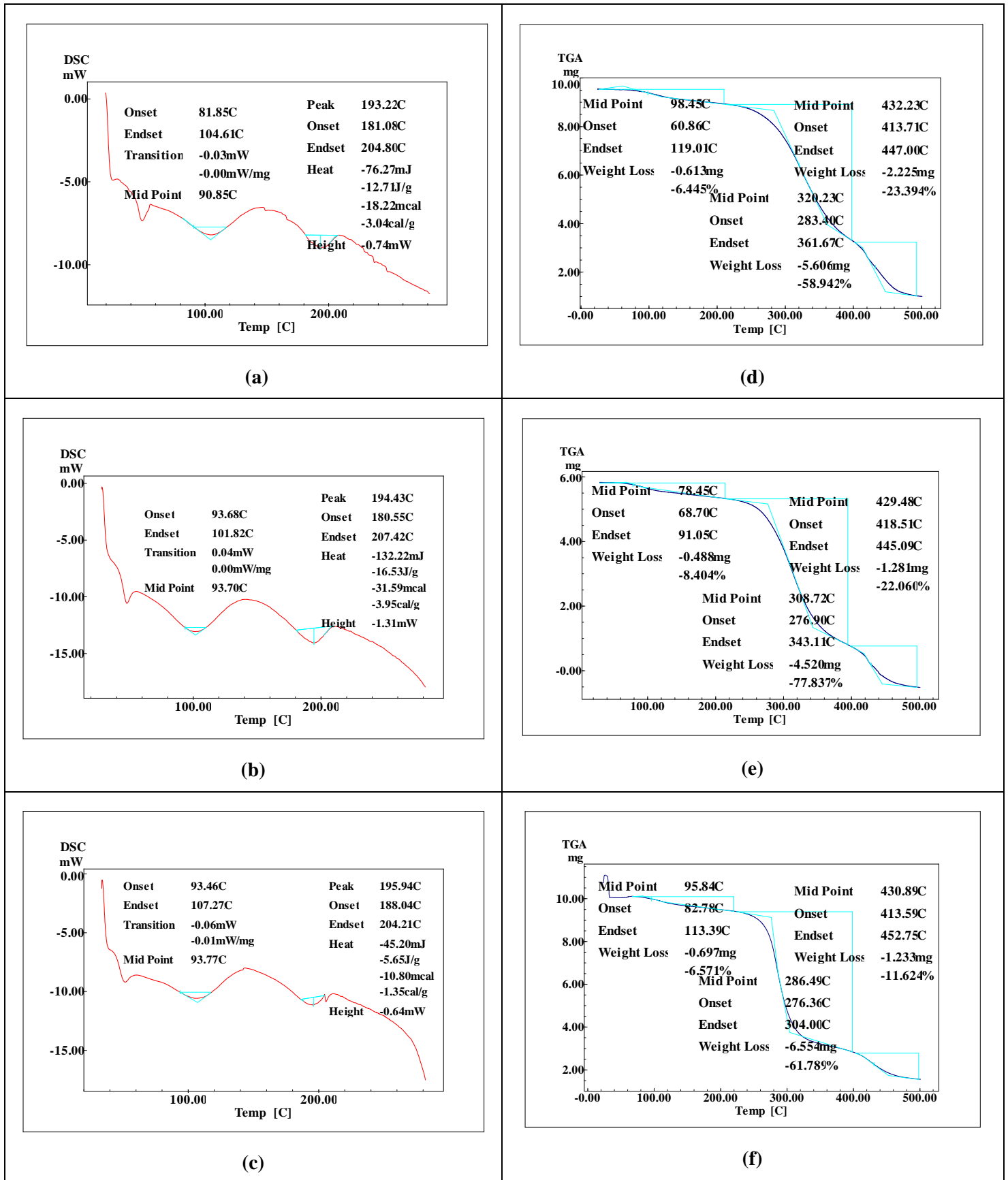


Figure 1. DSC (a, b, c) and TGA (d, e, f) curves of the materials.

Bruker brand D8 Advance model X-ray diffractometer was used to examine the crystal structure properties of the produced materials. XRD analysis was performed using CuK α radiation at a scanning speed of 2 °/min and a scanning angle range of 10-80°. In Figure 2, XRD graphs of nanocomposites with different ratio of PVA/GO/ZnO are given. From XRD, the crystallite size of the materials was calculated using Scherrer's formula [20]:

$$D = \frac{0.9\lambda}{B \cos\theta}$$

where D is the crystallite size, λ is the wavelength of X-ray radiation, B is the full width at half maximum (FWHM) intensity and θ is the diffraction angle [21].

In Figure 2, the (001) plane belongs to the GO structure and the (101) plane is a characteristic peak of the PVA structure. The small peak observed around $2\theta \approx 40^\circ$ indicates the presence of the semi-crystalline structure of PVA [15]. The distance between the (101) plane was determined to be approximately the same for all materials ($d = 4.51, 4.52$ and 4.45 nm for PVA/GO/ZnO nanocomposites that are at the ratios of 100/0.02/0.01, 100/0.02/0.02 and 100/0.02/0.03 respectively). With the inclusion of GO and ZnO nanomaterials in the PVA matrix, it is seen that the characteristic peaks of the nanomaterials (characteristic peak of the ZnO disappears completely) clear away. This result implies that the GO and ZnO nanoparticles are homogeneously distributed in the PVA matrix [22]. In addition, the crystallite size of PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.01), PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.02), and PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.03), materials calculated according to Scherrer's formula are 9.648, 9.649, and 9.652 nm, respectively. Observed XRD analysis results are consistent with previous reports [20, 23].

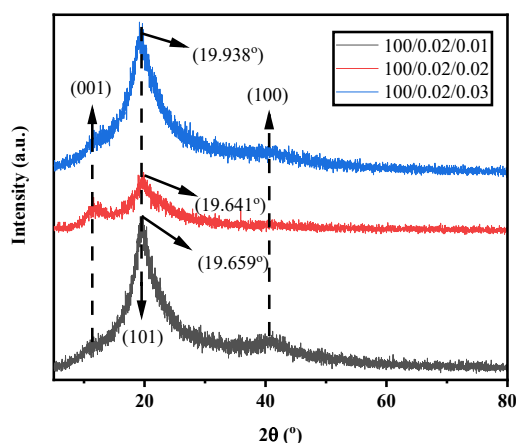


Figure 2. XRD patterns of the shape memory nanocomposites.

FT-IR spectra of shape memory PVA/GO/ZnO composites in different compositions are given in Figure 3. The -OH peak, which indicates the presence of intermolecular and intramolecular hydrogen bonds, was observed between 3260-3264 cm^{-1} wavenumber. Due to the reaction of GO or ZnO nanomaterials with the PVA matrix, these peaks were observed at a lower wavenumbers compared to the -OH stretching of the PVA polymer [22]. C=O tensile vibration was observed in the FT-IR spectra of PVA/GO/ZnO nanocomposites around 1729 cm^{-1} . The stretching vibration band observed between 2910-2915 cm^{-1} belongs to the C-H group. In addition, due to water and CO $_2$ adsorption on the surface of the materials, it was determined that a peak at 2314, 2348, and 2342 cm^{-1} wavenumbers were formed [5, 24]. The C = C stretch band in the structure of PVA was formed in 1652, 1636, and 1635 cm^{-1} wavenumbers with the addition of ZnO nanomaterial [22, 25]. Finally, the peaks seen between 1078-1081 cm^{-1} represent the stretching vibration of the C-O group [26]. All these functional groups determined by FT-IR analysis are compatible with the literature and reveal that all obtained materials have been successfully synthesized.

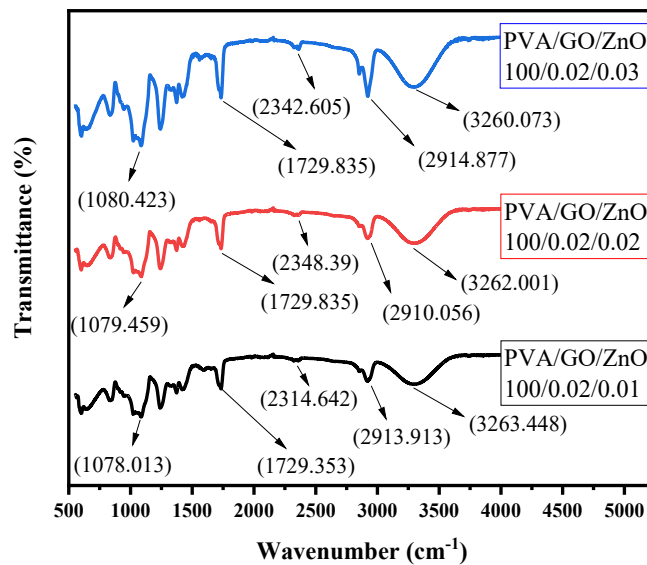


Figure 3. FT-IR spectra of the shape memory nanocomposites.

Images of the materials obtained by magnifying 10 μm (5.00kx) with the SEM device and also EDX analysis results are given in Figure 4. When SEM images are examined, it is seen that ZnO and GO nanoparticles are homogeneously distributed in the PVA matrix. As expected, it is seen in the data obtained from the EDX analysis that the Zn element ratio in nanocomposites increases as the ZnO additive ratio increases.

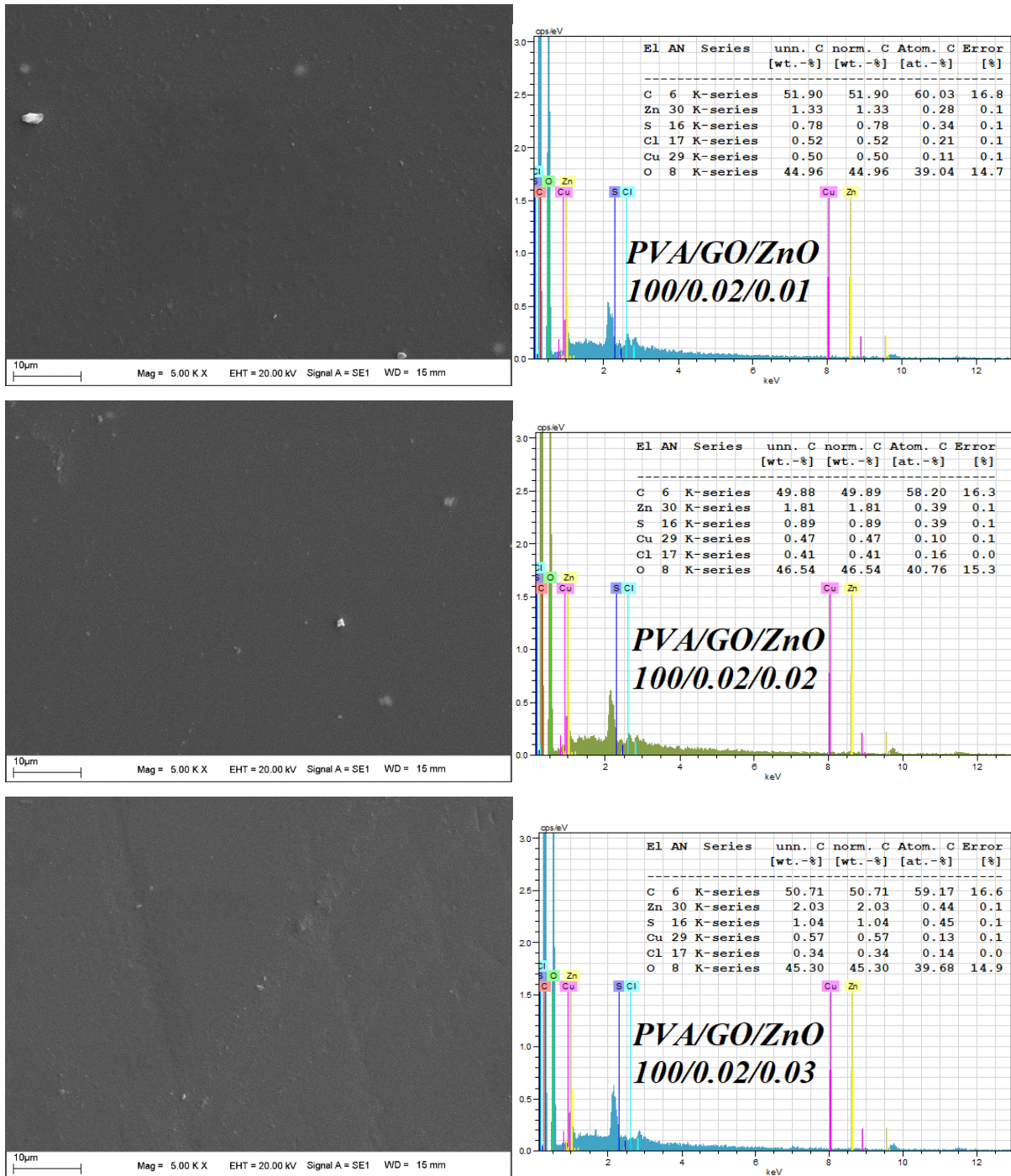


Figure 4. SEM images and EDX analysis results of the shape memory nanocomposites.

In order to determine the shape memory performance of the produced materials, bending tests were applied to each sample five times. A single transition temperature (50 °C) was determined to compare the shape memory performance of each material. First, the materials were cut into 1x5 cm. Materials with an elastic structure at transition temperature were doubled and cooled from 50 °C to 5 °C under load. Because the materials were deformed by doubling, θ_{max} was taken as 180°. When the force applied to the materials was removed, it was observed that the angle is lower than 180° and it was recorded as θ_1 for each material. Finally, the materials fixing their temporary shapes were heated to the transition temperature and the process of returning these materials to their original shape was followed. The schematic view of the angle values measured in the shape memory test is given in Figure 5. Shape fixity (R_f) and shape recovery (R_r) rates were calculated using using the following equations [27]. The obtained parameters as a result of the test are shown in Table 2. In addition, graphs showing R_f and R_r ratios of shape memory nanocomposites are given in Figure 6.

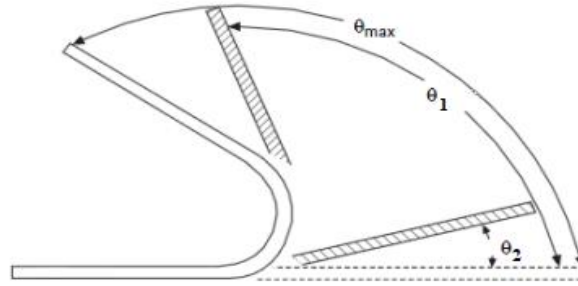


Figure 5. Schematic representation of measured angles during the shape memory test [28].

$$R_f = \frac{\theta_1}{\theta_{max}} \times 100$$

$$R_r = \frac{\theta_1 - \theta_2}{\theta_1} \times 100$$

As seen in Table 2, the R_f and the R_r ratios of each material tend to decrease with each passing cycle. This situation is associated with the fatigue and deterioration of the material deformed in each cycle. As a result of the shape memory test, the material with the lowest shape recovery and shape fixity ratio was determined as PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.02). This result is not compatible with our expectation that is the shape memory performance will increase with the increase of the ZnO ratio. However, standard error values confirm our expectations [29]. In general, it can be said that as the amount of filling increases in nanocomposite materials, the shape recovery and shape fixity rates increase. This means that the added fillers improve the shape memory property of the PVA polymer.

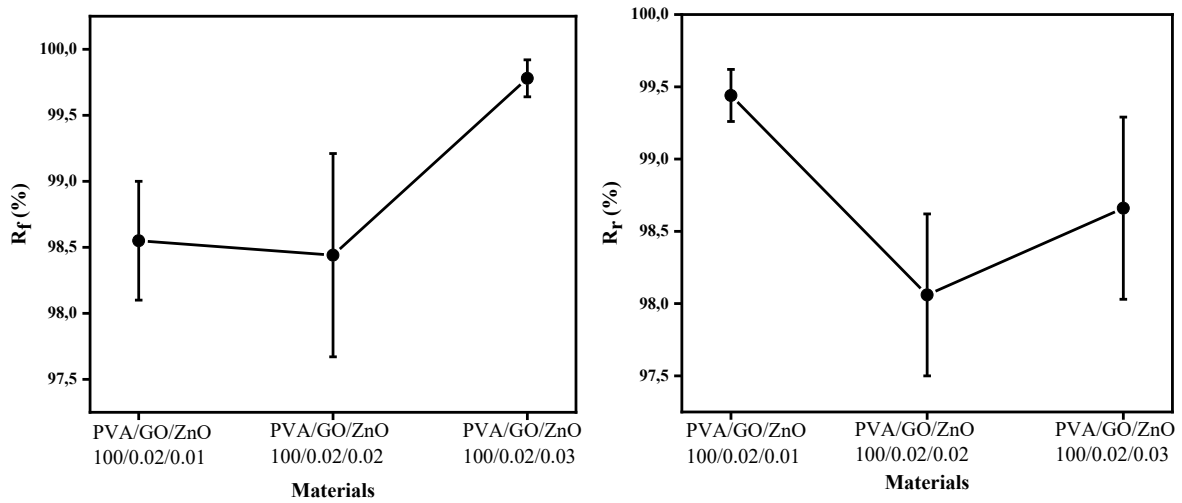


Figure 6. The shape fixity (R_f) and the shape recovery (R_r) rates of the materials.

Table 2. Shape memory property parameters of shape memory materials.

Number of Cycles	θ_1 (°)	θ_2 (°)	R_r (%)	R_f (%)		
1	180	0	100	100	PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.01)	
2	178	1	98.89	99.44		
3	177	1	98.33	99.44		
4	177	1	98.33	99.44		
5	175	2	97.22	98.86		
			98.55	99.44		Average
			1.01	0.40		Standard Deviation
			0.45	0.18		Standard Error
1	180	1	100	99.44		PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.02)
2	180	1	100	99.44		
3	178	5	98.89	97.19		
4	175	5	97.22	97.14		
5	173	5	96.11	97.11		
			98.44	98.06	Average	
			1.73	1.26	Standard Deviation	
			0.77	0.56	Standard Error	
1	180	0	100	100	PVA/GO/ZnO (100/0.02/0.03)	
2	180	0	100	100		
3	180	2	100	98.89		
4	179	5	99.44	97.21		
5	179	5	99.44	97.21		
			99.78	98.66		Average
			0.31	1.40		Standard Deviation
			0.14	0.63		Standard Error

CONCLUSION

As a result of DSC analysis, it was determined that the glass transition temperatures of the materials were between 90-94 °C. It is observed that the chain mobility is restricted with the increase of ZnO contribution and in TGA curves, the decomposition temperature increases with the effect of heat. Therefore, as the ZnO contribution increases, the thermal stability of PVA/GO/ZnO nanocomposites also increases. With XRD analysis, it was seen that the crystal sizes of the materials and the distance between planes for each material were close to each other. It is a consistent result that the crystal size increased with increasing ZnO contribution. According to the results of FT-IR analysis, it was observed that the fillers did not spoil the PVA structure and the obtained characteristic peaks are compatible with the literature. It is also understood from the SEM images that the fillers adapt to the PVA matrix. According to the result of EDX analysis, we can conclude that the elements detected in the materials are compatible with the literature. When all shape memory results are evaluated together, R_f and R_r values have reached up to 100%. These data indicate that the produced materials in shape memory polymeric nanocomposites have high shape memory performance. When all the results of the analyzes are examined, it can be said that the produced materials, will be suitable for the production of material with shape memory properties.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work has been supported by 2211-A General Doctorate Scholarship Program in the scope of The Scientific and Technological Research Council of Turkey (**TUBITAK**), Science Fellowships and Grant Programs Department (**BIDEB**). In addition, this study has been accepted by Firat University Scientific Research Projects Unit (**FUBAP**) with the project number FF.20.11.

REFERENCES

- Callister, W. D. (2007). *Materials science and engineering an introduction*. John Wiley.
- Bağcı, İ. (2006). *Epoksi reçinesi ile nanokompozit sentezi* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Oğuz, İ. (2005). *İletken polimer/kırmızı çamur nanokompozitlerinin kimyasal yöntemle hazırlanması ve özelliklerinin incelenmesi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi).
- Köytepe, S., Aksüt, D., Seçkin, T., & Alıcı, B. (2007). Poliimid-kil nanokompozitlerinin mikrodalga tekniği ile elde edilmesi, 21. Ulusal Kimya Kongresi, 23-27.
- Chen, B. (2004). Polymer–clay nanocomposites: an overview with emphasis on interaction mechanisms. *British Ceramic Transactions*, 103(6), 241-249.
- Brody, A. L. (2003). " Nano, Nano" Food Packaging Technology-Packaging. *Food Technology-Chicago*, 57(12), 52-54.
- Park, C. I., Park, O. O., Lim, J. G., & Kim, H. J. (2001). The fabrication of syndiotactic polystyrene/organophilic clay nanocomposites and their properties. *Polymer*, 42(17), 7465-7475.
- Tavman, İ. H., & Turgut, A. (2006, April). Mikro ve nano boyutlu tanecik katkılı polimer kompozitlerin mekanik özellikleri. In *Proceedings of 11th International Materials Symposium* (pp. 570-575).
- Liu, C., Qin, H., & Mather, P. T. (2007). Review of progress in shape-memory polymers. *Journal of materials chemistry*, 17(16), 1543-1558.
- Ünlü, N., & Canbay, C. A. (2019, November). The production and characterization of graphene oxide. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2178, No. 1, p. 030031). AIP Publishing LLC.
- Ünlü, N., & Canbay, C. A. (2020). Production of Cross-linked Poly (Vinyl Alcohol)(PVA) and Its Spectroscopic, Thermal and Superficial Characterization. *JOURNAL OF MATERIALS AND ELECTRONIC DEVICES*, 3(1), 8-13.
- Yeung, L. Y. (2012). Structure and thermal-mechanical properties of shape memory polyurethanes and textiles.
- Söylemez, E. (2016). *Polivinil alkol/polietilenimin (PVA/PEI) kompozit nanoliflerinin elektrospinleme yöntemi ile üretimi, karakterizasyonu ve çeşitli kullanım alanlarına uygulanması* (Master's thesis, Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Thangavel, K., Balamurugan, A., Venkatachalam, T., & Kumar, E. R. (2016). Structural, morphological and optical properties of ZnO nano-fibers. *Superlattices and Microstructures*, 90, 45-52.
- El-sayed, S., El Sayed, A. M., & Hassen, A. (2014). 1 PHYSICAL PROPERTIES OF ZnO/PVA NANOCOMPOSITE FILMS.
- Anbarasan, R., Pandiarajaguru, R., Prabhu, R., Dhanalakshmi, V., Jayalakshmi, A., Dhanalakshmi, B., ... & Jayalakshmi, T. (2010). Synthesis, characterizations, and mechanical properties of structurally modified poly (vinyl alcohol). *Journal of applied polymer science*, 117(4), 2059-2068.
- Shao, C., Kim, H. Y., Gong, J., Ding, B., Lee, D. R., & Park, S. J. (2003). Fiber mats of poly (vinyl alcohol)/silica composite via electrospinning. *Materials Letters*, 57(9-10), 1579-1584.
- Yang, X., Zhu, Z., Liu, Q., & Chen, X. (2008). Thermal and rheological properties of poly (vinyl alcohol) and water-soluble chitosan hydrogels prepared by a combination of γ -ray irradiation and freeze thawing. *Journal of applied polymer science*, 109(6), 3825-3830.
- Yang, J. H., Yoon, N. S., Park, J. H., Kim, I. K., Cheong, I. W., Deng, Y., ... & Yeum, J. H. (2011). Electrospinning fabrication and characterization of poly (vinyl alcohol)/waterborne polyurethane nanofiber membranes in aqueous solution. *Journal of applied polymer science*, 120(4), 2337-2345.
- Augustine, M. S., Jeeju, P. P., Sreevalsa, V. G., & Jayalakshmi, S. (2012). Excellent UV absorption in spin-coated thin films of oleic acid modified zinc oxide nanorods embedded in Polyvinyl alcohol. *Journal of Physics and Chemistry of solids*, 73(3), 396-401.

Prasad, N., Saipavitra, V. M., Swaminathan, H., Thangaraj, P., Viswanathan, M. R., & Balasubramanian, K. (2016). Microstress, strain, band gap tuning and photocatalytic properties of thermally annealed and Cu-doped ZnO nanoparticles. *Applied Physics A*, 122(6), 590.

CANBAY, C. A., & Nihan, Ü. N. L. Ü. PVA/GO ve PVA/rGO Polimerik Nanokompozit Malzemelerin Üretimi ve Karakterizasyonu. *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 32(2), 53-60.

Esparza, I., Paredes, M., Martinez, R., Gaona-Couto, A., Sanchez-Loredo, G., Flores-Velez, L. M., & Dominguez, O. (2011). Solid State reactions in Cr₂O₃-ZnO nanoparticles synthesized by triethanolamine chemical precipitation. *Materials Sciences and Applications*, 2(11), 1584.

Kim, H. W., Lee, H. H., & Knowles, J. C. (2006). Electrospinning biomedical nanocomposite fibers of hydroxyapatite/poly (lactic acid) for bone regeneration. *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 79(3), 643-649.

Zhao, C., Xing, L., Xiang, J., Cui, L., Jiao, J., Sai, H., ... & Li, F. (2014). Formation of uniform reduced graphene oxide films on modified PET substrates using drop-casting method. *Particuology*, 17, 66-73.

Stankovich, S., Dikin, D. A., Piner, R. D., Kohlhaas, K. A., & Kleinhammes, A. (2007). YW c. Yuanyuan Jia c, ST Nguyen and RS Ruoff. *Carbon*, 45, 1558-1565.

Lee, B. S., Chun, B. C., Chung, Y. C., Sul, K. I., & Cho, J. W. (2001). Structure and thermomechanical properties of polyurethane block copolymers with shape memory effect. *Macromolecules*, 34(18), 6431-6437.

Çakmak, E. G. (2013). Şekil Hafızalı Poliüretanların Performanslarına Zincir Uzatıcı Miktarı Etkisinin Belirlenmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

NC State University, Lab Write Resources. "Using Error Bars in your Graph". 18.11.2020. <https://labwrite.ncsu.edu/res/gt/gt-stat-home.html>



INVESTIGATION ON POLLUTION OF AGRICULTURAL SOIL ALONG ROAD PROXIMITY USING MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN BUNZA AREA KEBBI STATE NW, NIGERIA

Mr. Adamu, A.

Federal University Birnin Kebbi, Faculty of Science, Department of Geophysics

Mr. Abdulkarim, M.

Federal University Birnin Kebbi, Faculty of Science, Department of Geology

Mr. Augie, A.I

Federal University Birnin Kebbi, Faculty of Science, Department of Geophysics

Mr. Yusuf, M.S.B

Federal University Birnin Kebbi, Faculty of Science, Department of Geophysics

ABSTRACT

Excessive accumulation of heavy metals in agricultural soils may not only result in environmental contamination, but elevated heavy metal understanding by crops may also affect food quality and safety. This study was carried out along two agricultural topsoil parcels according to the road emission proximity Maidahini (A-B) and Bunza (C-D). Magnetic susceptibility distribution is highly recorded in Maidahini parcel (A-B) near the road compared to the values recorded in Bunza parcel (C-D) far away from road exhausts. Heavy metals show high values in parcel 1 near the road and are correlated positively with the magnetic susceptibility. The enrichment of Fe, Mn, Cu, Ni, and Cr content were 1977, 107.3, 72.8, 53.6 and 6.5 mg/kg respectively in parcel (A-B) soils was strongly influenced by anthropogenic activities, and Pb accumulated in fine particles was mainly derived from past vehicular emissions. According to the Photon fluometry analysis values, studied areas do not show highly pollution factors for Cd, Cu, Zn and Cr. But the high apparent mineralization value was observed on each sample, the results were therefore due to the proper calibration of the equivalent used for the analysis of lead in both parcels is signifying high pollution degree.

Keywords: Magnetic susceptibility, Heavy Metal, Agricultural Soils, Maidahini and Bunza Parcels Road.

1.0 Introduction

Magnetic minerals present in soils may either be inherited from the parent rocks (lithogenic origin) formed during soil formation (pedogenic origin) or may be derived from anthropogenic activities (secondary ferromagnetic materials). Haematite and magnetite are common minerals that occur as primary and secondary minerals in soil and solid wastes and provide a major sink for pollutants such as heavy metals in soil. They have been known as major minerals contributing to the magnetic susceptibility of the soil. In addition to the presence of this mineral, the content of Fe, Mn, Cr, Co and Ni also affect magnetic susceptibility of the soil (Hanesch and Scholger, 2002).

The magnetic susceptibility technique has been utilized in a variety of soil science researchers such as soil genesis and morphology. Recently, the technique was adopted as a tool for mapping environmental pollutant distribution (Wang and Qin, 2005). Magnetic susceptibility measurement has been considered as a rapid and screening tool for the determination of spatial distribution of contamination level of heavy metals in soils. The use of magnetic measurements as proxy for chemical method is possible because pollutant and magnetic minerals are genetically related (Hanesch and Scholger, 2002). Heller *et al.*, (1998) and Bityukova *et al.*, (1999) reported close relationships of magnetic susceptibility with heavy metal contamination in soil which was proved by combined analysis of chemical and magnetic data. Magnetic susceptibility thus provides an indicator of heavy metal contamination of soils. Soil pollution by heavy metals is a critical global environmental problem, experts have estimated that more than 20 million hectares of farmlands have been contaminated, accounting for 20% of the total landmass (Walden and Balantyne, 2002). Cd is considered to be one of the most phototoxic metal pollutants due to its high mobility (especially in soil with low CEC and acidic pH), bioaccumulation in lower organisms and its easily being transferred to higher trophic levels in the

food chain (Lu and Bal, 2012). The toxicity of Cd pollution and its physical disturbance can influence plant survival, reproductive success and migration (Dufus, *et al.*, 1977). Plants are inactive; they lack the ability to move actively to evade contaminated environment. Therefore, their only chance to survive in unfavorable conditions is the mobilization of defense mechanisms, and evolution of tolerate genotype (Boyko *et al.*, 2014).

1.2 Location and Accessibility of the Study Area

Bunza – Maidahini is located at approximately 12° 41' to 12° 47" N and 4° 6' E to 4° 07" E with an elevation of about 256 m above mean sea level. Bunza area falls within the Gwandu formation underlain by sedimentary basin (Kogbe, 1979). Bunza occurs in a dissected portion of the Bunza – Maidahini plain parcels road (Fig. 1).

Parcels A - B – The Maidahini planes

Parcels C – D – The Bunza planes are all on extensive peneplain parcel developed on the agricultural soil yard along road proximity of the Gwandu sedimentary Basin, Alluvium deposit provides the main relief in the area.

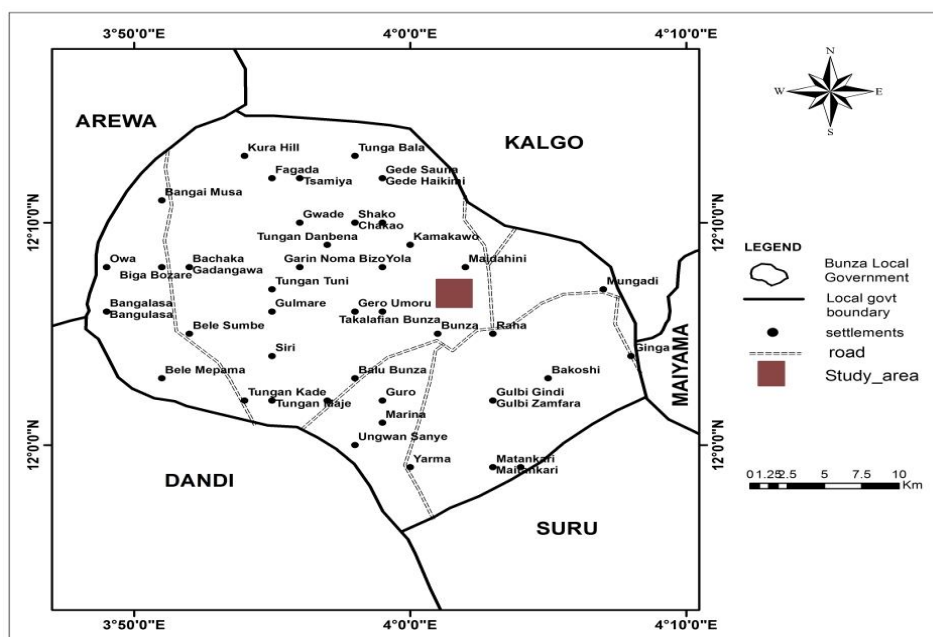


Fig.1: Location Map Showing the Study Area (Adopted from Google Earth Map)

2.2 General geological setting of the study area

Birnin Kebbi is a part of the Sokoto basin of Nigeria sector of the larger lullemeden basin. The lullemeden basin itself is a broader sedimentary basin covering most part of Niger and Benin republic and parts of Mali, Algeria and Libya. The Geology of Kebbi state is dominated by two formations Precambrian basement complex in the south to northeast and young sedimentary rocks in the north. The basement complex region is composed of very old volcanic and metamorphic rocks such as granites, schist, gneisses, Quartzite and migmatites, metasediments etc. The sedimentary region consist of Gwandu, Illo and Rima group whose ages range from Cretaceous to the Eocene. The Gwandu group consists of massive of clay interbedded with sand stones and clay, mudstones, and siltstones respectively. Mineral that can be formed in the state include Quartz, kaolin, photolytic bauxite, clay, potassium silica, sand and salt (Kogbe, 1979, 1981&Obaje, 2009).

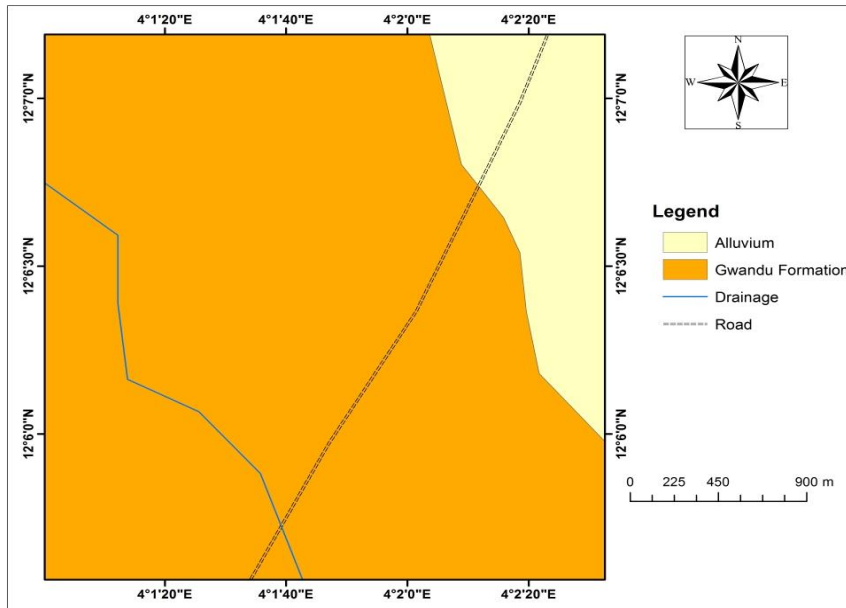


Fig. 2: Geological Map of the Study Area (Modified After Obaje et al. 2013).

3. Materials and methods

3.1 Sampling Procedure/Data Collection

Forty (40) samples were collected using a parallel square grid of 500 m by 500 m, in each parcel road, for both Maidahini parcel (A-B) and Bunza parcel (C-D) area of Kebbi state NW Nigeria, 24 samples was also selected for further Atomic Absorption Spectrometer (AAS) laboratory analysis at 20 m intervals along the four horizontal profiles located perpendicular to the main roads (i.e. 10 m on road bi-sides) (Fig. 3.1 & 3.2) Soil materials were sampled from the upper 30 cm.

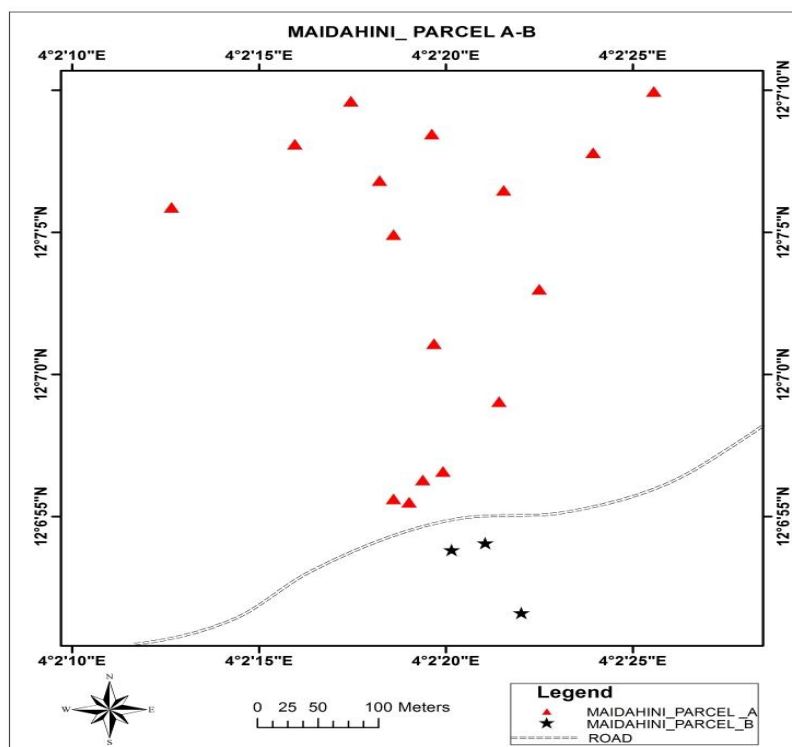


Fig. 3: Distribution Map of Samples Collected in Maidahini Road Parcel (A-B)

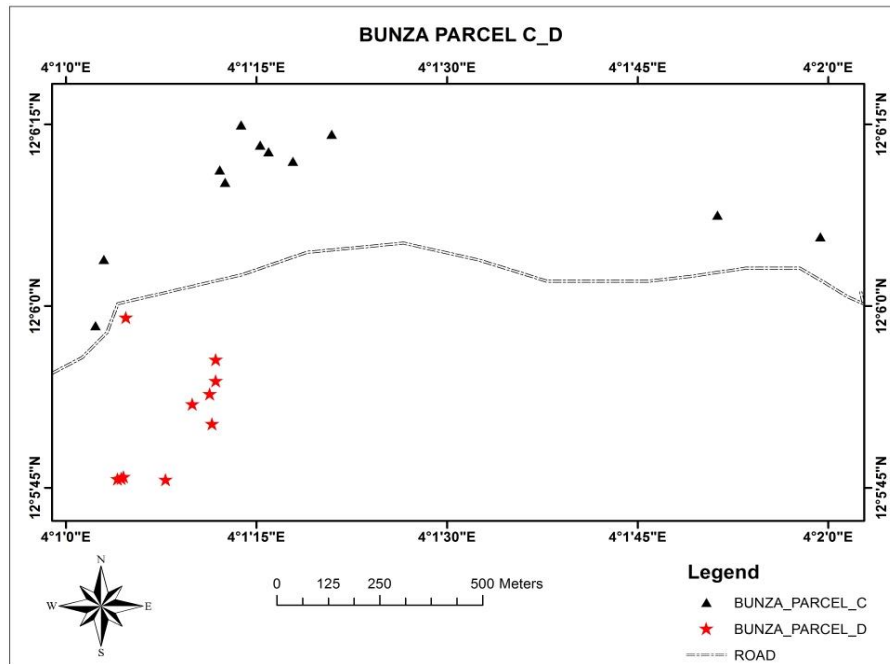


Fig 4: Distribution Map of Samples Collected in Bunza Road Parcel (C-D)

3.2 Magnetic Susceptibility Measurement

In situ measurements of volume magnetic susceptibility κ were made in a grid of 500 x 500 m² using pocket *DSM -10* Magnetic susceptibility meter *kappa bridge* making access to 90% of measuring signal e.g., concentration of ferrimagnetic material in the top 20 mm of the land surface with operating frequency of 8 kHz and sensitivity of 1×10^{-6} SI units. In order to check reproducibility and to avoid measurement errors, each measurement represents the mean of five readings magnetic susceptibility (MS).

3.3 Heavy Metal Analysis

The 24 collected soil samples were ground in a mechanical agate grinder until fine particles (< 200 μm) were obtained. The prepared soil samples were analyzed for their heavy metal concentrations using acid digestion method (Li and Thornton, 1993). About 0.250 g of the soil samples were weighed and placed into Pyrex test tubes. Concentrated nitric acid (4.0 ml) and 1.0 ml concentrated perchloric acid were added. The mixtures were heated in an aluminum block until complete dryness. After the test tubes were cool, 5% (0.8M) nitric acid was added and heated at 60°C for 1 h with occasional mixing. Upon cooling, the mixtures were decanted into polyethylene tubes and centrifuged at 3500 rpm for 10 min. Heavy metal concentrations of the solutions were measured using Atomic Absorption Spectrometry (AAS). Atomic absorption spectrometry (AAS) is an analytical technique that measures the concentrations of elements. Atomic absorption is so sensitive that it can measure down to parts per billion of a gram (μgdm^{-3}) in a sample. The technique makes use of the wavelengths of light specifically absorbed by an element. They correspond to the energies needed to promote electrons from one energy level to another, higher, energy level. Atomic Absorption Spectrometry has many uses indifferent areas of chemistry.

4. Results and Discussion

4.1 Results

The magnetic properties of soil sediments investigated in this research work describes the behavior of the soil samples under the influence of an applied magnetic field created by *DSM-10* susceptibility meter measured in situ at the surface. The behaviors as investigated are at low field and are independent of the earth's magnetic field. The analysis of the geochemical soil samples are also shown below;

4.1.1 Magnetic Susceptibility Distribution

The magnetic susceptibility values ranges from 3×10^{-6} (SI) to 2.65×10^{-6} (SI), with an average value of 2.825 (SI). The study area consisted basically of two sites; the Maidahini (Parcel A – B) and Bunza Parcel (C – D) (Fig. 3 & 4). The magnetic susceptibility was found to depend on the amount of Ferro & Ferri magnetic materials captured in each samples. The Maidahini road parcel (A – B) in which ferrimagnetic materials is well captured as revealed from the Atomic Absorption Chemical Analysis shows high magnetic susceptibility distribution values ranging between 5.756×10^{-6} - $4. \times 10^{-6}$ S.I (Fig. 5a) In Bunza parcel (C – D), the magnetic values distribution are moderate ranging between 2.65×10^{-6} - 1.2×10^{-6} S.I (Fig. 5b). The least values of magnetic susceptibility occur in the (B – D) parcel road samples of the then Maidahini – Bunza site B and D which found to range between 2.65×10^{-6} - 1.6×10^{-6} S.I (Fig. 5c). The magnetic susceptibility distribution for each soil samples specimen and their location (coordinates) within the two sites is shown in Appendix ‘A’. Fig. 6 is the scattered plot showing the variation of magnetic susceptibility distribution within the study area, the dotted points are the sampled points. In both Maidahini and Bunza plain parcel road, the magnetic susceptibility distribution values obtained for this study are reasonable and are within the range obtained for soil sediments.

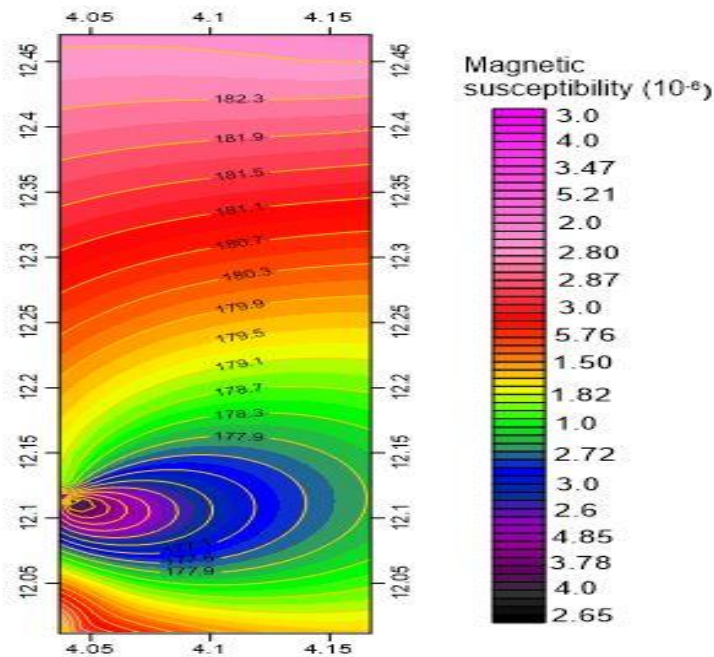


Fig. 5a: Contour Map Distribution of Magnetic Susceptibility along Maidahini Parcel A-B

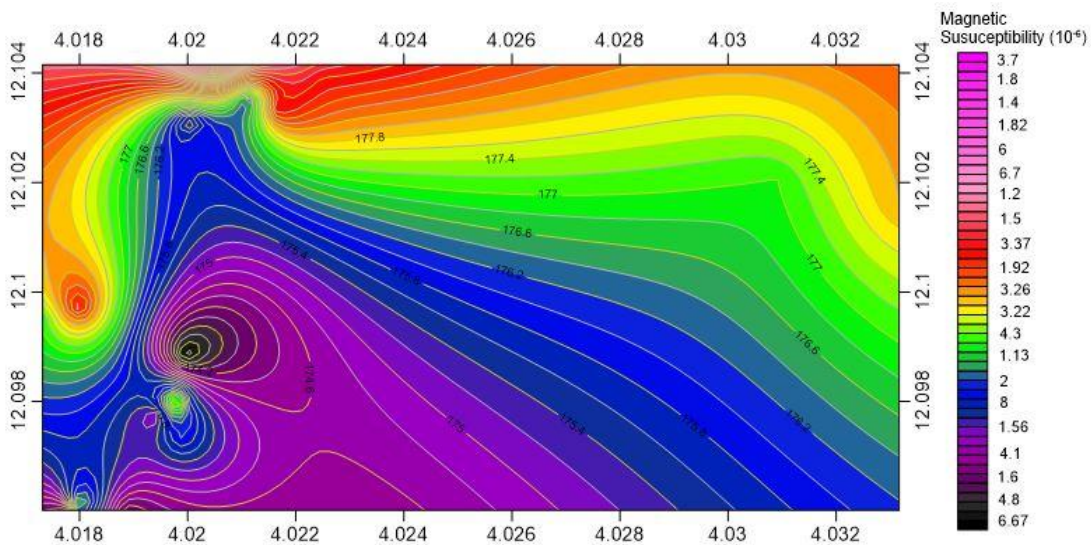


Fig. 5b: Contour Map Distribution of Magnetic Susceptibility along Bunza Parcel C-D

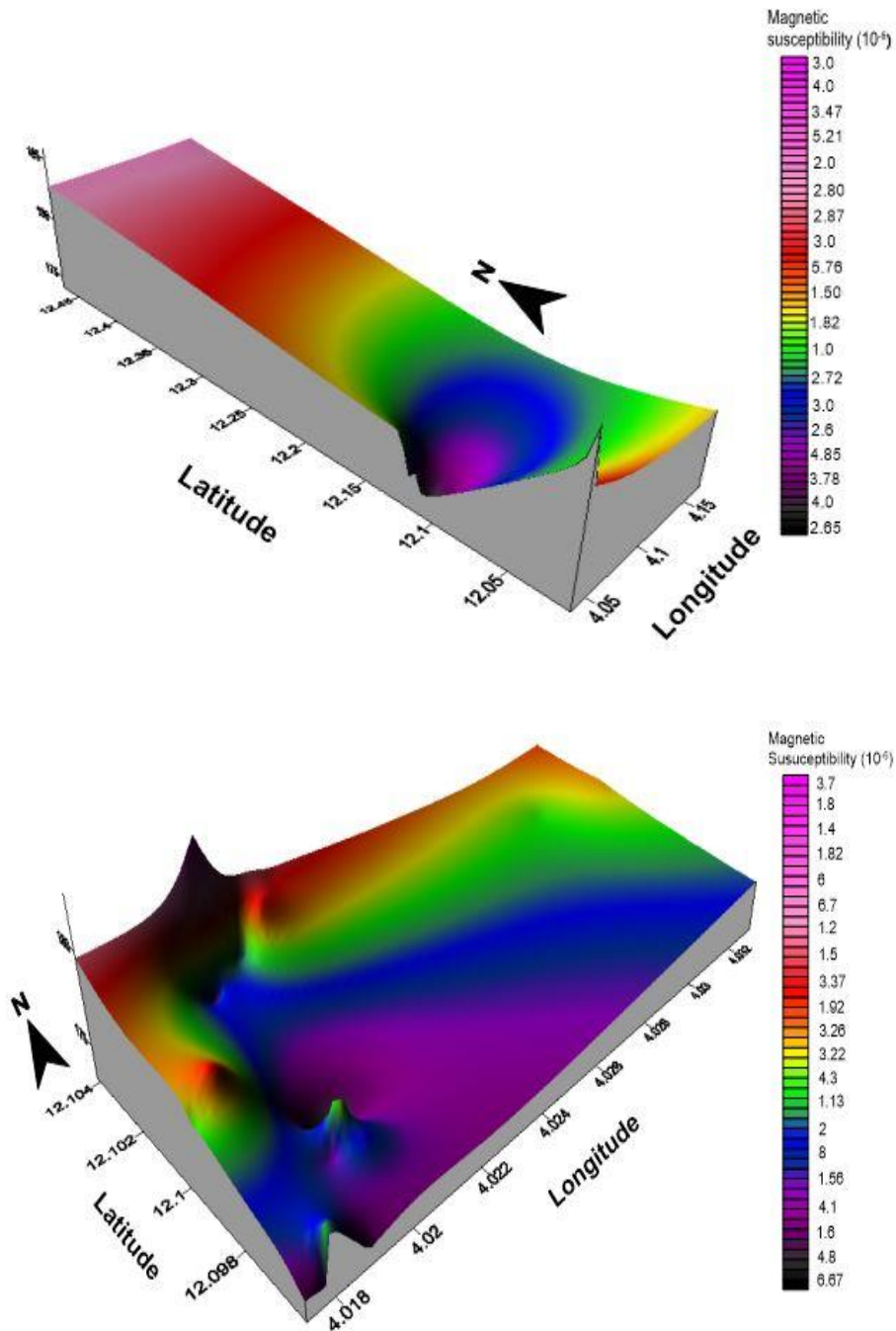


Fig. 5c: 3D Model for Surface of Magnetic Susceptibility within the Study Area

4.1.2 Morphological Measurements

This experiment was carried out in order to identify the elemental concentration obtained from soil sample for heavy metal pollution determination; results from these determinations are shown in following Tables:

Table 1a: Elemental Concentration of Maidahini Parcel A

S/N	Samples		Elements/Concentration in mg/kg				
	Sample ID	Station No	Fe	Mn	Cu	Ni	Cr
	MPA	001	1977	107.3	72.8	53.6	6.5
	MPA	002	2174.8	173.5	99.3	88.4	3.4
	MPA	003	1603.7	36.3	69.9	40.7	5.4
	MPA	004	802.8	29.8	60.7	34.9	8.3
	MPA	005	2168.2	140.9	145.8	95.5	3.8
	MPA	006	1815.2	57.6	69.8	49.2	9.2
	MPA	007	1687.8	25.8	50.6	40.9	10.1
	MPA	008	2177.9	136.6	119.4	91	6.2
	MPA	009	2179.3	117	126.3	92.4	2.3
	MPA	010	1904.2	65.4	82.1	62.4	7.5

Table 1b: Elemental Concentration Maidahini Parcel B

S/N	Samples		Elements/Concentration in mg/kg				
	Sample ID	Station No	Fe	Mn	Cu	Ni	Cr
	MPB	001	2086.7	89	88.5	65.1	6.2
	MPB	002	910.6	25.8	182.1	41.5	7.6
	MPB	003	2018.3	123.9	94	63.8	4
	MPB	004	2018.9	82.9	82.8	64.2	3

Table 1c: Elemental Concentration Bunza Parcel C

S/N	Samples		Elements/Concentration in mg/kg				
	Sample ID	Station No	Fe	Mn	Cu	Ni	Cr
	BPC	001	2378.9	158.5	75.4	53.4	3.1
	BPC	002	2286.7	299.7	387.7	86.9	2.9
	BPC	003	1088.5	30	54.8	44.7	7.4
	BPC	004	1685.7	40.8	65.3	52.2	6.4
	BPC	005	2048.9	220	120.9	71.9	2
	BPC	006	2091.6	276.4	78.5	58.4	5.6

Table 1d : Elemental Concentration of Bunza Parcel D

S/N	Samples		Elements/Concentration in mg/kg				
	Sample ID	Station No	Fe	Mn	Cu	Ni	Cr
	MPD	001	1345.3	42.3	56.6	39.8	9.9
	MPD	002	2262.8	190.1	112.8	82.6	3.7
	MPD	003	1320.6	31.8	59.9	45.2	12.2
	MPD	004	1829.9	51.7	72.9	52.8	5

As reported above, soil samples from the above area were analyzed from their elemental concentration. In addition, other elements in common association with the trace elements were also analyzed. The results as presented in Table (1a – 1d) above indicates normal concentration for the elements, Fe, Mn, Cu, Ni, and Cr. The trace element concentrations were however much higher than normal for avoidance of doubt, the analysis was repeated four times, each time recording the same results. However in view of the high values, especially that apparent mineralization was observed on each samples, the results was therefore considered for further presentation, the accuracy of the results is due to the proper calibration of the equipment used for the analysis.

4.2 Statistical Analysis of Heavy Metals in Soil

In Maidahini Parcel (A – B) concentration of Fe, Mn, Cu, Ni, and Cr, content in top soil were 1977, 107.3, 72.8, 53.6 and 6.5 mg/kg respectively.

In Bunza parcel (C – D), the mean concentration of Fe, Mn, Cu, Ni and Cr content were 2378.9, 158.5, 75.4, 53.4, and 3.1 respectively. As a common element, the concentration of Fe is very higher throughout in the soil samples across the two parcel road Maidahini Parcel (A – B) contains 63.2% of the total heavy metals content in soils measured in Bunza Parcel (C – D) away from road, the result indicate in Bunza parcel (C – D) away from road, the result indicate that top soils near the road have higher concentrations of heavy metals then the top soils away from the road due to vehicular emission and anthropogenic activities.

4.3 Correlation between Magnetic Susceptibility and Heavy Metal Analysis of Soil Contents

A graph of each heavy metal contents present in each road parcel of agricultural soils is plotted against magnetic susceptibilities measured in the same parcels of soils. Correlation coefficient, R^2 for each heavy metal of agricultural soils are calculated and analyzed. According to correlation analysis of each parcel of soil, all heavy metals analyzed show positive correlations with magnetic susceptibility values (Fig. 6a & 6b). Heavy metal content. Fe in both parcels of soils show relatively strong positive correlation coefficients (0.6085) with magnetic susceptibility as compared to the rest of other heavy metals. Heavy metals such as Fe, Mn, Cu, Ni, Cr, and Cr showed significant values (< 0.0012) of correlation coefficient with magnetic susceptibilities in both parcels. The rest of the metals such as Fe, Mn, Cu, Cr and Ni gave inconsistent values (≤ 0.02) of correlation coefficient with magnetic susceptibilities in both parcels.

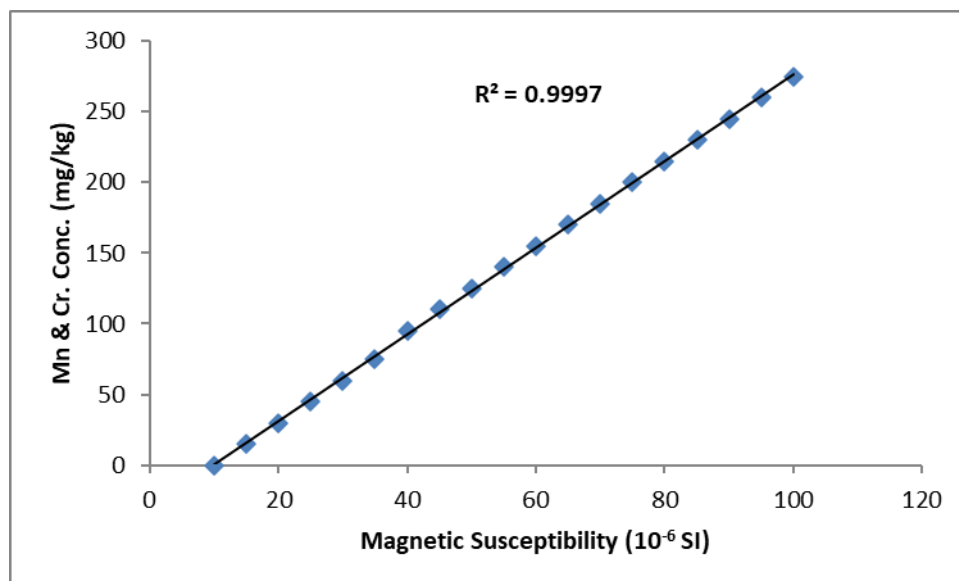


Fig. 6a: Plot of Magnetic Susceptibility along Maidahini Parcel (A – B)

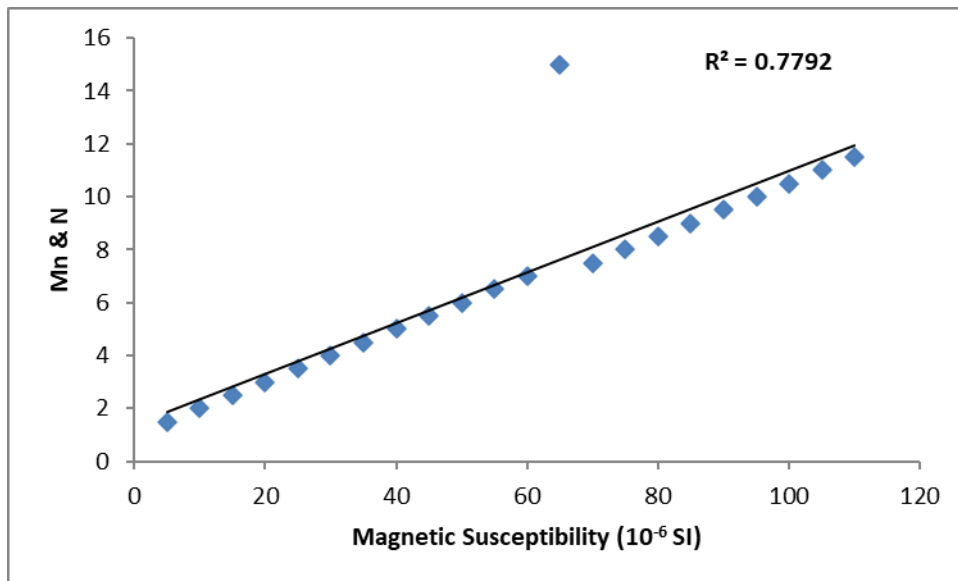


Fig.6b: Plot of Magnetic Susceptibility along Bunza Parcel (C - D)

5.1 Conclusion

Our results demonstrated that magnetic susceptibility has a good correlation with heavy metals, so this parameter can be used as a proxy for soil pollutions; however remnant magnetic parameters are better indicators for heavy metal pollutions than magnetic susceptibility within the area of study. Also morphological measurement used for monitoring the contents, of toxic metals in top soils within Maidahini – Bunza parcels road. The result of Atomic Absorption Spectrometer (AAS) analysis shows that the most abundant minerals of high concentration are iron (Fe), Cupper (Cu), Nickel (Ni), Chromium (Cr), and Manganese (Mn). This study shows that magnetic susceptibility can be used as a proxy for mapping high concentration of heavy metals in agriculture top soils.

5.2 Recommendation

Further research work is recommended to be carried out in the nearby streams or dams to check if the soil soils believed of washing away by erosion or weathering processes are clearly deposited in the nearby streams or dams with serve as water sources for agricultural farming of the people of Maidahini – Bunza community.

References

- Bityukowa, L., Scholger, R., and Birke, M., (1999): Magnetic susceptibility instruments. Environmental pollution of soils in Tallinn, *Phys. Chem. Earth*, 24,829-35.
- Blaha, U., Appel, E., and Stanjek, H., (2008): Determination of anthropogenic boundary depth in industrially polluted soil and semi quantification of heavy metal loads using magnetic susceptibility, *Environ. Pollut.*, 156,278-289.
- Boyko, T., Scholger, R., and Stankel, H., (2004): MAGROX Team, Topsoil magnetic susceptibility mapping as a tool for pollution monitoring: repeatability of insitu measurements, *J. Appl. Geophys.*, 55,249-259.
- Boyko, T., Scholger, R., and Stanjek, H., (2004): Topsoil magnetic susceptibility mapping as a tool for pollution monitoring: reputability of in situ measurements, *J. Appl. Geophys.*, vol. 55, pp. 249-259.
- Bucko, M.S., Magiera, T., Pesonen, L., and Janus, B., (2010): Magnetic, geochemical, and micro structural characteristics of road dust on roadsides with different traffic volumes-case study from Finland, *Water Air Soil Pollute.*, vol. 209, pp. 295-306.
- Duffus, J.H (2002): “Heavy metal” – a meaningless term? *Pure Appl. Chem.* 74:793 – 807. Dumps on surrounding soil and air quality of two cities in northern Nigeria, *J. Appl. Sci.* 7(3): 421 – 425.
- Hanesch, M. and Scholger, R., (2002): Mapping of heavy loadings in soils by means of magnetic susceptibility measurements, *Environ. Geol.*, 42, 857 – 870.
- Hanesch, M. and Scholger, R., (2005): The influence of soil type on the magnetic susceptibility measured throughout soil profiles, *Geophys. J. Int.* 161, 50 – 55.
- Hanesch, M., Maier, G., and Scholger, R., (2003): Mapping heavy metal distribution by measuring the magnetic susceptibility of soils, *J. Geophys.*, 107, 605 – 608.
- Hanesch, M., Scholger, R., (2002): Mapping of heavy metals loading in soils by means of magnetic susceptibility measurements, *Environ. Geol.*, vol.42, pp.857 – 870.
- Heller, F., Stryszcz, Z., and Magiera, T., (1998): Magnetic record of industrial pollution in forest soils of Upper Silesia, Poland, *J. Geophys. Res.* 103, 17767 – 17774.
- Hoffmann, V., Knab, M., and Appel, E., (1999): Magnetic susceptibility mapping of road side pollution, *J. Geoch. Explor*, 66, 313 – 326.
- Ishihara, S., (1997): Lateral variation of magnetic susceptibility of the Japanese granitoids, *Geoids, Geol. Sot, Jap.*, 85: 509 – 523.
- Lenntch (2009). <http://www.lenntech.com/periodic/elements/pb.htm>; Accessed on the 3rd of February, 2011.

- Lourenco, A.M. Sant'Ovaia, H., Sequeira, E.M., and Gomes, C.R. (2011): Magnetic, pedologica and geochemical characterization of the soils in the periphery of Coimbra, central Portugal, proceedings of the VIII Iberian Geochemistry Conference, Castelo Branco, Portugal, 24 – 28 September, 407 – 410.
- Lowrie, W., (1997) Fundamentals of Geophysics. Low Price Edition, Cambridge University Press. 354p.
- Lu, S.G. and Bai, S.Q., (2006): Study on the correlation of magnetic properties and heavy metals content in urban soils of Hangzhou city, China, *J. Appl. Geophys.*, vol.60, pp. 1-12.
- Magiera, T., Goluchowska, B., and Jablonska, M., (2013): Technogenic magnetic particles in alkaline dusts from power and cement plants, *Water Air Soil Pollute.*, Vol.224, pp.1389 – 1406.
- Meena, N.K., Maiti, S., and Shrivastava, A., (2011): Discrimination between anthropogenic (pollution) and lithogenic magnetic fraction in urban soils (Delhi, India) using environmental magnetism, *J. Appl. Geophys.*, 73, 121 – 129.
- Mertz, W. (1988): The essential elements in human and animal nutrition vol.1 5th ed. San Diego, Academic press, p.480.
- Mukesh, K.R., Puneet K., Singh, M. and Sing, A. (2008) Toxic effect of heavy metals in livestock health. Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar 243122, Baweilly (U.P) *Vet. World* (1): 28 – 30.
- Reeves, R.D. and Baker A.J.M (2000): Metal accumulation in plants. In *phytoremediation of toxic metals: using plant to clean up the environment*.
- Royall, D., A (2007): Mineral Magnetic Assessment of Urban Sediment Source and Drainage Basin Processes. Report 375, University of North Carolina.
- Shoba, S.A., (2007): *Morogenezpochvlesnoizony (Morphogenesis of Forest Soils)*, Moscow.
- Thompson, R., Bloemendal, J.A., Dearing J., Oldfield, F., Rummery, T.A., Stober J.C., and Turner, G.M., (1980): Environmental Applications of Magnetic Measurements, *Science*, 207, 481 – 486.
- Veneva, L., Hoffmann, V., Jordanova, D., Jordanova, N., and Fehr, T., (2004): Rock magnetic, mineralogical and micro structural characterization of fly ashes from Bulgarian power plants and the nearby anthropogenic soils, *Phys. Chem. Earth*, 29, 1011 – 1023.
- Walden, J., and Ballantyne, C., (2002): Use of environmental magnetic measurements to validate the vertical extent of ice masses at the Last Glacial Maximum, *J. Quaternary Sci.* 17, 193 – 200.
- Zagurskii, A.M., (2008): Specific microstructure and genesis of magnetic compounds of iron in soils extended Abstract of Cand. Sci. (Biol.) Dissertation, Moscow.



**TRADITIONAL MEDICINE PRACTICE AND DEVELOPMENT IN NIGERIA:
QUR'AN AND BIBLE**

Usman Garba Kurmi
Babagana Modu
Fatima Abubakar
Hadiza Abubakar Balkore
Ruqayya Uthman Ali
Ruqayya Babagana Umar
University of Maiduguri Nigeria
Bayero University Kano Nigeria

ABSTRACT

Traditional medicine has evolved from indigenous knowledge, and its practice proceeded allopathic or modern medicine throughout the world. Stimulated by instinct, taste and experience, early men and women treated illness by using plants, animals parts and minerals. In the developing countries like Nigeria, studies have shown that over 70% of the populace still depends on traditional medicine in one form or the other. Despite the long and chequered history, the lack proper organization has deprived it of a lot of the credibility, acceptability and respect it deserves. In the past few years, however, there has been a resurgence of interest in traditional medicine resulting from the acceptance of healing methods that are natural, safe and even enjoyable and the preference of customers for products from natural origin. In recognition and the role of traditional medicine and its practitioners in achieving health for all, government has proposed policies and legislation legislations to optimize its use in the country. The cooperation of all stakeholders is therefore important for the much-needed improved organization of traditional medicine in Nigeria.

Keywords: Traditional medicine; Medicinal plants; Sunnah medicine; Bible.

HISTORY OF TRADITIONAL MEDICINE

In understanding of the concept of traditional medicine (TM) the words traditional describes a set of opinions, beliefs, customs or practices handed down from the generation to generation.¹ Medicine is described as the science or art of healing especially as distinguished from surgery and obstetrics.² Traditional medicine can therefore be defined, in its totality as the total combination of knowledge and practice, whether explicable or not, used in diagnosing, preventing or eliminating a physical, mental or social disease and which may rely exclusively on past experience and observation handed down from generation to generation, verbally or in writing.³ Traditional medicine also refers to health practices, approach, knowledge and beliefs incorporating plants, animals and minerals-based medicines, spiritual therapies, manual techniques and exercises, applied singularly or in combination to treat, diagnose and prevent illnesses or maintain well-being.⁴ Traditional medicine is a broad subject that comprises many branches. These include but are not limited to, herbal medicine, bone setting, delivery by traditional birth attendants, spiritual therapies and circumcision by traditional medicine practitioners. Traditional medicine may also include such practices as meditation, aromatherapy, message therapy, laughter therapy, colour therapy and flowers therapy. The use of plants/Herbs as medicine i.e herbal medicine is the most common form of traditional medicine practiced. For thousands years, traditional healer have been playing a major role as providers of primary health care to the majority of people in Africa. With the advent of Orthodox, scientific medicine early in the 19th century, traditional medicine began to be viewed as unconventional, because active components had not been scientifically identified and proved to be efficacious. In Africa, our forefathers have for many centuries depends on herbs for rearing their children and maintaining their own good health. Whole plants or plants part are used right from conception of a child up to adulthood and old age. **About 180BC, Simon ben Joshua ben Sirach wrote: 'The Lord has created medicines from the earth' (Ecclesiasticus 38:4). We can interpret the 'earth' in two ways: literally, e.g., minerals such as red mercuric sulphide (the 'vermillion' of Jerem.22:14), sulphur (Job18:15), kaolin, etc; or metaphorically, in that medicinals such as salicylates (from willow**

[Lev.23:40]), aloe (Numb.24:6), myrrh (Psalm45:8), cassia and cinnamon (Prov.7:17) are obtained from plants growing in earth. A number of other theories have been advanced by scholars and traditional medicine practitioners to explain the acquisition of this knowledge by early man. One such theory is that early man deliberately selected specific plants materials for the treatment of his ailments since he had the ability to rationalize than to rely on instinct as do animals. The choice was certainly not based on the knowledge of the plants constituents but could have been influenced by religious rituals.³ Another possibility is that knowledge of traditional cures came from wizard and witches, while others claim that when in a trance, it is possible to be taught the properties of plants by the spirit of an ancestor who practiced herbalism. Hunters, especially in African countries, have been reported as the original custodians of some effective traditional herbal recipes. Such knowledge could have been acquired when a hunter studied the behaviour of a wounded animal. If the animal ran away, chewed leaves from a specific plants and did not die, it is believed the hunter noted the plants as possessing an antidote for poison or a pain relieving property. Similar observation were made in villages where a domestic animals chewed the leaf of a specific plants when ill and later recovered, or when another animals accidentally chewed a leaf and died.³

The origins of Islamic medicine can be traced back to the time of the Prophet Mohammad, Peace Be Upon Him (PBUH) as a significant number of Hadiths concerning medicine are attributed to him. Several Sahaba were successfully treated of certain diseases by following the medical advice of the Prophet Mohammad (PBUH). The most famous of the Prophet Hadiths on medicine are: "There is no disease that Allah has created, except that He also has created it's treatment", "Make use of medical treatment, for Allah has not made a disease without appointing a remedy for it, with the exception of one disease, agedness.", "Allah has sent down both the disease and the cure, and He has appointed a cure for every disease, so treat yourselves medically", "The one who sent down the disease sent down the remedy", "For every disease, Allah has given a cure". Moreover, some verses in the Holy Quran also emphasis that every disease has a remedy. For instance: "**Say: It is for those who believe, a guide and a healing**" [Fussilat 41:44] "**And We send down of the Quran that which is a healing and a mercy to those who believe**" [al Israa' 17:82]. The unlimited Muslims belief in the Prophet (PBUH) and that there is a cure for every disease encouraged early Muslims scholars to engage in botanical and other natural products, chemical and biomedical research to seek out a cure for every disease known to them. During the Golden Islamic Age (7th to 14th century), many of the famous Arab and Muslim physicians studied diseases and applied various medicines and surgical methods. For instance, Ibn Sina (980-1037), known in the west as Avicenna, was the most influential of all Islamic philosophers/scientists, suggested "When cancer starts, it may be possible to keep it as it is, so that it will not increase and keep it non-ulcerated. It may happen sometimes that the staving cancer may be cured. But when it is advanced, verily will not". Hence, it is worthwhile looking back in the history to the views of old masters in the Arab medicine. It is appropriate to introduce first the history of the Islamic medicine for the reader who is not familiar with it. The history of the Arab and Islamic medicine is divided into two phases: Greek to Arab phase and Arab Muslim phase. The first phase started in the eighth century when the Arab Islamic Empire ruled about two thirds of the world. This magnificent spread allowed them to get and translate Greek scientific and philosophical manuscripts as well as Indian and Persian scripts. Hunayn Ibn Is'haq (809-873), translated a large number of scientific and medical manuscripts in Greek (including philosophical works by Galen, Plato, Aristotle, Euclid and Archimedes) into Arabic during the glory years of the Abbasid Caliphate (756-945). Some of the Greek physicians, especially Galen (129-199) were acquainted with tumors. It is believed that Galen was the first to deal with tumors, including cancer, in a systematic way. He adopted Hippocrates' (470-370 BC) basic theory of cancer as an excess of black bile. In the golden Islamic Arab time, classic Greek texts including those of Galen, were translated into Arabic, and influenced physicians in the Arab Islamic world. Disease, including cancer, was viewed in terms of the four Greek bodily fluids (Humors)—blood, phlegm, yellow bile, and black bile. During the second phase, by 850, most of the philosophical and scientific works of Aristotle; much of Plato and the Pythagorean School; the major works of Greek astronomy, mathematics and medicine as well as the works of Hippocrates and Galen, were all rendered into Arabic. For the next 700 years, Arabic became the most important scientific language of the world and the repository of much of the wisdom and the sciences of antiquity (Hitti, 1970; Saad et al., 2008b). During this golden age of the Arab Islamic civilization, numerous scientific and medical innovations were introduced. Notably, the discovering of the immune system, the introduction of microbiological science, the introduction of scientific methods to medicine including

animal tests, clinical trials, quantification and the separation of medicine from pharmacological science. For instance, the earliest known medical experiment was carried out by Rhazes (865-915). In his 'Comprehensive Book of Medicine', Rhazes described clinical cases of his own experience and provided very useful recordings of various diseases. Avicenna's wrote almost 450 treatises on a wide range of subjects, of which around 240 have survived and 40 of them concentrate in medicine. Perhaps 'The Canon of Medicine' is the most comprehensive and the bestknown amongst them. It was a standard medical text in Europe and the Islamic world up until the 18th century. Avicenna and many other Arab and Muslim scientists introduced numerous new ideas, upgraded the knowledge about herbs and their potential medical efficacy and safety (Said et al., 2010). Here we aim to shed a light on the Arab and Islamic cancer diagnosis, herbal treatment and nowadays herbalbased treatment research. . *Prophet Mohammad (PBUH) said "food is the source of illness; however the diet program is the source of health".* **The Holy Quran contains a verse which sums up all medicine: "Eat and drink but do not be prodigal, He does not like/love the wasters" (alAr'af 7:31). Biblical physicians had limited diagnostic powers and few effective means of treatment. Only two are mentioned by name: Asa, king of Judah (910-870BC), who died from senile gangrene (2Chron.16:12), and Luke who was Paul's' beloved physician' (Col.4:14). As a couldnot heal him self and Luke-was unable to heal his colleagues: Paul (2Cor.12:7), Timothy (1Tim.5:23), Trophimus (2Tim.4:20) and Epaphroditus (Phil.2:30). He pronounced Eutychus dead and left Paul to revive him (Acts20:10).**

DOCUMENTATION OF TRADITIONAL MEDICINE PRACTICE

The practice of traditional medicine is threatened by a lack of documentation on traditional medical practices which has made it's promotion difficult and by a decline in biodiversity including traditional medicinal resources. Although a reasonable amount of the knowledge and methodologies of traditional medical practices have been passed from generation to generation, a lot of useful information has perished with the aged originators. This is attributed to the lack of organized record keeping and documentation. It has also been observed that the younger generation is gradually losing interest in the practice, thus leading to more loss of very useful information. Most traditional medicine practioners in Nigeria regard the medicines they use as their personal property and conduct their practices under very strict confidence. Many of the natural materials used to make the traditional medicine can only be collected at a specific times.¹¹ the documentation of medicinal uses of plants is becoming increasingly urgent because of the rapid loss of the natural habit for some these plants and other genetics materials became extinct before they are even documented. Nowadays, the traditional healers take notes and write up their diagnosis, whereas earlier they did not do that. To some practioners, knowledge is treated as a common property and shared widely, though a large majority keeps it secret.

A Comparison of Traditional and Orthodox Medicines

Traditional medicine, like western or Orthodox medicine aims at healing or preventing diseases. In this respect, both the types of medicine have the some objective but they differ in their concept of the cause of disease, their approach to healing as well as in the healing method used. The basic concept of Orthodox medicine centers on the results of experiment, and the disease is regarded as caused by physiopathological agents (microorganisms and noxious substances in food or environments). Traditional medicine, however, considers man as an integral somatic and extra material entity and many developing countries still accept the fact that disease can be due to supernatural causes arising from the displeasure of ancestral Gods, evil spirits, the effect of witchcraft, spirit possession or the intrusion of an object into the body. It is a system that places greater emphasis on the psychological cause of disease than the Orthodox medicine. Furthermore, traditional medicine is often part of the culture of the people that use it, and as a result, it is closely linked to their beliefs.³ a comparisons can thus be made of the attitudes of traditional and Orthodox medicine with regard on the aetiology, symptoms, signs, pathology and other aspects of medical practices. In traditional medicine, the patient is seen as a complete whole and treatment is offered to restore his/her balance. The type of treatment offered varies and in some cases is indicative of the specialization of a particular traditional medicine practioners. Specialization does occur amongst traditional medicine practioners and on first consultation a practioners will normally accept a case but may later refer the patient to another practioner, however distant who specializes in that particular ailment. In Orthodox medical practice, the existence of active chemical constituents or bioactive agents in plants in the required quantities is deduced to be responsible for the pharmacological response. It is

scientifically proven and fundamental philosophy that the therapeutic effects of herbal medicine rely on specific dosage of herbal medicine or some bioactive agents present in the herbs. Different plants species do possess different types of bioactive agents and hence, different plants species would cure different diseases. No single herbal medicine can be used to cure all ailments. There is no evidence that the practitioners of traditional medicine would believe in this fundamental scientific principle. Their own philosophy appears to be based on the existence of certain energy or vital life force or an unseen spirit within the plants which confers the therapeutic effects; hence, the quality of the herbs is not so important as long as some is present. ¹²

Current Practices

The mode of practice of traditional medicine in Nigeria varies from one community to another. Almost every practitioner prepares his or her own remedies without reference to any universal protocol or formulated standards. The medicaments so produced are largely non standardized in quantity and uncontrolled in quality while the packaging is poor. The mother in the home provides the first level of health care in the rituals community and if the patient does not respond to treatment, the traditional healer is contacted. The traditional birth attendants provide pre and post-natal care. Presently there are no adequate structures of regulations and control to enhance the efficient use of traditional medicine. **Malaria--was endemic in 'Palestine and was probably the ague-threatened upon the Israelites for wrong-doing (Deut.28:22),and caused Peter's mother-in-law to be bed-ridden (MarkL:31).Recur-rentorrelapsing fever (Deut.28:22) is transmitted-by the body louse and 'the shepherds scour his clothes to rid them of lice' (Jerem.43:12).Then-when Paul was shipwrecked on Malta, he treated the chief magistrate's father for severe gastroenteritis,which was causing fever and dysentery (Acts 28:8).** In order to ensure that medicinal plants resources are used rationally and that the requirements for their use are assessed as accurately as possible, much research and development work is needed to standardize the nomenclature, collection, extraction, process, formulation procedure, quality, safety, dosage, indication and contraindications. Currently, some courses in traditional medicine are being taught to undergraduate and graduate students of pharmacy and medicine in Nigeria. These come within the context of ethnopharmacology and history of pharmacy. The Nigerian natural medicine development agency also provides training courses in traditional medicine and issues certificates ¹⁴ most universities and research institutions involved in the investigation of medicinal plants collaborate with traditional healers in the collection of the plants which they investigate and other processes of their research.

The National Traditional Medicine Development Programme

To ensure that Nigeria responds adequately to the global and national challenges of traditional medicine development, a National Traditional Medicine Development Programme (NTMDP) was established in the federal ministry of health in 1997. The NTMDP works effectively through the national technical working group to infer the basics and set standards for traditional medicine practice in Nigeria.

Conclusion

There is presently a free rein in the realm of traditional medicine practice in Nigeria, resulting in a situation whereby genuine and competent practitioners are being forced to compete against charlatans and dupes whose stock in trade is to deceive and financially exploit the people. Traditional medicine practice needs urgent attention in the area of mass education, training and awareness building, the practitioners need appropriate information on sustainable use of medicinal plants and alternative ways of earning their living.

References

1. Adams, L. S., Seeram, N. P., Aggarwal, B. B., Takada, Y., Sand, D., and Heber, D. (2006). Pomegranate juice, total pomegranate ellagitannins, and punicalagin suppress inflammatory cell signaling in colon cancer cells. *J Agric Food Chem* 54, 980985.
2. AliShtayeh, M. S., Jamous, R. M., AlShafie, J. H., Elgharabah, W. A., Kherfan, F. A., Qarariah, K. H., Khdaif, I. S., Soos, I. M., Musleh, A. A., Isa, B. A., et al. (2008). Traditional knowledge of

- wild edible plants used in Palestine (Northern West Bank): a comparative study. *J Ethnobiol Ethnomed* 4, 13.
3. AlJohar, D., Shinwari, N., Arif, J., AlSanea, N., Jabbar, A. A., ElSayed, R., Mashhour, A., Billedo, G., ElDoush, I., and AlSaleh, I. (2008). Role of *Nigella sativa* and a number of its antioxidant constituents towards azoxymethane-induced genotoxic effects and colon cancer in rats. *Phytother Res* 22, 1311-1323.
4. AlTurkimany, J. O. A. (1993). *AlMoatamad Fi Aladweah Almofradah*, The source of the single pharmaceuticals. Revised by AlSaka, M. Dar AlKalam Publishing, Beirut, Lebanon (in Arabic).
5. Arnault, I., and Auger, J. (2006). Selenocompounds in garlic and onion. *J Chromatogr A* 1112, 2330.
6. Avi Senna, A. H. (1037). *AlKanoon Fi Altib* (The Rules of Medicine). Four Volumes, Printed in 1993 by Iz Aldin Publications, Beirut, Lebanon (in Arabic).
7. Baguley, B. C. (2010). Multidrug resistance in cancer. *Methods Mol Biol* 596, 114-8. Boon, H., and Wong, J. (2004). Botanical medicine and cancer: a review of the safety and efficacy. *Expert Opin Pharmacother* 5, 2485-2501.
8. Ayoub SM, Rao S, Byregowda SM, Mayasandra, Satyanarayana L, Bhat N, Shridhar NB, Shridhar PB (2013) Evaluation of hypoglycemic effect of *Momordica charantia* extract in distilled water in streptozotocin-diabetic rats. *Braz J Vet Pathol*, 6(2): 56-64.
9. Ballester J, Munoz C, Dominguez J, Rigau T, Guinovart JJ, Gil JER (2004) Insulin dependent diabetes affects testicular function by FSH and LH-linked mechanisms. *Int J Androl*, 7: 243-257. <https://doi.org/10.1002/j.19394640.2004.tb02845.x>
10. Dellmann HD, Carithers JR (1996) *Cytology and microscopic anatomy*. Baltimore: Williams & Wilkins: 457-467.
11. Halliwell B, Gutteridge JMC (2007) *Free radicals in biochemistry and medicine*. 4th edition. New York: Oxford University Press: 142-151.
12. Larry A, Blume CA, Cavallerano J, Beste BD, Pederson J, Walls LL (2009) Optometric clinical practice guideline care of the patient with diabetes mellitus. USA: American Optometric Association.
- Mayes PA (2002) *Metabolism asam lemak tak jenuh dan eicosanoid*. Jakarta: Sikumbang EGC: 242-259.
13. Meles DK, Wurlina, Anom Adnyana IDP (2017) Measurement of Alkaloids *Achyranthes Aspera* Linn Level Using Thin Layer Chromatography Method and High-Performance Liquid Chromatography. The Veterinary Medicine International Conference 2017. *KnE Life Sciences*, pp. 378-385. <https://doi.org/10.18502/cls.v3i6.1146>



SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF BEE BREAD(Perga) from TURKEY

Prof. Dr. Sevgi KOLAYLI

Black Sea University, Faculty of Art, Department of Chemistry, Trabzon, Turkey, ORCID NO: 0000-0003-0437-6139

Yakup KARA

Black Sea University, Faculty of Art, Trabzon, Turkey, ORCID NO: 0000-0003-3121-5023

Ass. Prof. Zehra CAN

Bayburt University, Faculty of Applied Sciences, Bayburt, Turkey, ORCID No.:0000-0002-7156-4941

ABSTRACT

Bee bread is a fermented product of bee pollen, obtained by collecting it from hives one by one. Bee bread is formed by the fermentation of honey, pollen and propolis mixture, contains proteins, sugars, fatty acids, minerals, vitamins and many valuable secondary metabolites. The balanced food used all nutritional needs of colonies.

Some characteristics of bee breads collected from different regions of Anatolia from Turkey were investigated in this study. Total protein and total lipids of the samples were measured. Total phenolic content, total flavonoid content, total antioxidant capacity and phenolic compositions of ten bee bread samples were studied. Total protein and lipid contents of the samples were ranged from 18% to 24% and 4% and 6%, respectively. Total phenolic content, total flavonoid content of the samples were ranged from 300 to 760 mg GAE/100 g and 42 to 230 mg QUE/100 g respectively. Phenolic composition of the samples were varied from sample to sample, but ferulic acid, cinnamic acid, luteolin, hesperetin and resveratrol were determined mostly by HPLC-UV. It was determined that the phenolic compositions. The results of the study show that bee bread is a functional food with high phenolic composition and antioxidant capacity and high apitherapeutic value.

Keywords: Bee bread, antioxidant, phenolic, Anatolia

Introduction

The honey bee has been of enormous importance to humanity for thousands of years. Many different bee products used for traditional and complementary therapies, also known as apitherapy, are currently available. Honey, pollen, propolis, bee bread, royal jelly, and bee venom are very valuable natural products, and used for many purposes (Keskin et al. 2016; Kieliszek, et al. 2018; Bogdanov et al. 2017).

Pollen is the male gametophyte of flowers and accumulated as a corbicular pellets in pollen sachet of honeybee, and contains all balanced foods such as protein, lipids, sugar, vitamins and minerals (Komosinska-Vassev et al. 2015). Bee bread, known as perga or ambrosia, is another highly fermented natural bee product. Honey bees store the fermented bee pollen in the colony in the form of bee bread, which is then consumed by adult bees and fed to the larvae. It was reported that bee bread is produced by lactic acid fermentation, probably performed by micro-organisms such as bacteria or yeasts or both, although the precise mechanisms are still unclear (Vasquez & Olofsson, 2009). The product is stored in the hive, mixed with saliva, sealed with a drop of honey in the honeycomb cells, and matures after few weeks, resulting in a stable and more nutritious food for honeybees than fresh pollen (Vasquez & Olofsson 2009). Honey bee pollen for human consumption is harvested from hive traps and then stored. It is very easy to use because it is very highly soluble in water, although the cellulosic membrane of bee pollen makes digestion difficult for humans. Bee bread has a high probiotic value and a higher yield than normal bee pollen, and is another new health-oriented product (Kieliszek, et al. 2018; Denisow, B. & Denisow-Pietrzyk, M. (2016).

Depending on the composition of honey bee pollen, the composition of bee bread also changes. In this present study, it was investigated some bioactive molecules in Anatolia bee bread samples in terms of polyphenolic compositions harvested in Anatolia.

Materials and Methods

Ten different bread samples were obtained from Anatolia of Turkey by trade bee products company (BEE & YOU®, İstanbul, Turkey) in 2018. The samples were stored in the refrigerator. Approximately 10 g of sample dissolved by addition of 99% methanol (30 mL) for 24 h. The extract is divided into two parts; the first part was prepared for antioxidant and total phenolic contents analyzes and the second part was prepared according to liquid-liquid extraction procedure for phenolic component analysis in HPLC (Can et al., 2015).

Total protein and lipids

Total protein of the samples were measured by the Kjeldahl method, by burning in $\text{con.H}_2\text{SO}_4$. Total lipid of the samples were measured by hexane extraction by Soxhlet apparatus (AOCC, 1995).

Total Phenolic Contents

The methanolic fraction soluble phenolic contents of the samples were measured with Folin-Ciocalteu's method (Singleton and Rossi, 1965.) by using gallic acid (GA) as standard. First, 100 μL of various concentrations of gallic acid and sample solutions were diluted with 5.0 mL distilled water. Also, 500 μL of 0.2 N Folin–Ciocalteu reagent was added, and the contents were vortexed. Following a 3-min incubation, 1500 μL of Na_2CO_3 (2%) was added, and, after vortexing, the mixture was incubated for 2 h at 20°C with intermittent shaking. The absorbance was measured at 760 nm at the end of the incubation period. The total phenolic content was expressed as mg GA equivalents per 100 g of sample by using a standard graph.

Total flavonoid Contents

Total flavonoid concentration was measured with a spectrophotometric method using quercetin as standard (Fukumoto & Mazza, 2000). Briefly, 500 μL of quercetin (1; 0.5; 0.25; 0.125; 0.0625 and 0.03125 mg/mL) and 500 μL samples, 100 μL of 10% $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ and 100 μL of 1 M $\text{NH}_4.\text{CH}_3\text{COO}$ were added to a test tube and incubated at room temperature for 40 min. After incubation, the absorbance was then measured against a blank at 415 nm. The total flavonoid concentration was expressed as mg of quercetin equivalents per 100 g sample.

Ferric reducing/antioxidant power (FRAP)

Total antioxidant capacity of the samples were determined by using Ferric reducing/antioxidant power assay (FRAP) methods. The FRAP method is based on the measurement of the iron reducing the capacities of the samples (Benzie and Strain 1999). Briefly, working FRAP reagent (Ferric tripyridyltriazine (Fe-III-TPTZ), FeCl_3 , and acetate buffer solution in 40 mM HCl and 2.5 mL of 20 mM $\text{FeCl}_3.6\text{H}_2\text{O}$ solution) was prepared. Freshly prepared reagent was warmed at 37°C . Next, 3 mL FRAP reagent and 100 μL of honey extract were mixed and incubated for 4 min at 37°C , and the absorbance was read at 595 nm against a reagent blank containing distilled water. FRAP values were expressed as $\mu\text{mol FeSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$ equivalents per gram of dry matter.

DPPH Radical-scavenging Activity

DPPH Radical scavenging activity of the methanolic bee bread samples was used to against 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical. The test is based on the color change of the DPPH solution from purple to yellow as the radical is neutralized by the antioxidants (Molyneux, 2004). Briefly, different concentrations 0.75 mL of samples solution were mixed with 0.75 mL of a 0.1 mM of DPPH in methanol. The mixture was stored in the dark for 30 min and the absorbance at 517 nm was measured with spectrophotometer. Trolox is used as standards and radical scavenging activity of DPPH was expressed as SC_{50} , which represents the concentration of the extract (mg/mL) required to inhibit the 50% of the free radical scavenging activity.

Phenolic Profile Analyses

Nineteen standards of phenolic compounds were analyzed using HPLC (Elite LaChrom Hitachi, Japan). The sample was injected into the HPLC system with a reverse phase C18 column (150 mm 4.6 mm, 5 mm; Fortis) at 280 and 340 nm. Acetonitrile, water and acetic acid were used for the mobile phase by applying the programmed gradient. The mobile phase consisted of (A) 2% acetic acid in water and (B) acetonitrile: water (70:30): the following gradient was used; 0–3 min 5% B; 3–8 min 5–15% B; 8–10 min 15–20% B; 10–12 min 20–25% B; 12–20 min 25–40% B; 20–30 min 40–80% B, before returning to the initial conditions. The samples injection volume was 25 mL, column temperature at 30 C and flow rate at 1.5 mL/min. The programmed solvent used began with a linear gradient held at 95% A for 3 min, decreasing to 80% A at 10 min, 60% A at 20 min, 20% A at 30 min and finally 95% A at 50 min.

Results and Discussion

Results and Discussions

Total lipid and protein values of the bee bread samples are summarized in Table I. Total lipid values varied between 4% and 6%, while total protein values varied between 18% and 24%. When we compared our findings with studies in the literature, it was seen that there were similar results with lipid and protein values in bee bread. In a study conducted in Colombia, it was reported that the lipid values of bee bread varied between 1.65% and 5.50%, and the protein amount varied between 19.1% and 27.3% (Zuluaga et al. 2015). In another study in the country, it was reported that the amount of protein varies between 14.1% and 37.3% (Fuenmayor, 2009).

Table I Total lipids and proteins of the bee bread samples

Samples	T. lipids%	T. proteins%	
Bee bread (n=10)	Min- Max 4.0-6.2	Mean±SD 5.10±0.90	Min-Max. 18.10-24.50
			Mean±SD 20.30±2.40

Table II is given the total polyphenol and flavonoid contents of the bee bread. The minimum and maximum values and averages are also given in the table. It was found that the total polyphenol values ranged from 300 mg GAE/100 g to 764 mg GAE/100 g.

Table II. Total phenolic and flavanoid content of the bee bread samples

Bee bread (n=10)	Total Phenolic Content (mgGAE/100 g)		Total Flavanoid Contents (mg QU/100 g)	
	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD
	302- 764	435±213	42-230	95±72

In a study conducted in Colombia with bee bread samples, the total amount of polyphenol was 890 mg / 100 g and the total amount of flavonoid substance was reported as 320 mg / 100 g (Zuluaga et al. 2018). Another study in Lithuania was reported that the total amount of phenolic substances was 2120 mg GA/100 g, but total flavonoid contents was not measured (Čeksteryté, et al. 2016). When we compare the total amount of polyphenol with other bee products, like honey, bee pollen and propolis, very different results were seen. For exp. total phenolic content of Lithuania bee pollen was reported 2330 mg GA/100 g (Čeksteryté, et al. 2016). In this study, the bee pollen contained higher amount of phenolic substances than bee bread. It was reported total phenolic content of Turkish honey were changed from 16 to 120 mg/100 g (Can et al. 2015). Total phenolic content were also ranged from 8800 to 22020 mg GAE/100 g in different propolis samples (Baltas et al. 2016). Total phenolic contents of Turkish bee pollen was reported 3540 to 7580 mg GAE/100 g (Kolaylı et al. 2016). When compared with the data in the literature, bee bread contains higher polyphenol than honey but less polyphenol.

Total flavanoid contents of the samples were ranged from 42 mg QUE/100 g to 230 mg QUE/100 g and the mean value is 95 mg QUE/100 g. In one study, it was reported that the total amount of flavanoid substance in bee bread varied between 25 and 69 mg QUE in the water, methanolic and ethanolic extracts (Stanciu et al. 2009). The methanolic extracts showed the highest flavonoids. In the same study, total polyphenolic contents were found 2272 mg GAE/100 g, and compared our results, total phenolic contents were very high but total flavanoid was lower.

Table III. Total antioxidant capacity (FRAP and DPPH radical scavenging activity)

Bee bread (n=10)	FRAP (mmol FeSO ₄ /100g)		DPPH (IC ₅₀ mg/ml)	
	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD
	2,58-4,98	3,50±0,90	0,45-1,50	0,80±0,65

Total antioxidant capacities of the samples were measured by FRAP and DPPH assays. Ferric reducing antioxidant power test showed total antioxidant capacity and the result ranged from 2,58 to 4,98 mmol FeSO₄/100 g and the mean value is 3,50 ±0,90 mmol FeSO₄/100 g. DPPH radical is a commercial stable radical and is used model for other natural radicals, such as hydroxyl, superoxide radical. DPPH radical scavenging activity is ranged from 0,45 to 1,50 mg/ml. The results showed that all samples have high antioxidant capacities and the capacities depend on total phenolic contents.

Phenolic composition of the samples were measured RP-HPLC-UV with C18 column, and the result is given in Table III. The samples mostly contained flavonoids, especially flavanones, Flavones and isoflavones. While cinnamic acid was the highest component in terms of phenolic acid was detected in all samples. Luteolin and CAPE are important polyphenols of propolis and were identified as the common component of all samples. Resveratrol, an important component of grape seed, was also detected in varying concentrations in all samples. The type and amount of phenolic compounds found in honey, pollen and propolis depends on the flora of the area where the bee product is collected, and this is an important geographic marker.

Polyphenols are a large family of natural compounds, secondary metabolites of plants. These natural compounds synthesized according to the needs of the plant have many biological active properties such as antioxidant, antimicrobial, antitumoral and anti-inflammatory etc. (Zhang & Tsao, 2016; Brglez Mojzer, 2016; Iranshahi et al. 2015).

As a result, our findings showed that the bioactive structure of the bee bread is approximately similar, but it is affected by the flora of the region where it is produced. As a result, it is a useful functional food for humans with valuable bioactive secondary metabolites found in bee bread structure. Anatolian bee bread samples are rich in flavonoids, high antioxidant capacity and a highly functional food containing important amounts of protein and lipids.

Table III. Phenolic composition of bee bread samples from Anatolia of Turkey

Standards (µg/g)	Kars	Kırsehir	Muğla	Niğde	Sivas	Van
Hydroxybenzoic acids						
Gallic acid	-	-	2.40	-	-	-
Protocatechuic acid	-	1.20	-	4.10	-	5.00
p-OH Benzoic acid	-	-	-	-	-	-
Syringic acid	3.50	-	-	2.10	-	-
Catechin						
Catechin	-	-	-	-	-	-
Epicatechin	-	14.20	-	-	10.14	10.83
Hydroxycinnamic acids						
Caffeic acid	-	-	-	-	-	-
p-Coumaric acid	-	-	8.43	-	-	-
Ferulic acid	21.10	17.40	6.40	22.60	14.10	4.00
r-Cinnamic acid	90.20	10.00	27.00	18.00	18.03	17.03
CAPE	59.58	-	97.68	32.67	21.27	61.16
Flavonols						
Rutin	-	1.91	14.20	-	-	-
Myricetin	72.19	-	44.85	37.41	38.89	56.42
Flavanols						
Hesperetin	-	55.18	280.04	120.20	35.71	168.30
Chrysin	66.03	40.20	5.22	64.03	18.20	15.70
Pinocembrin	8.314	-	-	-	-	-
Flavones						
Luteolin	42.04	286.40	44.08	20.80	54.40	43.07
Isoflavons						
Daidzein	27.14	46.34	15.84	6.89	81.96	14.38
Stilbenes and Lignans						
Resveratrol	12.46	16.90	25.60	32.30	68.18	30.00

Acknowledgments; We would like to thank BEE & YOU[®] for providing us a sample of bee bread.

References

- Baltas, N., Yildiz, O., & Kolayli, S. (2016). Inhibition properties of propolis extracts to some clinically important enzymes. *Journal of enzyme inhibition and medicinal chemistry*, 31(sup1), 52-55.
- Benzie, I.F.F.; Strain, J.J. Ferric Reducing/Antioxidant Power Assay: Direct measure of total antioxidant activity of biological fluids and modified version for simultaneous measurement of total antioxidant power and ascorbic acid concentration. *Methods in Enzym.* 1999, 299, 15–27
- Bogdanov, S., Jurendic, T., Sieber, R., Gallmann, P. (2017). Honey for Nutrition and Health: A Review. *Journal of the American College of Nutrition*. 27,6, 677-689
- Brglez Mojzer, E., Knez Hrnčič, M., Škerget, M., Knez, Ž., & Bren, U. (2016). Polyphenols: extraction methods, antioxidative action, bioavailability and anticarcinogenic effects. *Molecules*, 21(7), 901.
- Can, Z., Yildiz, O., Sahin, H., Turumtay, E. A., Silici, S., & Kolayli, S. (2015). An investigation of Turkish honeys: their physico-chemical properties, antioxidant capacities and phenolic profiles. *Food Chemistry*, 180, 133-141.
- Čeksteryté, V., Kurtinaitienė, B. O. G. U. M. I. L. A., Venskutonis, P. R., Pukalskas, A., Kazernavičiūtė, R. I. T. A., & Balžekas, J. O. N. A. S. (2016). Evaluation of antioxidant activity and flavonoid composition in differently preserved bee products. *Czech Journal of Food Sciences*, 34(2), 133-142.
- Čeksteryté, V., Kurtinaitienė, B. O. G. U. M. I. L. A., Venskutonis, P. R., Pukalskas, A., Kazernavičiūtė, R. I. T. A., & Balžekas, J. O. N. A. S. (2016). Evaluation of antioxidant activity and flavonoid composition in differently preserved bee products. *Czech Journal of Food Sciences*, 34(2), 133-142.
- Denisow, B. & Denisow-Pietrzyk, M. (2016). Biological and therapeutic properties of bee pollen: a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(13), 4303-4309.

- Denisow, B. & Denisow-Pietrzyk, M. (2016). Biological and therapeutic properties of bee pollen: a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(13), 4303-4309.
- Fuenmayor C, (2009). Bioprocess application in bee pollen development of a protein nutritional supplement. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Fukumoto L.R., & Mazza G.(2000). Assessing antioxidant and prooxidant activities of phenolic compounds. *Journal Agriculture and Food Chemistry*, 48, 3597-3604.
- Keskin, M., Keskin, Ş., & Kolayli, S. (2019). Preparation of alcohol free propolis-alginate microcapsules, characterization and release property. *LWT, Food Science and Technology*, 108, 89-96.
- Kieliszek, M., Piwowarek, K., Kot, A. M., Błażejczak, S., Chlebowska-Śmigiel, A., & Wolska, I. (2018). Pollen and bee bread as new health-oriented products: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 71, 170-180.
- Kolayli, S., Ebru Cakir, H., & Sahin, H. (2016). Anti-Inflammatory Activities of Some Bee Products by Inhibition of Bovine Testes Hyaluronidase. *Current Enzyme Inhibition*, 12(2), 183-187.
- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarın J. Sci. Technol*, 26(2): 211-219.
- Singleton, V. L., Rossi, J. A. 1965. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16: 144-158.
- Singleton, V.L., Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American journal of Enology and Viticulture*, 16(3):144-158.
- Vásquez, A., & Olofsson, T. C. (2009). The lactic acid bacteria involved in the production of bee pollen and bee bread. *Journal of apicultural research*, 48(3), 189-195.
- Zuluaga, C. M., Serratob, J. C., & Quicazana, M. C. (2015). Chemical, nutritional and bioactive characterization of Colombian bee-bread. *Chemical Engineering*, 43, 175-180.
- Zhang, H., & Tsao, R. (2016). Dietary polyphenols, oxidative stress and antioxidant and anti-inflammatory effects. *Current Opinion in Food Science*, 8, 33-42

KOBALT(II) 2-KLOROBENZOATIN NİKOTİNAMİD / N,N'-DİETİLNİKOTİNAMİD KOMPLEKSLERİNİN SİTOTOKSİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

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

Dr. Öğr. Üyesi Giray Buğra Akbaba

Kafkas Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-1413-9498

Dr. Öğr. Üyesi Füreya Elif Öztürkkan

Kafkas Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6376-4161

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Sertçelik

Kafkas Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-7919-7907

ÖZET

Çeşitli koordinasyon modları sergileyen karboksilat grupları, ilginç yapılara ve topolojilere sahip karışık ligand metal kompleksleri tasarlamak için kullanılmaktadır. Karboksilat ligandı içeren metal kompleksleri malzeme kimyası, tıp ve biyoloji gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca, karboksilat ligandı içeren koordinasyon bileşikleri, antitümöral, antifungal, antimikrobiyal ve antioksidan ajan olarak farklı birçok biyolojik aktivite sergiledikleri için, supramoleküler kimya ve kristal mühendisliği alanlarında zengin biyokimyasal nedenlerle ilgi görmektedir. Bu özellikleri nedeniyle alternatif ilaç özellikli malzemeler olarak kullanım önerilerinde bulunulmasına rağmen bu bileşiklerin toksisite karakteristiklerinin belirlenmesine ilişkin az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmada kristal yapıları daha önce belirlenmiş olan diakuabis(2-klorobenzoato-κO)bis(nikotinamid-κN¹)kobalt(II) (CoCIBANA) ve diakuabis(2-klorobenzoato-κO)bis(N,N'-dietilnikotinamid-κN¹)kobalt(II) (CoCIBADENA) komplekslerinin sitotoksik özellikleri incelendi. Bileşiklerin sitotoksik etkisi hem kendi aralarında hem de başlangıç bileşikleri olan 2-klorobenzoik asit (CIBA), nikotinamid (NA) ve N,N'-dietilnikotinamid (DENA) ile kıyaslandı ve sonuçlar istatistiki olarak değerlendirildi. Komplekslerin ve başlangıç bileşiklerin 62,5; 125; 250 ve 500 ppm konsantrasyonda insan periferik lenfosit hücrelerinde sitotoksitesi, kolorimetrik bir yöntem olan 3-(4,5-dimetiltiyazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür (MTT) testi ile belirlendi. Çözücü olarak kullanılan dimetilsülfoksitin de (DMSO) sitotoksik özellikleri incelendi ve sitotoksiteye neden olmadığı belirlendi. Komplekslerin sitotoksiteleri kıyaslandığında CoCIBA'nın CoCIBADENA kompleksinden daha toksik olduğu bulunmuştur. Artan konsantrasyona bağlı olarak sitotoksitenin arttığı tespit edilmiştir. Primer ligand olan CIBA 62,5; 125; 250 ve 500 ppm konsantrasyonlarda yaklaşık % 30 hücre ölümüne neden olmuş ve değişen konsantrasyona bağlı olarak istatistiki anlamda bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Benzer bir durum ortalama % 24 hücre ölümüne neden olan yardımcı ligand NA için de söz konusudur. Diğer yardımcı ligand olan DENA'nın 500 ppm hariç diğer konsantrasyonlarda sitotoksik olduğu tespit edilmiştir ve ortalama % 12,50 hücre ölümüne neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sitotoksitesite, MTT Testi, Kobalt(II) kompleksleri, 2-klorobenzoik asit, Nikotinamid, N,N'-Dietilnikotinamid

ABSTRACT

Carboxylate groups exhibiting various coordination modes are used to design mixed ligand metal complexes with interesting structures and architecture. Metal complexes containing carboxylate ligands are used in various fields such as materials chemistry, medicine and biology. In addition, coordination compounds containing carboxylate ligand have attracted attention due to their rich biochemistry in supramolecular chemistry and crystal engineering, as they exhibit many different biological activities as antitumoral, antifungal, antimicrobial and antioxidant agents. Because of these properties, although recommendations for

use as alternative drugs for these compounds have been made, there are few studies on the determination of toxicity characteristics of these compounds, In this context, in this study, the cytotoxic properties of diaquabis(2-chlorobenzoato-κO)bis(nicotinamide-κN¹)cobalt(II) (CoCIBANA) and diaquabis(2-chlorobenzoato-κO)bis(N,N'-diethylnicotinamide-κN¹)cobalt(II) (CoCIBADENA) complexes, whose crystal structures were previously determined, were investigated. The cytotoxic effect of the compounds were compared with each other and with the starting compounds 2-chlorobenzoic acid, nicotinamide and N, N'-diethylnicotinamide and the results were statistically evaluated. Cytotoxicity of the complexes and starting compounds in human peripheral lymphocyte cells at 62.5 125, 250 and 500 ppm concentration was determined by the 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay, a colorimetric method. The cytotoxic properties of dimethylsulfoxide (DMSO) used as a solvent were also examined and it was determined that it did not cause cytotoxicity. When the cytotoxicity of the complexes was compared, it was found that CoCIBANA was more toxic than CoCIBADENA. It was determined that the cytotoxicity increased due to the increasing concentration. The primary ligand, 2-chlorobenzoic acid, caused approximately 30% cell death at 500, 250, 125 and 62.5 ppm concentrations, and it was found that there was no statistically significant difference due to the varying concentration. A similar situation is the case for the co-ligand nicotinamide, which causes an average of 24% cell death. The other co-ligand N, N'-diethylnicotinamide was found to be cytotoxic at the other concentrations except 500 ppm and caused an average of 12.50% cell death.

Keywords: Cytotoxicity, MTT Test, Cobalt (II) complexes, 2-chlorobenzoic acid, Nicotinamide, N, N'-Diethylnicotinamide

GİRİŞ

Son yıllarda metal komplekslerin sitotoksik ve genotoksik özellikleri ve biyolojik süreçlerdeki rolleri araştırılmıştır (Mjos ve Orvig, 2014). Bunun en önemli nedenlerinden biri, metal içeren ilaçların DNA'yı hedefleme yeteneğidir. Bu bileşiklerin biyolojik aktivitesi yapılarına ve içerdikleri ligandlara bağlıdır. Ancak kristal mühendisliği, moleküler mimariyi ve kristal paketlemeyi netleştirmek için hem zayıf hem de güçlü herhangi bir etkileşimi hesaba katmalıdır (Lu vd, 2019). Bileşiklerin yapısı ile biyolojik aktiviteleri arasındaki ilişkinin araştırılması, amaca uygun yeni ilaçların sentezlenmesini mümkün kılar (Balan vd., 2020). Kobalt kompleksleri, biyolojik ve fiziksel özelliklerinin yanı sıra kristal yapıları ile de dikkat çekmektedir. Kobalt (II) komplekslerinin biyolojik sistemlerde çok önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Kobalt, DNA sentezinde, kırmızı kan hücrelerinin oluşumunda ve sinirlerin ve beyin düzgün çalışmasında rol oynayan önemli bir B12 vitamini (kobalamin) bileşenidir. Dahası, herpes virüsüne karşı ilaç olarak kullanılan tek kobalt kompleksi Doksovir'dir. Bu nedenle, kobalt kompleksleri *in vivo* ve *in vitro* sitotoksik çalışmalar için uygundur. Kobalt komplekslerinin antiviral, antibakteriyel, antifungal, antiiskemik, antiinflamatuvar ve antitümör aktiviteleri bilinmektedir (Arora vd, 2020).

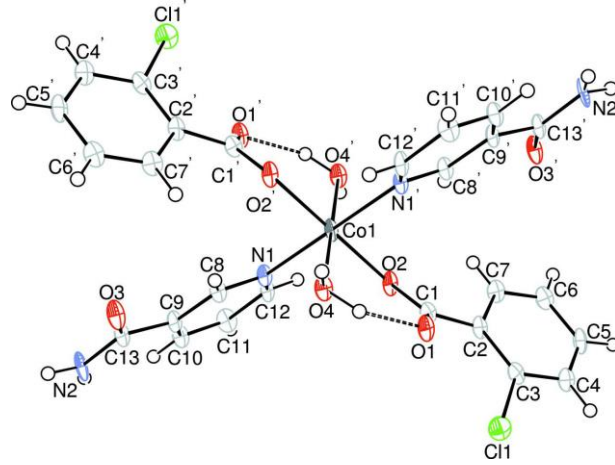
Benzoik asit ve türevlerinin metal kompleksleri çeşitli alanlarda büyük yeteneklere sahiptir (Bakhtiar ve Ochiai, 1999; Heine ve Müller-Buschbaum, 2013; Krishna, 2015; Li vd, 2013; Rimoldi vd, 2017; Zhu vd, 2017). Rasyonel tasarım ve supramoleküler yapılarının inşasında kullanılan primer ligandların yanı sıra yardımcı ligandlar da önemlidir (Jozef vd., 2016). Yardımcı ligandlar olarak kullanılan N-donor heterosiklik bileşikler, çeşitli vitamin ve ilaçların bileşeni olarak kullanılmakta ve biyolojik sistemlerde önemli rol oynamaktadır. B3 vitamininin vücut formu olan nikotinamid, bazı cilt hastalıklarının tedavisinde kullanılan bir N-donor ligandır. Benzer bir yapıya sahip başka bir N-donor ligand, tıpta solunum stimülatörü olarak kullanılan N,N'-dietilnikotinamiddir (Cavicchi, 1959; Krajníková vd, 2011). Farklı yardımcı ligandlara sahip metal arilkarboksilatların kristal yapısı değişirken, araştırmacılar bu ligandların değişmesiyle komplekslerin biyolojik aktivitelerinin ve toksisite profillerinin değiştiğini rapor etmiştir (Wang vd., 2020). Bu çalışmanın amacı, daha önce sentezlenen kobalt 2-klorobenzoat komplekslerinin nikotinamid ve N,N'-dietilnikotinamid komplekslerinin lenfosit hücreleri üzerinde sitotoksik etkilerinin MTT test yöntemi ile belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOT

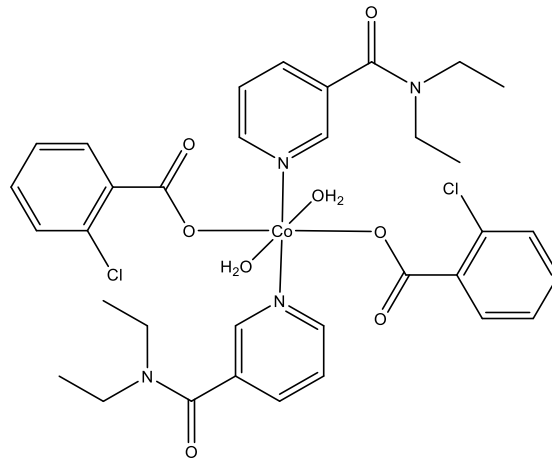
Materyal

Çalışmada kullanılan iki kompleks önceden sentezlenmiş ve yapıları aydınlatılmıştır (Dincel vd. 2013, Özbek 2011). Komplekslerin yapıları Şekil 1 ve 2'de verilmiştir. Fosfat Tamponlu tuz çözeltisi, Antibiyotik

Antimikotik çözelti, L-Glutamin, Histopaque-1077 ve Dimetilsülfoksit (Sigma-Aldrich), BIOAMF-1 medyum ve BIOAMF-1 suplement (Biological Industries) ve MTT Hücre Proliferasyon Test Kiti (Cayman Chemical) ticari olarak satın alındı. Bu çalışmada Nüve Steamart OT 40L otoklav, Nüve BM 101 Su banyosu, ISOLAB vorteks karıştırıcı, HETTICH EBA 200 santrifüj cihazı, Panasonic MCO-170AICUVH-PE CO₂ İnkübatör ve BioTek Epoch UV-Vis Spektrofotometre cihazı kullanılmıştır.



Şekil 1. CoCIBANA kompleksinin yapısı (Dincel vd. 2013)



Şekil 2. CoCIBADENA kompleksinin yapısı (Özbek, 2011)

Metot

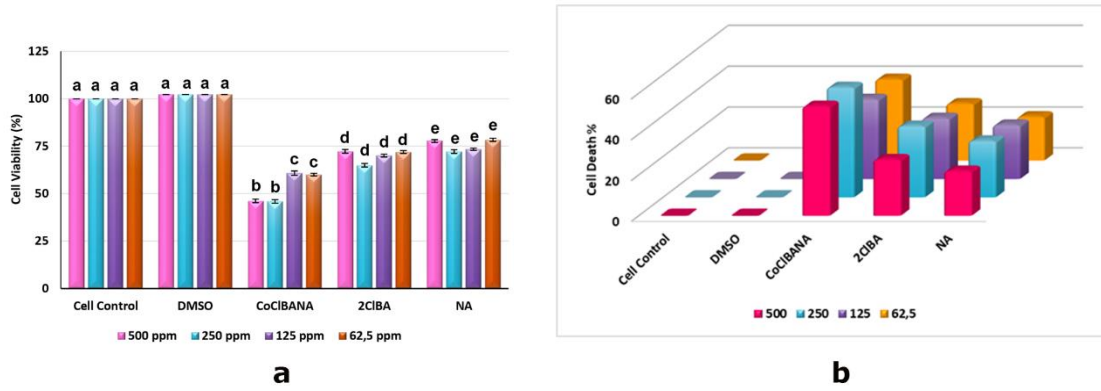
Komplekslerin ve başlangıç bileşenlerinin 62,5, 125, 250 ve 500 ppm konsantrasyonlardaki çözeltileri DMSO içinde hazırlandı. Deneylerde kullanılacak lenfosit hücreleri insan tam kan örneğinden izole edildi ve Thoma lamı kullanılarak hücre sayımı yapıldı. Kültür medyumunu, amniyon hücre kültürü medyumunu (75 mL), suplement (15 mL), penisilin + streptomisin + amfoterisin B (Antibiyotik Antimikotik çözelti) (1.5 mL) ve L-glutamin (2 mL) karışımından hazırlandı. Kültür ortamı (100 µL) ve hücre süspansiyonu (100 µL) (50000 hücre / kuyucuk) sırasıyla 96 kuyucuklu plakelere ilave edildi. Hücrelerin çoğalması ve yüzeye yapışması için 37 ° C'de % 5 CO₂'li inkübatörde 24 saat boyunca inkübe edildi. 24 saat inkübasyondan sonra, kuyucuklara komplekslerin farklı konsantrasyonlarından 100 µL kısımlar halinde ilave edildi. Hücre kültürleri inkübatörde 37 °C'de 24 saat süre ile inkübe edildi. 24 saat sonra her kuyucuğa 10 µL MTT reaktifi ilave edildi ve plakalar, çalkalayıcı üzerinde yavaşça karıştırıldı. İnkübasyon 3 saat devam etti. Kuyucukların alt kısmında formazan kristallerinin oluştuğu görüldü. Daha sonra kuyucuklardan medyum uzaklaştırıldı ve formazan kristallerini çözmek için her bir kuyucuğa 200 µL DMSO ilave edildi. İnkübatörde 37 ° C'de 24 saat bekletildi. İnkübasyonun sonunda, absorbans değerleri UV-Vis spektrofotometre ile 570 nm dalga boyunda kaydedildi.

İstatistiki analiz

Testlerden elde edilen verilerin istatistiki analizi IBM SPSS istatistik paket programı (v.18.0, IBM Corp., Armonk, New York, ABD) ile yapıldı. Test konsantrasyonlarının, kontrolden ve birbirinden istatistiki olarak farklı olup olmadığını değerlendirmek için iki yönlü ANOVA (Tukey) analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi % 95 olarak kabul edildi ($p < 0.05$).

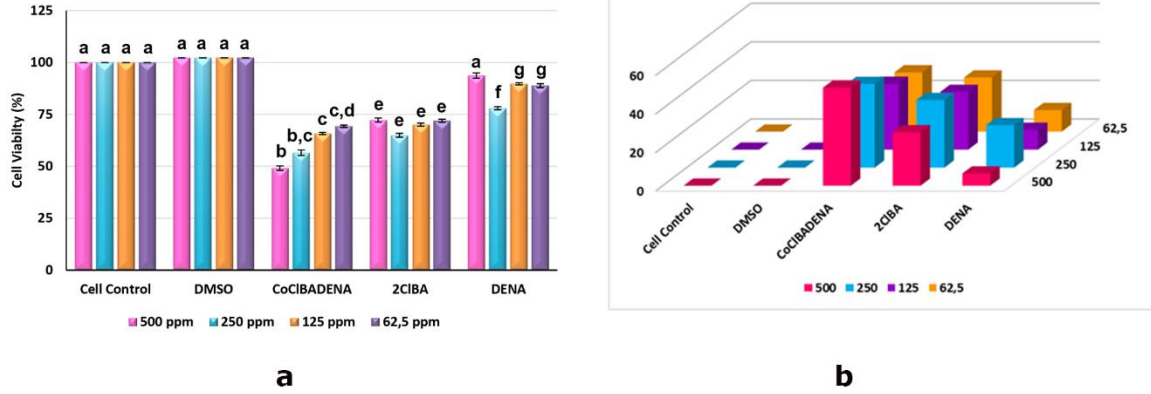
BULGULAR

Hücre canlılığını tespit etmek amacıyla üç paralel olarak yürütülen deneylere ait absorbans değerleri UV-Vis spektrofotometre ile ölçülmüş ve lenfosit hücre canlılığı hesaplanarak sonuçlar Şekil 3-5'te verilmiştir. Hücre canlılığı her bir kuyucuk için; Hücre canlılığı (%) = $\frac{[\text{Optik Yoğunluk}(\text{Numune})/\text{Optik Yoğunluk}(\text{Kontrol})] \times 100}{100}$ formülü ile hesaplanmıştır. Komplekslerin ve başlangıç bileşenlerinin 62,5; 125; 250 ve 500 ppm'de lenfosit hücreleri üzerine etkileri hücre kontrol grubuna ait verilerle kıyaslanmıştır. Çözücü olarak kullanılan DMSO'nun lenfosit hücreleri üzerinde herhangi bir toksik etkisi olmadığı belirlenmiştir. CoCIBANA kompleksinin içeriğindeki liganlar olan CIBA ve NA'nın bütün konsantrasyonlarda toksik olduğu belirlenmiş olup, CIBA'nın NA'ya göre daha sitotoksik olduğu tespit edilmiştir. CoCIBADENA kompleksinin içerdiği ligandlara göre saha sitotoksik olduğu Şekil 3'te görülmektedir. (Şekil 3).



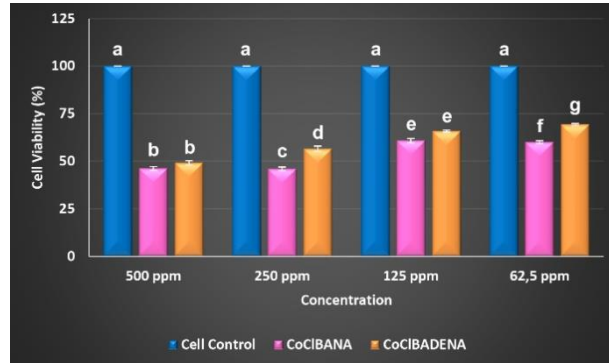
Şekil 3. CoCIBANA kompleksinin lenfosit hücrelerine etkisinin başlangıç maddeleri ile kıyaslanması (a) Hücre Canlılığı ve b) Hücre Ölümü)

DENA ligandı 500 ppm'de sitotoksik değildir. 62,5 ve 125 ppm'de ise yaklaşık % 10 hücre ölümüne neden olduğu belirlenmiş olup, önceki çalışmalarda bu toksisitenin ihmal edilebilir düzeyde olduğu rapor edildiğinden dolayı bu liganın farklı hücre hatlarında sitotoksitesinin incelenebileceğini düşünmekteyiz. 250 ppm konsantrasyonda % 22,5 oranında hücre ölümüne neden olan bileşik bu konsantrasyonda sitotoksiktir (Şekil 4). CoCIBADENA kompleksinin sitotoksitesi yapısında bulunan liganların sitotoksitesi ile kıyaslandığında 500 ve 250 ppm de CIBA'dan ve tüm konsantrasyonlarda DENA'dan daha sitotoksik olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 125 ve 62,5 ppm konsantrasyonda CIBA liganı ile benzer sitotoksik etki gözlenmiştir.



Şekil 4. CoCIBADENA kompleksinin lenfosit hücrelerine etkisinin başlangıç maddeleri ile kıyaslanması (a) Hücre Canlılığı ve b) Hücre Ölümü)

Başlangıç ligandlarının neden olduğu hücre ölümü DENA < NA < CIBA sırasında artmaktadır. Buna bağlı olarak DENA içeren kompleks (CoCIBADENA), NA içeren komplekse (CoCIBANA) kıyasla daha az sitotoksiktir. CoCIBANA kompleksinin yalnızca 250 ve 500 ppm konsantrasyonlarında hücre canlılığı % 50'nin altına düşmüştür. CoCIBADENA kompleksi 62,5-500 ppm konsantrasyon aralığında hücre canlılığını % 50'nin altına düşürmemektedir (Şekil 5).



Şekil 5. CoCIBANA ve CoCIBADENA komplekslerinin sitotoksik etkilerinin kıyaslanması

TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde, kobalt arilkarboksilatların N-donör ligandlı komplekslerinin normal lenfosit hücreleri üzerindeki sitotoksitesinin belirlenmesine ilişkin herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Kobalt(II) piridin-2,6-dikarboksilik asid ve kobalt(II) N,N-bis(3,5-dimetilpirazol-1-ilmetil)}(2-aminometil)piridin komplekslerinin HL60 (insan promyelositik lösemi hücreleri) hücreleri üzerinde sitotoksitesinin değerlendirildiği iki çalışma bulunmaktadır. Abdolmaleki ve arkadaşları kobalt(II) piridin-2,6-dikarboksilik asid kompleksinin 100 µM konsantrasyonda % 47,06 hücre ölümüne neden olduğunu ve kompleksin anti-proliferatif etkisinin oksaplatinden daha zayıf olduğunu rapor etmişlerdir (Abdolmaleki vd, 2018). Kumar ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise, kobalt(II) N,N-bis(3,5-dimetilpirazol-1-ilmetil)}(2-aminometil)piridin kompleksinin 100 µM konsantrasyonda % 50 ve 200 µM konsantrasyonda % 40 hücre ölümüne neden olduğu rapor edilmiştir (Kumar vd, 2012). Bu bileşiklerin antikanserojen ajan olarak kullanımı önerilmiş fakat sağlıklı lenfosit hücreleri üzerinde etkilerinin belirlenmesi üzerine herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada, CoCIBANA ve CoCIBADENA komplekslerinin insan kan lenfositleri üzerindeki sitotoksik etkileri MTT test yöntemi ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. 62,5-500 ppm konsantrasyon aralığında, artan konsantrasyona bağlı olarak hücre ölümünün arttığı belirlenmiştir. 500 ppm konsantrasyonunda CoCIBANA ve CoCIBADENA komplekslerinin sırasıyla yaklaşık % 40 ve % 30 lenfosit ölümüne ve 62,5 ppm konsantrasyonda yaklaşık % 55 ve % 50 hücre ölümüne neden olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, MTT

testi ile normal lenfosit hücreleri üzerine sitotoksik etkilerini incelediğimiz CoCIBANA ve CoCIBADENA komplekslerinin bu hücreler üzerinde sitotoksikiteye neden olduğu için, ilaç etken maddesi olarak kullanılması önerilmemektedir. Ancak başlangıç bileşiği olan DENA'nın 500, 125 ve 62,5 ppm konsantrasyonlarda sağlıklı lenfosit hücreleri üzerinde sitotoksikiteye neden olmaması sebebiyle kanser hücre hatları üzerine etkilerinin inceleneceği farklı çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdolmaleki S., Ghadermazi M., Ashengroph M., Saffari A., Sabzkohi S. M. (2018) Cobalt (II), zirconium(IV), calcium(II) complexes with dipicolinic acid and imidazole derivatives: X-ray studies, thermal analyses, evaluation as in vitro antibacterial and cytotoxic agents. *Inorganica Chimica Acta*, 480, 70–82.
- Arora S., Talwar D., Chetal M., Yadav A., Kaur P., Goyal S., Sahoo S.C., Sharma R. (2018). Synthesis, crystal structure, antibacterial and cytotoxic aspects of Co(III) complex: [Co(bpy)₂CO₃] (PNP).4H₂O. *Journal of Molecular Structure*, 1216, 128312.
- Bakhtiar R., Ochiai E.I. (1999). Pharmacological applications of inorganic complexes. *General Pharmacology: The Vascular System*, 32(5), 525–540.
- Balan G., Burduniuc O., Usataia I., Graur V., Chumakov Y., Petrenko P., Gudumac V., Gulea A., Pahontu E. (2020). Novel 2-formylpyridine 4-allyl- S -methylisothiosemicarbazone and Zn(II), Cu(II), Ni(II) and Co(III) complexes: Synthesis, characterization, crystal structure, antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activity. *Applied Organometallic Chemistry*, 34(3).
- Cavicchi G. S. (1959). Micro-chemical differentiation of several N, N-diethylamides in pharmaceutical use. *Il Farmaco; Edizione Pratica*, 14(4), 241–250.
- Dincel Ö., Tercan B., Öztürkkan F.E., Necefoğlu H., Hökelek T. (2013) Diaquabis(2-chlorobenzoato-κO)bis(nicotinamide-κN1)cobalt(II). *Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online*. 69, m173–m174.
- Heine J., Müller-Buschbaum K. (2013). Engineering metal-based luminescence in coordination polymers and metal–organic frameworks. *Chemical Society Reviews*, 42(24), 9232.
- Krajníková A., Györyová K., Hudecová D., Kovářová J., Vargová Z. (2011). Thermal decomposition and antimicrobial activity of zinc(II) 2-bromobenzoates with organic ligands. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 105(2), 451–460.
- Krishna R. (2015). Methodologies for evaluation of metal–organic frameworks in separation applications. *RSC Advances*, 5(64), 52269–52295.
- Kumar S.B., Mahendrasinh Z., Ankita S., Mohammedayaz R., Pragna P., Suresh. E. (2012). A binuclear chloride bridged copper(II) complex with a modified ligand structure and different coordination environment and mononuclear cobalt(II). *Polyhedron*, 36, 15–20.
- complexes with a pyridylpyrazole ligand: Synthesis, structure and cytotoxic activity
- Li L., Yang J., Li J., Chen Y., Li J. (2013). Adsorption and molecular simulation of CO₂ and CH₄ in two-dimensional metal–organic frameworks with the same layered substrate. *CrystEngComm*, 15(34), 6782–6789.
- Lu Y., Xu W., Hu K., Jin S., Sun L., Liu B., Wang D. (2019). Synthesis and structural characterizations of nine non-covalent-bonded Zn²⁺, and Cd²⁺ supramolecules based on 3,5-dimethylpyrazole and carboxylates. *Polyhedron*, 159, 408–425.
- Mjos K. D., Orvig, C. (2014). Metallodrugs in Medicinal Inorganic Chemistry. *Chemical Reviews*, 114(8), 4540–4563.
- Özbek F.E. (2011) 2-Halojenobenzoat Komplekslerinin Sentezi ve Özellikleri (Doktora Tezi), Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Rimoldi M., Howarth A. J., DeStefano M. R., Lin L., Goswami S., Li P., Hupp J.T., Farha O.K. (2017). Catalytic Zirconium/Hafnium-Based Metal–Organic Frameworks. *ACS Catalysis*, 7(2), 997–1014.

Wang D., Liu X., Ye X., Yuan K., Xing X., Xie Y., Chen Z., Li B., Huang C., Kuang T., Cui L., Yu Z., Wu D. (2020). Synthesis of low toxicity metal-organic framework carrier for drug release. *Materials Express*, 10(6), 934–941.

Zhu Z., Xu C., Wang M., Zhang X., Wang H., Luo Q., Bi S., Fan Y. (2017). Six Co(II) Coordination Polymers Based on Two Isomeric Semirigid Ether-Linked Aromatic Tetracarboxylate Acid: Syntheses, Structural Comparison, and Magnetic Properties. *Crystal Growth & Design*, 17(10), 5533–5543.

ISIL İŞLEMİN JELATİNİN BAZI YAPISAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF HEAT TREATMENT ON SOME STRUCTURAL PROPERTIES OF BEEF GELATIN

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman GÖKMEN,

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, ORCID NO: 0000-0002-7397-6966

ÖZET

Jelatinin kullanımı ve üretimi çok eski çağlara dayanmaktadır. Jelatin çoğu ülkede gıda katkı maddesinin yanında doğal gıda olarak kabul edildiğinden kullanım sınırı bulunmamaktadır. Dünyada jelatin üretimi ortalama 360 bin ton civarlarında ve bu üretimin %65 lik kısmını Avrupa ülkeleri oluşturmaktadır. Jelatin hayvansal kaynaklardan (domuz, sığır, bazı balık türleri, deve, küçük ve büyük baş hayvanlar) elde edilen bir hayvansal proteindir. Jelâtin, hayvansal kaynaklı bir gıda katkı maddesidir. Ayrıca çözünmeyen kolajen içeren çözünür bir polipeptit matrisidir. Jelatin, küçük ve büyük hayvanların kıkırdak ve kemik dokularından elde edilen birçok sektörde, özellikle gıda katkı maddelerinde kullanılan kolajen kaynaklı bir stabilizatördür. Jelâtinin son zamanlarda jelibon, puding gibi hazır gıda ve şekerlemelerde kullanımı ülkemizde jelâtin tüketimini gün geçtikçe arttırmaktadır. Jelatinin fonksiyonel özelliklerini geliştirmek için birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada kuru sıcak havanın jelatinin yapısal özelliklerine etkisi incelenmiştir. Jelatinin kolajen oluşturma seviyesi, yapısal çeşitleri ve fonksiyonel özellikleri, uygulama sıcaklığına ve süresine ve çevresel koşullara bağlıdır. Ayrıca jelatinin kullanılmadan önce ön aktifleştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla jelatinin kullanılmadan önce sıcak suda çözündürülmesi, karıştırılması ve soğutulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada ısıtma işlemi uygulanmış jelatin ve kontrol örneklerinin yapısal özellikleri enstrümantal metotlarla belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ısıtma işlemi uygulaması jelatinin ısı iletkenliğini düşürmektedir. Böylece jelatinin ısı değişimlerine karşı daha stabil olacağının sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Jelatin, Isıl İşlem, Yapısal Özellikler

ABSTRACT

Using and production of gelatin dates back to ancient times. Since gelatin is considered a natural food in addition to a food additive in most countries, there is no usage limit. Gelatine production in the world is around 360 thousand tons and 65% of this production is made up by European countries. Gelatin is an animal protein obtained from animal sources (pig, cattle, some fish species, camels, small and bovine animals). It is also a soluble polypeptide matrix containing insoluble collagen. Gelatin is a collagen-derived stabilizer used in many sectors, especially in food additives, obtained from the cartilage and bone tissues of small and large animals. Gelatin is an animal protein obtained from animal sources. Besides, it is a food additive of animal origin. Recently, the use of gelatin in ready-made foods and confectionery such as jelly beans and puddings increase the consumption of gelatin in our country day by day. Many studies have been done to improve the functional properties of gelatin. In this study, the effect of dry hot air on the structural properties of gelatin was investigated. Collagen formation level, structural types, and functional properties of gelatin depend on application temperature and time, and environmental conditions. Also, gelatin needs to be pre-activated before it can be used. For this purpose, gelatin needs to be dissolved in hot water, mixed and cooled before using. In this study, the structural properties of heat-treated gelatin and control samples were determined by instrumental methods. According to the results, the application of heat treatment reduces the thermal conductivity of gelatin. Thus, it was concluded that gelatin would be more stable against heat changes.

Keywords: Gelatin, Heat Treatment, Structural Properties

GİRİŞ

Jelatin gıdalarda bazı özellikleri bakımından katkı maddesi olarak kullanılan bir üründür (1). Jelatin üretiminde en büyük kaynak domuz derisi olup (%46) bunu sığır derisi (%29.4), sığır ve domuz kemiği (%23.1) izlemektedir (1-5). Balık jelatini, toplam üretimin %1.5'dan az kısmını oluşturmaktadır. Dünyadaki jelatin üretimi yaklaşık olarak 326.000 ton/yıl'dır (5-10).

Jelatinin özelliklerin bazıları düşük sıcaklıkta eriyebilmesi , suda kolay çözünür olması , tatsız olması , kokusuz olması , jelleştirici özelliğinin olması , kıvam artırıcı özelliğinin olmasıdır. Hammaddesi kolajendir. Kollajen ise sadece hayvanlarda bulunan yapısal proteindir. Hayvanların deri ve kemik dokularında bulunur. Kollajenin yapısında %35 glisin, %12 prolin, %11 alanin ve %9 hidroksiprolin bulunmaktadır. Kollajeni diğer proteinlerden ayıran en önemli özelliği %12 prolin ve %9 oranında hidroksiprolin içermekte ve diğer proteinlerde bu aminoasitler çok daha az görülmektedir. Jelatin birçok alanlarda değişik amaçlarda kullanılmaktadır. Jelatinin kullanıldığı alanlar Resim 1'de görülmektedir (2-10)

Jelatin	Diğer kıvam artırıcılar
Çok fonksiyonludur. Jelleştirici, kıvam artırıcı, emülsifiye edici, köpük önleyici, ve film oluşturucu olarak kullanılabilir.	Diğer kıvam artırıcılar jelatinin yerine getirdiği fonksiyonları tek başına yapamaz, her fonksiyon için ayrı ayrı kıvam artırıcı kullanmak gerekir.
Jelatin ülkemiz dahil olmak üzere pek çok ülkede gıda katkısı olarak değerlendirilmez yani kullanımı serbest ve güvenlidir.	Diğer kıvam artırıcılar genellikle bir E numarasına sahiptir ve gıda katkısı olarak değerlendirilir.
Jelatin ısı olarak geri dönüşlü bir jel oluşturur ve en önemli özelliği vücut sıcaklığında eriyebilmesidir. Dolayısıyla gıda endüstrisinde tercih edilmektedir.	Diğer kıvam artırıcılar daha yüksek erime sıcaklığına sahiptir ve geri dönüşlü bir jel oluştursalar bile erime ve jelleşme sıcaklıkları arasında büyük fark vardır.
Jelatin kolajenin hidroliz derecesine göre farklı jel gücünde ve şekillerde üretilebilir.	Diğer kıvam artırıcılarla farklı jel gücü elde edebilmek için şeker ve tuz gibi bileşenler kullanılır.
Jelatin tam ve kolay olarak sindirilebilir.	Diğer kıvam artırıcılar bazı minerallerin emilimini düşürebilmektedir.
Jelatin gıdaların normal pH değerlerinde fonksiyonunu yerine getirebilir.	Diğer kıvam artırıcıların jelleşmesi için tuz, şeker ve gıda asitlerinin eklenmesi gerekli olabilir.

Resim 1. Jelatinin Kullanım Alanları

Jelatin üretiminde esas amaç, suda çözünmeyen kolajenin hidrolize edilerek suda çözünür hale getirilmesi ve en iyi jelleşme özelliklerine sahip jelatinin elde edilmesidir. Öncelikle kolajen içeren dokuların jelatin üretimine hazırlanması (yıkama, küçük parçalara bölme, safsızlıkları ayırma, seyreltik asit ve/veya alkali ile yıkama, yağ ve tuzların uzaklaştırılması, kolajen içeren dokunun belli bir dereceye kadar ölçülü bir şekilde yıpratılması ile jelatin ekstraksiyonuna hazır hale getirilmesi). Daha sonra jelatin ekstraksiyonu (ekstraksiyona hazırlanan dokuların 40 °C'nin üzerindeki sıcaklıklardaki suda karıştırılarak bekletilmesi). En son ise ekstraksiyon çözeltilsinin süzülmesi ve buharlaştırılması (40-80 °C arasındaki sıcaklıklarda ısı muamele ya da dondurarak kurutma uygulanarak), elde edilen kalıntının öğütülmesi ve ambalajlanmasıdır. Son ürünün içeriği yaklaşık olarak %8-15 su, %1-2 mineral tuz ve %84-90 protein şeklindedir. Bu ürün kuru bir ortamda ve oda sıcaklığında yıllarca saklanabilir (10-12).

Jelatinin kaynakları ve bazı fonksiyonel ve kimyasal özellikleri Resim 2'de verilmiştir (11-13).

Jelatin kaynağı	Jel kuvveti (g)	Jelleşme sıcaklığı (°C)	Erime sıcaklığı (°C)
Ton balığı derisi	167	15	22.5
Sığır derisi	211	20	30
Sazan balığı derisi	30-76	-	23.2-27.2
Tatlısu çipurası derisi	385	-	27.77
Levrek balığı derisi	140	-	19.23
Levrek balığı kılçığı	130	-	19.0
Kırlangıç balığı kılçığı	770	16	26
Orfoz balığı kılçığı	787	16	25
Tavuk derisi	355	25	34
Sığır derisi	259	24	32
Mürekkap balığı derisi	120-198	12.9-21.8	19.2-25.4
Ahtapot derisi	62-284	13.7-19.6	19.4-24.5
Mercan balığı pulları	126	20	26
Mercan balığı kılçığı	87	14-15	22-23
Modifiye balık derisi	211-231	-	20.5-21.9
Yayın balığı derisi	234	-	25.7
Tavuk derisi	355	21.02-27.19	32.67-36.02

Resim 2. Jelatin kaynakları ve bazı fonksiyonel özellik aralıkları

Ayrıca jelatinin sektörel kullanım alanları Resim 3'te verilmiştir (10-13).

Kullanıldığı Ürün	Kullanılma amacı
Tatlı ve şekerlemeler	Esneklik kazandırır. Çiğneme özelliklerini iyileştirir. Raf ömrünü uzatır.
Süt ürünleri	Esneklik kazandırır. Kıvam artırır. Yapısal özellikleri iyileştirir.
Fırın ve pastacılık ürünleri	Dolgu materyalinin yapısını korur. Emülsiyon özelliklerini iyileştirir. Dondurma işleminin zararlarından korur.
Et, balık ve sos	Yenilebilir koruyucu kaplama olarak kullanılır. Görünüşü iyileştirir. Raf ömrünü uzatır.
İlaç kapsül ve tabletleri	Sert ve yumuşak kapsüllerin önemli bir bileşenidir. İlacı oksijen ve ışığın zararlı etkisinden korur. İlacın uzun süre etkin kalmasını sağlar.
Vitamin ürünleri	Vitaminleri oksijen ve ışığın zararlı etkisinden korur. Raf ömrünü uzatır.
Fotoğraf ürünleri	Film geliştirilmesinde rol alır. Grafik film ve renkli fotoğraf kağıdı için kullanılır. Renklerin parlak ve düzgün çıkmasına yardım eder.
Şarap, bira, meyve suyu	Çöktürme amacıyla kullanılır. Homojen ve saydam yapı oluşmasında rol alır.
Kibrit	Kibrit uçlarının ahşap sapa tutunmasında kullanılır.
Kâğıt ve kitap	Kitapların onarılmasında kullanılır. Kâğıt ürünlerinin suya dayanımını artırmak için kullanılır. Kâğıda dayanım ve sertlik kazandırmak için kullanılır.
Kimyasal ürünler	Yüksek saflıktaki metallerin üretiminde kullanılır.

Resim 3. Jelatinin sektörel kullanım alanları

Tüm bu nedenlerden dolayı jelatine ısı işlem uygulayarak jelatinin bazı fonksiyonel özelliklerini geliştirmek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Merck firmasından temin edilen asit ile muamele görmüş saf sığır jelatini kullanılmıştır.

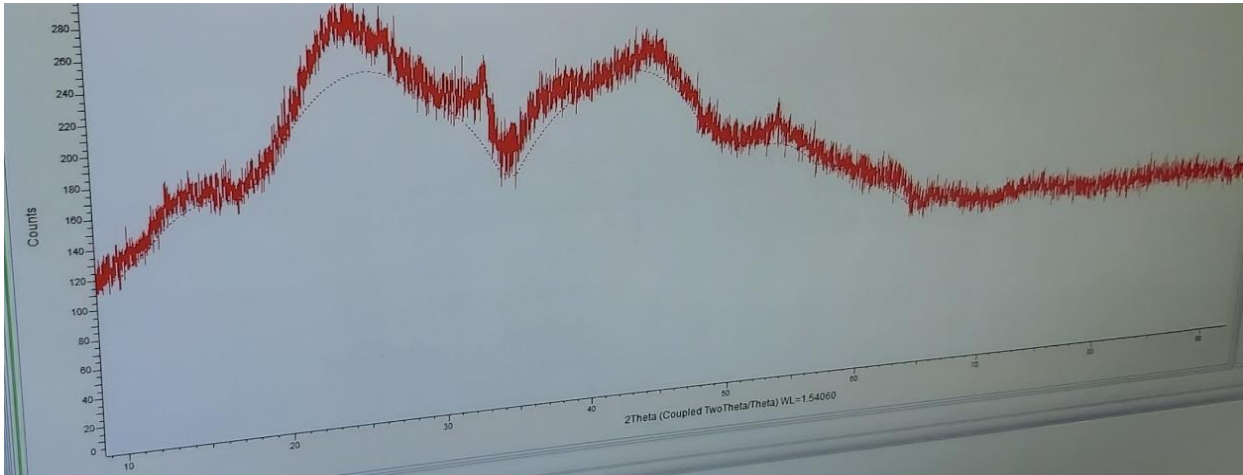
Sığır jelatinleri 500 W İnfrared lambada yaklaşık 15 dakika ısıl işleme tabi tutulmuştur. Jelatinler daha sonra soğutulmuş ve bazı fonksiyonel özellikleri belirlenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki analizler yapılmıştır.

1. XRD Analizi: Jelatinin amorf ya da kristal oluşumunun belirlenmesi amacıyla XRD cihazında yapılmıştır.
2. Viskozite Analizi: Bir viskozimetre yardımıyla örneklerin viskoziteleri tespit edilmiştir (10-12).
3. Çözünürlük: Soğuk suda (15 °C) jelatinler çözdürülerek görsel olarak belirlenmiştir (13-15).
4. İstatistiksel Analizler: JMP program kullanılarak %95 lik güven aralığında örnekler arasındaki farklılık Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak tespit edilmiştir.

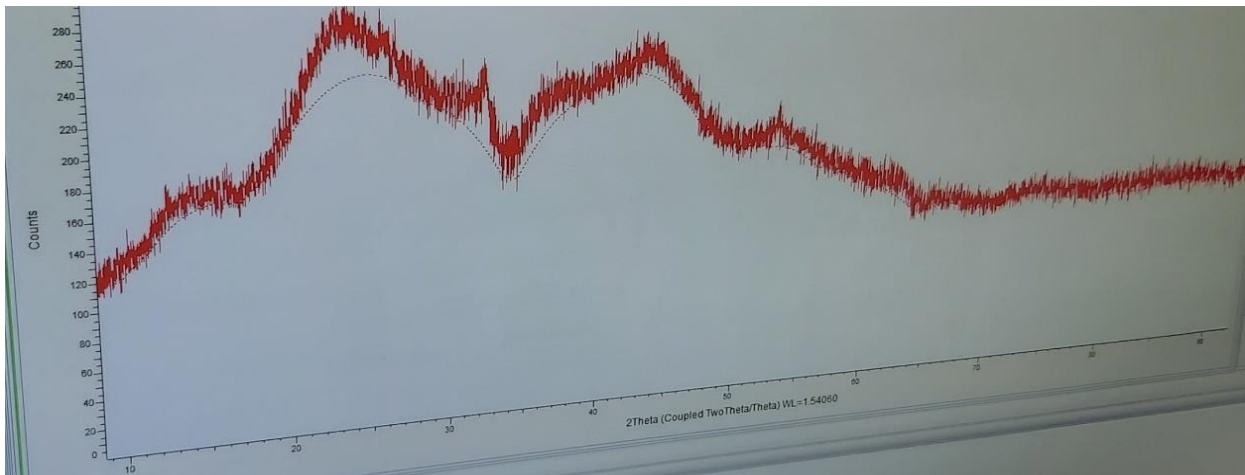
SONUÇLAR

Bu çalışmada jelatinin fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesi için infrared radyasyon uygulaması yapılmış elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. XRD Analiz sonuçları: Isıl işlem görmüş jelatin ve kontrol jelatin örneklerinin XRD cihazında yapısı Resim 3 ve 4'te verilmiştir.



Resim 3. XRD Analiz sonuçları (Kontrol örnekleri)

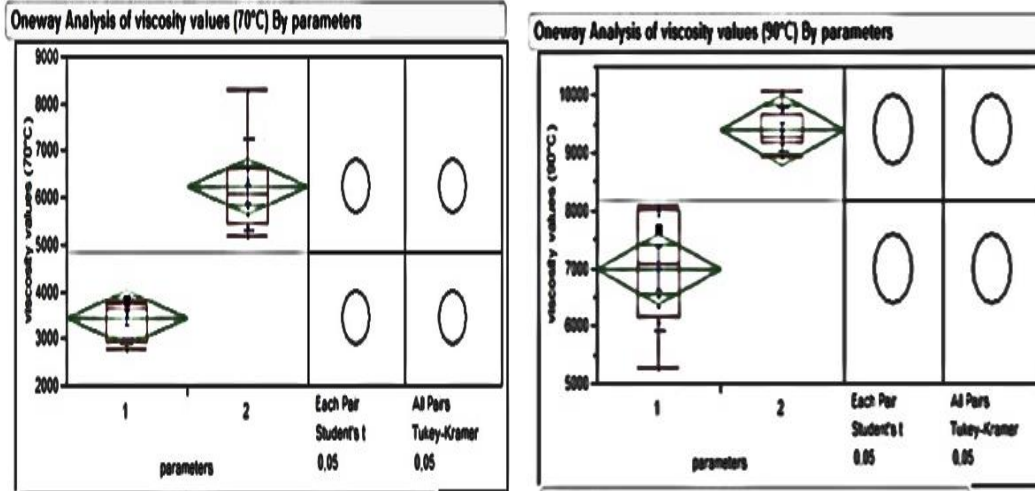


Resim 4. XRD Analiz sonuçları (Isıl işlem görmüş örnekler)

Resim 3 ve 4’te görüldüğü gibi jelatine ısı işlem uygulaması jelatindeki kristal yapıların amorf yapıya dönüştüğü tespit edilmiştir.

2. Viskozite ve çözünürlük sonuçları: Örneklerin viskozite değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Jelatin solüsyonlarının viskozite değerleri*



1. Kontrol örneği 2. Isıl İşlem görmüş (Modifiye) jelatin örneği

*50 ve 70 °C lerdeki %15 Jelatin Solüsyonlarının Viskozite Değerleri

Elde edilen sonuçlara göre modifiye edilmiş jelatin örneklerinin viskozite değerleri kontrol örneklerine göre artış göstermiştir ($p < 0.05$).

ÖNERİLER

Kristal yapılar amorf yapıya dönüşmüştür. Kristal yapılar ısı iletkenliğini artırması sıcak ve soğuk iklimlerde gıdaların ısı hassasiyetlerinin artmasına ve gıdalarda ısı değerlerinin değişmesine neden olmaktadır. Buda gıdaların raf ömrünü kısalmasına neden olmaktadır. Jelatin katılan gıdaların bu şekilde sıcaklık değişimlerinden daha az etkileneceği düşünülmektedir. Ayrıca jelatinin viskozite ve çözünürlük değerlerinin gelişmesi birçok gıda sektöründe uygulama potansiyeli olabileceği varsayılmaktadır. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Gomez-Guillen, M.C., Perez-Mateos, M, Gomez- Estaca, J., Lopez-Cballero, E., Gimenez, B., Montero, M.P., 2009. Fish gelatin: a renewable material for developing active biodegradable films. *Trends in Food Science & Technology* 3-16.

Gözükara, E.M., 2001. Biyokimya, dördüncü baskı.Cilt 1, Nobel Tıp Kitabevleri, Syf.166.

Shyni K, Hema GS, Ninan G, Mathew S, Joshy CG, Lakshmanan PT. 2014. Isolation and characterization of gelatin from the skins of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*), dog shark (*Scoliodon sorrakowah*), and rohu (*Labeo rohita*). *Food Hydrocoll*, 39, 68- 76.

Gómez-Estaca J, Montero P, Fernández-Martin F, Gómez-Guillén MC. 2009. Physico-chemical and film-forming properties of bovine-hide and tuna-skin gelatin: A comparative study. *J Food Eng*, 90, 480-486.

- Duan R, Zhang J, Xing F, Konno K, Xu B. 2011. Study on the properties of gelatins from skin of carp (*Cyprinus carpio*) caught in winter and summer season. *Food Hydrocoll*, 25, 368-373.
- Jamilah B, Tan KW, Umi Hartina MR, Azizah A. 2011. Gelatins from three cultured freshwater fish skins obtained by liming process. *Food Hydrocoll*, 25, 1256-1260.
- Koli JM, Basu S, Nayak BB, Patange SB, Pagarkar AU, Gudipati V. 2012. Functional characteristics of gelatin extracted from skin and bone of Tiger-toothed croaker (*Otolithes ruber*) and Pink perch (*Nemipterus japonicus*). *Food Bioprod Process*, 90, 555-562.
- Shakila RJ, Jeevithan E, Varatharajakumar A, Jeyasekaran G, Sukumar D. 2012. Functional characterization of gelatin extracted from bones of red snapper and grouper in comparison with mammalian gelatin. *LWT - Food Sci Technol*, 48, 30-36.
- Sarbon NM, Badii F, Howell NK. 2013. Preparation and characterisation of chicken skin gelatin as an alternative to mammalian gelatin. *Food Hydrocoll*, 30, 143-151.
- Jridi M, Nasri R, Lassoued I, Souissi N, Mbarek A, Barkia A, Nasri M. 2013. Chemical and biophysical properties of gelatins extracted from alkali-pretreated skin of cuttlefish (*Sepia officinalis*) using pepsin. *Food Res Int*, 54, 1680-1687.
- Jridi M, Nasri R, Ben Slama-Ben Salem R, Lassoued I, Barkia A, Nasri M, Souissi N. 2014. Chemical and biophysical properties of gelatins extracted from the skin of octopus (*Octopus vulgaris*). *LWT - Food Sci Technol*, 1-9.
- Akagündüz Y, Mosquera M, Giménez B, Alemán A, Montero P, Gómez-Guillén MC. 2014. Sea bream bones and scales as a source of gelatin and ACE inhibitory peptides. *LWT- Food Sci Technol*, 55, 579-585.
- Mohtar NF, Perera CO, Hemar Y. 2014. Chemical modification of New Zealand hoki (*Macruronus novaezelandiae*) skin gelatin and its properties. *Food Chem*, 155, 64-73.
- Alfaro AT, Biluca FC, Marquetti C, Tonial IB, de Souza NE. 2014. African catfish (*Clarias gariepinus*) skin gelatin: Extraction optimization and physicalchemical properties. *Food Res Int*, 65, 416-422.
- Sarbon NM, Badii F, Howell NK. 2015. The effect of chicken skin gelatin and whey protein interactions on rheological and thermal properties. *Food Hydrocoll*, 45, 83-92.

EKMEK YAPIM AŞAMALARINDA ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ JELATİNİN EKMEK HAMURU VE BAZI EKMEK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF HEAT-TREATED GELATINE ON BREAD DOUGH AND SOME BREAD CHARACTERISTICS IN BREAD MAKING STAGES

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman GÖKMEN,

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, ORCID NO: 0000-0002-7397-6966

ÖZET

Ekmek temel gıda maddelerinden biridir. Jelatin ise hayvansal kaynaklardan elde edilen bir hayvansal proteindir. Jelatinin kullanımı ve üretimi çok eski çağlara dayanmaktadır. Jelatin çoğu ülkede gıda katkı maddesinin yanında doğal gıda olarak kabul edildiğinden kullanım sınırı bulunmamaktadır. Dünyada jelatin üretimi ortalama 360 bin ton civarlarında ve bu üretimin %65 lik kısmını Avrupa ülkeleri oluşturmaktadır. Jelatin hayvansal kaynaklardan (domuz, sığır, bazı balık türleri, deve, küçük ve büyük baş hayvanlar) elde edilen bir hayvansal proteindir. Jelatin, hayvansal kaynaklı bir gıda katkı maddesidir. Ayrıca çözünmeyen kolajen içeren çözünür bir polipeptit matrisidir. Jelatin, küçük ve büyük hayvanların kıkırdak ve kemik dokularından elde edilen birçok sektörde, özellikle gıda katkı maddelerinde kullanılan kolajen kaynaklı bir stabilizatördür. Jelatinin son zamanlarda jelibon, puding gibi hazır gıda ve şekerlemelerde kullanımı ülkemizde jelatin tüketimini gün geçtikçe arttırmaktadır. Jelatinin farklı kullanılmasıyla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada da ekmek yapımında %0.5 ve 1 oranlarında jelatin katkısının ekmek özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Jelatinin kullanılmadan önce ısıtılma tabi tutulmuş ve ekmekte kullanılacak suda çözülürülerek ekmek hamuru yapım aşamasında ilave edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre jelatin katkısı hamurdaki fermantasyon süreci üzerinde olumlu etki yapmıştır. Dahası, depolanan ekmeklerde nişastanın kristalizasyonunu da geciktirip bayatlama üzerinde olumlu etkisi olmuştur. Tüm bu nedenlerden dolayı jelatinin ekmekte katkı maddesi olarak kullanılabilceği ve konuyla ilgili daha fazla araştırılma yapılmasına ihtiyaç olduğunun sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Katkı Maddesi, Jelatin, Isıl İşlem, Ekmek Özellikleri

ABSTRACT

Bread is one of the basic foodstuffs. Gelatin, on the other hand, is an animal protein obtained from animal sources. Since gelatin is considered a natural food in addition to a food additive in most countries, there is no usage limit. Gelatine production in the world is around 360 thousand tons and 65% of this production is made up by European countries. Gelatin is an animal protein obtained from animal sources (pig, cattle, some fish species, camels, small and bovine animals). Gelatin is a food additive of animal origin. Gelatin is a collagen-derived stabilizer used in many sectors, especially in food additives, obtained from the cartilage and bone tissues of small and large animals. Recently, the use of gelatin in ready-made foods and confectionery such as jelly beans and puddings increase the consumption of gelatin in our country day by day. A lot of research has been done on the different use of gelatin. In this study, the effect of 0.5% and 1% gelatin additives on bread characteristics were investigated. Before gelatin was used, it was subjected to heat treatment and be dissolved in water to be used in bread and added during the making of bread dough. According to the results obtained, the gelatin addition had a positive effect on the fermentation process in the bread-dough. Moreover, it had a positive effect on staling by delaying the crystallization of starch in stored bread. For all these reasons, it was concluded that gelatin can be used as an additive in bread and more research is needed on the subject.

Keywords: Additive, Gelatin, Heat Treatment, Bread Properties

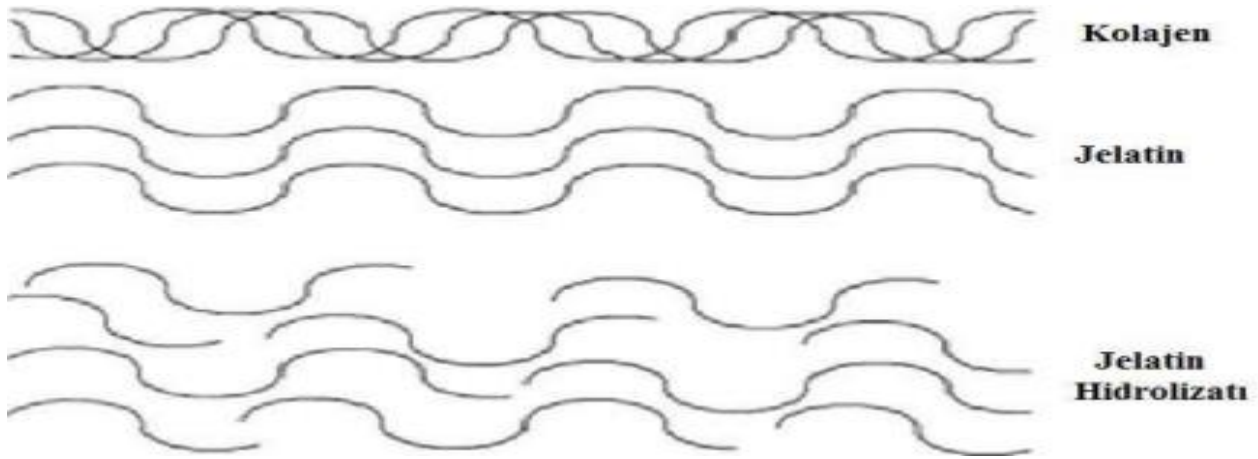
GİRİŞ

Jelatin hayvansal kaynaklı bir proteindir. Hammaddenin jelatine dönüşümü beş adımda gerçekleşmektedir. Bu aşamalar, yıkama (1), ekstraksiyon (2), saflaştırma (3), koyulaştırma (4) ve kurutma (5) olarak sıralanabilir. Elde edilecek olan jelatinin tipik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir (1-8).

Tablo 1. Jelatinin tipik özellikleri

Test	Kabul edilebilir sınırlar
Jel gücü ve viskozite	Değişkendir.
pH	5
Nem içeriği	% 10-13
Kül içeriği	Max.% 2,5
Mikrobiyal yük	Max. 1000 mezofilik aerobik mikroorganizma

Jelatinin üretiminden sonra oluşan yapılar ise Resim 1’de görülmektedir.



Resim 1. Jelatinin bileşenleri (Boran vd., 2011).

Bu yapıların oluşmasıyla jelatin eşsiz özellikler kazanır. Bu nedenle jelatin geniş bir fonksiyonel özelliklere ve kullanım alanına sahiptir (Tablo 2).

Tablo 2. Jelatinin kullanılma alanları (1-5)

Fonksiyonel özellikler	Kullanım alanları
Jelleşme	Jöleler, etler, şekerlemeler, soslar
Bağlama ajanı	Lokum, sufle, fırın ürünleri
Durultma ajanı	Şarap, bira ve meyve suyu
Film oluşturma	Yenilebilir kaplamalar
Koyulaştırma	Toz içecek, puding, jöle ve şuruplar
Emülgatör	Çorba, sos, et ürünleri, şekerlemeler
Stabilizatör	Krem peynir, çikolatalı süt, yoğurt, krema
Köpürmeyi sağlama	Şekerleme, krema ve dondurma
Kristalizasyonu düzenleyici	Dondurma, tatlı

Ayrıca her kıvam artırıcının avantaj ve dezavantajları vardır (2-8). Jelatin için avantaj ve dezavantajları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Jelatin kullanımının avantaj ve dezavantajları (8-15),

Avantaj	Dezavantaj
Çok fonksiyonlu	Isıya karşı düşük stabilite
Vücut ısısında erime	Düşük jelleşme sıcaklığı
Elastiklik ve parlaklık	Yavaş jelleşme
Kolay işlenebilme	Yüksek sıcaklıklarda çözünme
-	Dini çekinceler (haramlık ve/veya helallik)

Tablo 3'te görüldüğü gibi jelatinin ısıya karşı düşük stabilitesi, düşük jelleşme sıcaklığı, yavaş jelleşme ve yüksek sıcaklıklarda çözünme zorunlulukları bulunmaktadır. Bu araştırma, infrared radyasyon uygulayarak jelatinin bu dezavantajlarını azaltmak ve ısı işlem görmüş jelatinin ekmekteki etkileri incelemek için gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Ekmek üretim tekniğine uygun olarak hammaddeler seçilmiştir. Kullanılan hammadde ve katkı maddeleri aşağıda verilmiştir (16).

Tip 550 buğday unu

Saflık derecesi yüksek tuz

İçme suyu

Yaş ekmek mayası (*S. cerevisiae*)

Aşağıdaki ekmek üretim tekniğinden yararlanılmıştır.

Ekmek Üretimi

- Unun temizlenmesi ve elenmesi
- Hamurun Yoğrulması
- 1. Fermantasyon
- Hamur Kesme – Tartma
- Yuvarlama
- Ara Fermantasyon
- Şekil Verme
- 2. Fermantasyon
- Bıçak Atma
- Hamurun Pişirilmesi
- Dinlendirme

Bu çalışmada ekmek yapımında hammaddelerin karıştırılması aşamasında %0.5 ve 1 oranlarında modifiye jelatin katılmış ve yapılan analizler aşağıda verilmiştir.

1. Fermantasyon süresi kontrolü: Ekmek yapım aşamasında hamurun olgunlaştırılmasına göre fermantasyon süresi duyuşal olarak tespit edilmiştir (16).

2. Depolamada duyuşal bayatlamamın değerlendirilmesi: ekmekler oda sıcaklığında ve naylon poşetlerde depolanmış ve bayatlama duyuşal olarak değerlendirilmiştir (16).

3. İstatistiksel analizler: Örnekler arasındaki farklılık JMP analiz programında %95 lik güven aralığında yapılmıştır.

SONUÇLAR

Bu araştırmada ısııl işlem görmüş jelatin katkısının ekmeğin bazı özellikleri üzerine etkisi araştırılmış elde edilen sonuçlar aşığıda verilmiştir.

1. Fermantasyon süresi kontrolü: fermantasyon süresi kontrol örneklerinde 150 dakika, ısııl işlem görmüş jelatin katkılı hamurlarda ise 120 dakika olarak bulunmuştur. Böylece fermantasyon süresi %10 oranında kısalmış olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

2. Depolamada duyuşal bayatlamamın değerlendirilmesi: Oda sıcaklığında ve naylon poşetlerde depolanan örneklerin bayatlama dereceleri duyuşal olarak belirlenmiştir. Kontrol örneklerinde bayatlama belirtileri 2 günde görülürken jelatin katkılı ekmeklerde bu süre 3 gün olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

ÖNERİLER

Yapılan çalışmada jelatin katkısı hamurdaki fermantasyon süreci üzerinde olumlu etki yapmıştır. Dahası, depolanan ekmeklerde nişastanın kristalizasyonunu da geciktirip bayatlama üzerinde olumlu etkisi olmuştur. Tüm bu nedenlerden dolayı jelatinin ekmekte katkı maddesi olarak kullanılabilereği ve konuyla ilgili daha fazla araştırılma yapılmasına ihtiyaç olduğunun sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

Boran G, Mulvaney SJ, Regenstein JM. 2010. Rheological properties of gelatin from silver carp skin compared to commercially available gelatins from different sources. *J Food Sci* 75: E565-E571.

Gomez-Guillen, M.C., Perez-Mateos, M, Gomez- Estaca, J., Lopez-Cballero, E., Gimenez, B., Montero, M.P., 2009. Fish gelatin: a renewable material for developing active biodegradable films. *Trends in Food Science & Technology* 3-16.

Shyni K, Hema GS, Ninan G, Mathew S, Joshy CG, Lakshmanan PT. 2014. Isolation and characterization of gelatin from the skins of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*), dog shark (*Scoliodon sorrakowah*), and rohu (*Labeo rohita*). *Food Hydrocoll*, 39, 68- 76.

Gómez-Estaca J, Montero P, Fernández-Martin F, Gómez-Guillén MC. 2009. Physico-chemical and film-forming properties of bovine-hide and tuna-skin gelatin: A comparative study. *J Food Eng*, 90, 480-486.

Duan R, Zhang J, Xing F, Konno K, Xu B. 2011. Study on the properties of gelatins from skin of carp (*Cyprinus carpio*) caught in winter and summer season. *Food Hydrocoll*, 25, 368-373.

Jamilah B, Tan KW, Umi Hartina MR, Azizah A. 2011. Gelatins from three cultured freshwater fish skins obtained by liming process. *Food Hydrocoll*, 25, 1256-1260.

Koli JM, Basu S, Nayak BB, Patange SB, Pagarkar AU, Gudipati V. 2012. Functional characteristics of gelatin extracted from skin and bone of Tiger-toothed croaker (*Otolithes ruber*) and Pink perch (*Nemipterus japonicus*). *Food Bioprod Process*, 90, 555-562.

Shakila RJ, Jeevithan E, Varatharajakumar A, Jeyasekaran G, Sukumar D. 2012. Functional characterization of gelatin extracted from bones of red snapper and grouper in comparison with mammalian gelatin. *LWT - Food Sci Technol*, 48, 30-36.

- Sarboon NM, Badii F, Howell NK. 2013. Preparation and characterisation of chicken skin gelatin as an alternative to mammalian gelatin. *Food Hydrocoll*, 30, 143-151.
- Jridi, M., Nasri, R., Lassoued, I., Souissi, N., Mbarek, A., Barkia, A., Nasri, M. 2013. Chemical and biophysical properties of gelatins extracted from alkali-pretreated skin of cuttlefish (*Sepia officinalis*) using pepsin. *Food Res Int*, 54, 1680-1687.
- Jridi M, Nasri R, Ben Slama-Ben Salem R, Lassoued I, Barkia A, Nasri M, Souissi N. 2014. Chemical and biophysical properties of gelatins extracted from the skin of octopus (*Octopus vulgaris*). *LWT - Food Sci Technol*, xxx, 1-9.
- Akagündüz Y, Mosquera M, Giménez B, Alemán A, Montero P, Gómez-Guillén MC. 2014. Sea bream bones and scales as a source of gelatin and ACE inhibitory peptides. *LWT- Food Sci Technol*, 55, 579-585.
- Mohtar NF, Perera CO, Hemar Y. 2014. Chemical modification of New Zealand hoki (*Macruronus novaezelandiae*) skin gelatin and its properties. *Food Chem*, 155, 64-73.
- Alfaro AT, Biluca FC, Marquetti C, Tonial IB, de Souza NE. 2014. African catfish (*Clarias gariepinus*) skin gelatin: Extraction optimization and physicalchemical properties. *Food Res Int*, 65, 416-422.
- Sarboon NM, Badii F, Howell NK. 2015. The effect of chicken skin gelatin and whey protein interactions on rheological and thermal properties. *Food Hydrocoll*, 45, 83-92.
- Gökmen, S. 2019. A Study on the Reliability of Breads Baked In Wood Fire and Sold In Konya Province. *International Journal of Scientific and Technological Research* www.iiste.org ISSN 2422-8702 (Online), DOI: 10.7176/JSTR/5-12-09 Vol.5, No.12.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



ALGAL BİYOTEKNOLOJİ

ALGAL BIOTECHNOLOGY

Dr. Öğr. Üyesi Latife Ceyda İRKİN,

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Uygulamalı Bilimler Fakültesi, TÜRKİYE

ORCID NO: 0000-0001-6603-8413

ÖZET

Algler sucul ekosistemlerde yaşayan fotosentetik organizmalardır. Farklı sıcaklık, tuzluluk, ışık şiddeti ve pH değerine tolerans gösterebilirler. Algler hücrelerinde depoladıkları değerli metabolitler sayesinde gıda desteği, hayvan yemi, toprak yapısını düzenleyici özellikleri sebebiyle gübre olarak, doğal gıda boyası, kozmetik sanayinde kullanımları gibi farklı alanlarda kullanılmaktadırlar. Mikroalgler polisakkaritler, lipitler, pigmentler, proteinler, vitaminler, biyoaktif bileşikler ve antioksidanlar dahil olmak birçok biyoaktif bileşik içermektedirler. Özellikle mikroalgler biyo-yakıt, sağlık takviyeleri, farmakolojik ve kozmetik ürünlerde kullanılabilir zengin bileşiklerin kaynağıdır. Ayrıca metal bağlama yetenekleri sayesinde atık su arıtımında ve atmosferik CO₂'in inhibe edilmesinde kullanılmaktadırlar. Biyoyakıt üretimine yönelik yenilenebilir ve sürdürülebilir bir hammadde olarak mikroalglere olan ilgi günümüzde giderek artmaktadır. Bununla birlikte, alglerin de içinde bulunduğu fotosentetik mikroorganizmalar toprak ve sudaki kirliliğin biyolojik olarak giderilmesinde ve biyogübre içinde nitrojen tutulmasına yardımcı olmaktadır. Algler ticari amaçla doğrudan gıda ve besin takviyesi olarak satılırken, işlenmiş ürünleri veya ekstraktları biyo-farmasötikler ve kozmetik sanayi alanlarında kullanılmaktadır.

Algal biyoteknoloji, belirli ürünleri veya türevlerini elde etmek için üretim süreçlerinde kullanılan alglerin teknolojik uygulamasıdır. Alglerin filogenetik çeşitliliği, içinde buldukları habitatların çeşitliliği ile morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal çeşitliliğine de yansır. Algler, polisakkaritler, karotenoidler, fikobilin pigmentleri ve çoklu doymamış yağ asitleri gibi yararlı kimyasalların kaynakları olarak geniş uygulama alanına sahiptir. Son zamanlarda algler, özellikle mikroalgler, potansiyel yenilenebilir yakıt kaynakları olarak değerlendiriliyor. Yeni türlerden yeni ürünlerin yanı sıra yeni veya geliştirilmiş uygulamalar arayışı da yapılan çalışmalar arasındadır. Alg kültürü, hasat ve işlemede yeni gelişmeler meydana gelmektedir. Moleküler biyoloji ve metodolojik alanındaki gelişmeler, alg biyoteknolojisi için yeni fırsatlar sunmaktadır. Günümüzde algal biyoteknoloji alanında yapılan çalışmalar algal biyokütleden biyodizel ve biyogaz üretmek dışında ticari öneme sahip çeşitli metabolitlerin de ticari olarak üretildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyoteknoloji, alg, uygulama, yenilenebilir, enerji.

ABSTRACT

Algae are photosynthetic organisms that live in aquatic ecosystems. They can tolerate different temperature, salinity, light intensity and pH value. Thanks to the valuable metabolites they store in cells, they are used in different areas such as food support, animal feed, fertilizer due to their soil structure regulatory properties, natural food coloring, and usage in cosmetics industry. Microalgae contain many bioactive compounds, including polysaccharides, lipids, pigments, proteins, vitamins, bioactive compounds and antioxidants. Especially microalgae are the source of rich compounds that can be used in bio-fuels, health supplements, pharmaceutical and cosmetic products. In addition, thanks to their metal binding abilities, they are used in wastewater treatment and inhibition of atmospheric CO₂. Interest in microalgae as a renewable and sustainable raw material for biofuel production is increasing day by day. On the other hand, photosynthetic microorganisms, including algae, help to remove the pollution from soil and water biologically and to keep nitrogen in biofertilizers. Algae are sold directly as food and nutritional supplements for commercial purposes, while their processed products or extracts are used in the biopharmaceuticals and cosmetics industry.

Algal biotechnology is the technological application of algae used in production processes to obtain certain products or their derivatives. The phylogenetic diversity of algae is reflected in the diversity of habitats and

morphological, physiological and biochemical diversity. It has wide application as a source of useful chemicals such as polysaccharides, carotenoids, phycobilin pigments and polyunsaturated fatty acids. Recently, algae, especially microalgae, are considered as potential renewable biofuel source. The search for new or improved applications as well as new products from new types is among the studies. New developments are occurring in algae culture, harvesting and processing. Advances in molecular biology and methodology offer new opportunities for algal biotechnology. Today, studies in the field of algal biotechnology show that besides producing biodiesel and biogas from algal biomass, various commercially important metabolites are also commercially produced.

Keywords: Biotechnology, algae, application, renewable, energy.

GİRİŞ

Birçok canlının yaşam olanaklarını etkileyen zorlu koşullar bulunmaktadır. Ekstrem çevre koşulları olarak adlandırılan bu koşullara uyum sağlamış canlılara ise ekstremofiller adı verilmektedir. Algler, birçok habitatta yaşayabilen, tek hücreli fotosentetik organizmalardır. Oldukça uzun bir geçmişe sahip olan alglerin aynı zamanda yüksek adaptasyon yetenekleri bulunmaktadır.

Alglerin sınıflandırılmasında; pigmentasyon, yaşam döngüsü, fotosentetik depo ürünlerinin kimyasal yapısı, fotosentetik membranların organizasyonu, temel hücre yapıları ve diğer birçok morfolojik özellikler dikkate alınmaktadır (Aktar ve Cebe, 2010). Algler, hücre içinde depoladıkları değerli metabolitler sayesinde gıda desteği ve sağlık koruyucu, hayvan yemi, toprak yapısını iyileştirici özellikleri nedeniyle gübre olarak, doğal gıda boyası, kozmetik sanayinde kullanımları gibi farklı alanlarda kullanılabildikleri gibi, metal bağlama yetenekleri sayesinde atık su arıtımında kullanılabilmektedirler.

Deniz ve göllerde birincil üreticiler olarak ilk organik maddeyi üreten mikroalgler, hücreleri içerisindeki değerli metabolitler nedeniyle, destek gıda olarak değerlendirilmelerinin yanı sıra içerdikleri pigmentler, yağlar, yağ asitleri, polisakaritler ile bağışıklığı güçlendirici özellikleri sayesinde antioksidan olarak tüketilmektedirler.

Yıl boyu kültüre alınabilmeleri, tarıma uygun olmayan alanlarda üretilebilmeleri, suyu ve güneş enerjisini en verimli kullanan sistemler olmaları nedeniyle son yıllarda, enerji kaynağı ve gübre olarak, yem hammaddesi ve su arıtımı gibi alanlarda değerlendirilmek üzere kütleli üretimleri konusunda çalışmalar hız kazanmıştır (Gökınar ve diğ., 2013).

Son yıllarda, mikroalglerin yenilenebilir ve toksik olmayan bir enerji kaynağı olan biyo-yakıt üretimindeki potansiyeli de araştırılmaktadır. Özellikle biyodizel için bir hammadde olan yağ içeriğinin alglerde artırılmasını uyaran stres koşulları üzerine çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca, makroalglerden *Ulva rigida* ve *Gracilaria verrucosa*, *Papenfuss longissima*'nın organik gübre olarak ve hidroponik sistemde kullanımları da araştırılmaktadır (Gökınar ve diğ., 2013).

Alglerin biyoteknolojik açıdan birçok kullanım alanı vardır. En önemlileri sürdürülebilir yeşil enerji eldesi, ekonomik öneme sahip astaksantin, fikosiyenin gibi biyoaktif moleküllerin eldesi ve bunların tıp, kozmetik gibi alanlarda kullanımı, yüksek besin değerine sahip alglerin insan ve hayvan gıda ürünü olarak değerlendirilmesidir. Bunlara ilave olarak; algal biyoteknoloji çalışmalarında, fotobiyoreaktör tasarımı ve kullanımı da önemli bir yer tutmaktadır.

Biyoteknolojik çalışmalarda en çok kullanılan türler; Chlorophyta (Yeşil algler), Bacillariophyta (Diyatomeler) ve Ochrophyta (Chrysophyceae sınıfı = Altın renkli algler) dir (Raja, Hemaiswarya, vd., 2008; Rath, 2012).

Son yıllarda algal biyoteknoloji önemli bir noktaya ulaşmıştır. Alglerin biyoteknolojik önemine örnek olarak; alglerden sürdürülebilir enerji kaynağı olan biyodizelin yanı sıra metan, bütanol ve etanol gibi ürünlerin eldesi, bitkilerin büyümesi için elverişli olmayan tuzlu, alkali, kurak gibi ortamlarda algal üretimin yapılabilmesi ve bitkilerle kıyaslandığında daha az üretim alanına ihtiyaç duyulması, sera gazlarını etkili bir biçimde kullanmaları nedeni ile üretimleri sırasında çevreye olumlu etkide bulunmaları ve dolaylı olarak karbondioksit emisyonunun zararlı etkilerini azaltmaları, atık su arıtımında, nitrit, nitrat, amonyak ve fosfat gibi kirleticileri etkili bir şekilde temizleme potansiyellerinin olması, biyogaz eldesi, elementler ve organik madde bakımından zengin olmaları nedeni ile bitki gübresi ve hayvan yemi olarak kullanılabilmeleri, pestisit ve ağır metallerin biyoarıtımında kullanım potansiyellerinin olması, insan besin ürünü olarak kullanılmaları, nişasta, jelatin ve

agar gibi ürünlerin eldesi, antimikrobiyal ve terapötik moleküllerin eldesi, zengin mineral içeriğine ve deriyi rejenera etme kapasitesine sahip alglerin güzellik merkezlerinde “thallassoterapi” uygulamalarında yaygın kullanımları, antioksidan özellik taşıyan karotenoidlerin ve buna benzer birçok pigmentin üretimi verilebilir (Becker, 2004; Hallman, 2007; Aktar ve Cebe, 2010).

BİYOTEKNOLOJİDE ALGLER

Biyoteknolojik çalışmalarda küf ve mantarların yanı sıra algler de kullanılmaktadır. Alglerin tercih edilme nedeni ağırlıklarının kısa sürede iki katına çıkartabilmeleri, biyoteknolojik işlemlerden geçirilme kolaylıkları, maliyetlerinin düşük olması, çok sayıda yararlı bileşen içermeleri ve çevresel faktörlere karşı dirençli olmalarıdır.

Algler, fotosentetik ya da heterotrofik yöntemlerle geliştirilir. Denizlerde, besin yoğunluğunun düşük olduğu sularda, gün ışığının girebileceği en derin bölgelerde, 100 m yüzey sularına kadar yayılım gösterdiklerinden, onların en pratik endüstriyel üretimi, çok güneş alan göl ve havuzlarda yapılmaktadır.

Algler üzerinde pek çok proje bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi, büyüme hormonlarıyla (oksin, giberellin, sitokinin) ilgili olan çalışmadır. Alglerden elde edilen bu ürünler, bitki gelişimini %23 oranında arttırmaktadır (Akbaba, 2003).

Tarımsal uygulamalarda algler

Algler tarımsal alanlarda, biyogübre olarak kullanılmaktadır. Uzun yıllardan beri alg gübrelere özen isteyen, özel kültürler için kullanılmaktadır. Örneğin, Fransa'nın Atlantik kıyılarındaki sera alanlarında sebze yetiştiricileri tarafından çilek gübrenmesinde mikroalgler kullanılmaktadır.

Gübre materyali olarak sadece kahverengi algler değil, yeşil ve kırmızı algler de kullanılmaktadır. Brezilya'da, sahillerde sıklıkla rastlanan *Hypnea* türleri toplanıp, hindistancevizi ve palmyelerin kuvvetli kök yapmaları için gübre olarak kullanılmaktadır. Yine Brezilya'da yeşil alglerden *Ulva*, *Enteromorpha* da aynı amaçlar için toplanıp, değerlendirilmektedir.

Avrupa ülkelerinde kahverengi alglerden *Fucus*, *Ascophyllum* ve *Laminaria* cinsleri, Amerika'da ise *Macrocystis*, *Nereocystis* gibi büyük tatlı su algleri kullanılmaktadır.

Tallus, kök ve gövde şeklinde özelleşmiş bir yapıdır. Alg tallusları, toprakta uzun süre kaldıklarında, kolayca parçalanarak bol miktarda azot ve kalsiyum ortaya çıkarırlar. İz element olarak magnezyum, mangan, bor, brom, iyot, çinko, bakır ve kobalt da içerirler. Algler buldukları ortamda toprak bakterilerinin (*Rhizobium* vb) gelişmesini destekler ve etkinliğini artırırlar. Böylece bitki büyümesini desteklerler (Yılmaz, 2008).

Biyogübre çalışmalarında kullanılan lan mavi-yeşil algler de havadaki serbest azotu bağlayarak, inorganik azota indirgerler. Bu sınıfa giren algler, tek hücreli mavi-yeşil algler (*Gloeocapsa*, *Dermocarpa*, *Synechococcus*, *Synechocystis* vb.) ve filament yapısında olan mavi-yeşil alglerdir (*Nostoc*, *Anabaena*, *Oscillatoria*, *Nodularia* vb.). Böylece, petrol gibi fiyatı yüksek ve sürekli artan bir hammaddeyi kullanarak azotlu gübre yapılması yerine, azot tespiti yapan genlerin bitkilere aktarılması ve gübreye gereksinim olmadan bitkilerin azot gereksinimlerini kendilerinin karşılaması sağlanabilmektedir.

Bitkilere zarar veren bitki, böcek ve benzeri zararlılarla mücadele etmek için kullanılan ilaçlara alglerin eklenmesi fayda sağlamaktadır. Bitki ilaçlamada kullanılan %5'lik kalsiyum asetat çözeltisine amonyum alginat (alglerden elde edilen yan ürün) ilave edilirse, asetatın zehirleme etkisi artmakta ve bozulmadan uzun süre dayanabilmektedir. Alg asitinin, böcek öldürücü maddelere eklenmesiyle genç sürgünler zararlı böceklerden korunmaktadır. Örneğin, arpalardaki çizgi hastalığına ve buğday yanmalarına karşı alglerin sulu çözeltileri kullanılmaktadır (Akbaba, 2003).

Ağır metal gideriminde algler

Ağır metaller sulara endüstriyel ve kentsel atıklar vasıtasıyla gelip, kirliliğinin temel nedenlerinden birisini oluşturmaktadır. Ağır metaller arsenik, kadmiyum, krom, kobalt, bakır, demir, kurşun, cıva, nikel, talyum, kalay, vanadyum ve çinko gibi elementler kirliliğe sebebiyet verir.

Atık sularındaki ağır metal iyonları, alg biyokütlesi ile giderilebilmektedir. Ağır metalleri sulardan uzaklaştırma etkinliği, alg türlerine göre farklılıklar gösterir. Algler tarafından metallerin absorpsiyonu; alg türü, hücre çeperi bileşimi, hücre büyüklüğü, morfolojisi, fizyolojisi, pH, sıcaklık, metal özgülüğü, metal derişimi ve biyomas yoğunluğu gibi faktörlerden etkilenmektedir. Absorpsiyon mekanizmaları bu yüzden türden türe farklılık gösterir.

Ayrıca son yıllarda immobilize edilmiş mikroalgler de ağır metallerin kaldırımında yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Genellikle, daha büyük elektronegatif metal iyonları ile daha küçük iyonik çaplı metal iyonları algal biyomas tarafından tercih edilmektedir.

Metal absorpsiyon çalışmaları, tatlı su yeşil algleri (*Chlorella* sp., *Cladophora* spp., *Scenedesmus* spp., *Chlamydomonas reinhardtii*), kahverengi algler (*Sargassum natans*, *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum*, *Laminaria japonica*) ve mavi-yeşil algler (*Microcystis aeruginosa* ve *Oscillatoria* vb.) ile yürütülmektedir.

Metal absorpsiyon çalışmaları için canlı ya da ölü biyomas kullanılmaktadır. Uygulamalarda daha fazla metal bağlama özelliğinden dolayı, cansız biyomas tercih edilmektedir. Biyomasın metal absorpsiyonunu artırmak için türler $CaCl_2$, seyreltilmiş HCl, NaOH, NaCl, Ethanol, Metanol, Asetik asit, Xanthan gibi kimyasal maddelerle ön işlemden geçirilmektedir (Güçlü ve Ertan, 2011).

Atık su arıtımında algler

Sucul ekosistemlerde tehlike oluşturan azot ve fosfor başta olmak üzere nutrientler, ağır metaller, pestisitler, organik ve inorganik toksinler, radyoaktif maddeler gibi temel kirleticilerin arıtımında alglerden yararlanılmaktadır. Özellikle ağır metal ve radyoaktif materyalleri hücre içinde toplama yetenekleri onları biyolojik arıtım prosesinde önemli kılmaktadır. Endüstriyel ve kentsel su arıtımı için algal-bakteriyel ilişkilerden yararlanılan sistemler diğer arıtma sistemlerine eşdeğer bir arıtma oluşturmaktadır.

Su arıtma metotları fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma olarak üç kategoriye ayrılır. Bu üç arıtma metodunda ön arıtma, birincil arıtma ve ikincil arıtma gerçekleştirilir. Ön arıtmada, kaba partiküller atık sudan fiziksel olarak ayrılır. Buradan çıkan atık su birincil arıtmanın gerçekleştirildiği kısma gelir ve suyun içerdiği süspans ve koloidal katılar ile yüzücü maddeler kimyasal ve biyolojik işlemlerle çöktürülerek ayrıştırılır. İkincil arıtmaya gelen atık su çeşitli kimyasal ve biyolojik işlemlere tabi tutulur, ayrıştırılır ve patojen organizma içeriği dezenfeksiyonla giderilir.

Ev, sanayi ve hayvan bakıcılığında gelen sıvı atıkların çoğu fotosentetik mikroalgler için uygun bir ortam sağlar. Mikroalgler bu tip uygun ortamlara maruz bırakıldığında hızla ürer ve solar enerjiyi biyokütle ve ısıya dönüştürürler.

Alglerin fotosentez ile ortama sürekli oksijen kazandırması suların kendi kendini arıtması işleminde önemli bir aşamadır. Fotosentetik oksijenin salınımı aerobik atık oksidasyonunu sağlar ve fotosentez sırasında CO_2 'in alınımı, atıktaki pH'ı patojenik bakteri ve virüsler için ölümcül bir noktaya getirir.

Organik maddece zengin sulara, algler ve bakteriler arasında simbiyotik bir ilişki vardır. Bu ilişkide algler, fotosentez süresince serbest oksijen üreterek organik maddenin aerobik bakteriyel oksidasyonunu desteklerken, oksidasyonla açığa çıkan karbondioksit ve nutrientler, algler tarafından yeni biyomas üretiminde kullanılmaktadır. Ortaya çıkan ısı birkaç yoldan atık gideriminde yararlıdır; aerobik ve anaerobik mikrobiyal atıkların oksidasyon ve indirgenmesini destekler ve atıklarda mevcut olabilen patolojik organizmaların ölümünü hızlandırır.

Kendi gelişmeleri için azot ve fosforu kullanan algler, azot ve fosfor yükünü atık suda birkaç saat ile birkaç gün içerisinde giderebilmektedir. Fotosentez süresince havuz suyunda oksijen miktarının artması, pH'nın yükselmesine, buna bağlı olarak fosforun çökmesine, amonyağın giderilmesine ve hidrojen sülfür miktarının azalmasına neden olur. Alg havuzundaki yüksek pH değerlerinin birçok patojen organizma için öldürücü olduğu da bilinmektedir.

Atık su iyileştirilmesinde etkili olunması için algal biyomasın verimli bir şekilde giderilmesi gerekmektedir. Alglerin gideriminden sonra, nitrojen, fosfor, karbon ve çözünmüş organik kalıntılardan arındırmak amacıyla atık sular, kum ve çakıl filtreleriyle ek bir filtrasyona daha tabi tutulmalıdır (Gong ve diğ., 2005).

Yakıt üretiminde algler

Dünyanın hızla büyüyen nüfusu, küresel olarak yakıt enerjisi talebini sürekli artırmaktadır. Fosil yakıtların yenilenemeyen kaynak olmaları ve talebin gün geçtikçe artması nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Biyoyakıtlar fosil yakıtlara alternatif olarak dünya çapında büyüyen bir fırsat olarak gündeme gelmiştir. Biyokütleden üretilen biyoyakıtların en önemli avantajları yenilenebilirlik, çevre kirliliğine ve küresel ısınmaya karşı katkı sağlamalarıdır.

Ekilebilir arazilerin azlığı, kuraklık, iklim değişiklikleri vb. nedenlerden dolayı Dünya çapında yaşanan gıda eksikliği göz önüne alındığında, gıda maddesi olarak kullanılan karasal bitkilerin biyoyakıt üretimi için kullanılmaları bir çelişki yaratmaktadır. Mikroalglerin biyokütle üretiminde ise daha küçük alanlarda daha yüksek biyomas üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Alglerden biyoyakıt üretim teknolojisi yeni başlayan bir alan olduğundan yatırımcılar ve tüketiciler açısından cazip hale getirilmesi için iyileştirmeler gerekmektedir.

Mikroalgler; biyoyakıt, gıda, yem ve değerli kimyasal madde üretimine yönelik artan talepleri karşılamak ve dengelemek gibi özellikleri nedeniyle biyoenerji üretimi için en umut verici ham maddelerdir. Mikroalg bazlı yakıtlar çevre dostu, toksik olmayan ve küresel CO₂ sabitleme potansiyeline sahiptir.

Asya, Avrupa ve Amerika'daki birçok ülke, mikroalg biyokütlesinden biyoenerjinin üretimine yönelik sanayileşmeye başlamıştır. Mikroalgler güneş enerjisinin %9-10'unu biyokütle haline dönüştürme potansiyeline sahip olan fotosentetik organizmalardır (77g/biyomas/m²/gün). Mikroalg hücre duvarındaki lignoselülozik malzemelerin yokluğu, ön işlem sürecini kolaylaştırmakta ve genel üretim maliyetini azaltmaktadır.

Mikroalg türlerinin çoğu %50-70 oranında yüksek lipid içeriği nedeniyle biyodizel üretimi için uygundur. Mikroalgler bitkiler gibi, yağ üretimi için güneş ışığını kullanırlar. Fakat, bu enerjiyi bitkilere oranla daha verimli kullanılmaktadırlar. Birçok mikroalg türünün yağ verimliliği, en iyi yağ bitkisinin verimliliğinden daha üstündür. Mikroalgler, bünyesinde yaklaşık %80'den fazla miktarda bulunan oleik asit ve palmitoleik asit gibi yağ asitleri sayesinde yüksek enerji içerirler. Yapılan çalışmalar sonucu alglerden elde edilen bazı kuru lipid ağırlıkları: *Scenedesmus* %12-40, *Chlorella* %14-22, *Dunaliella* %6-8, *Synechococcus* %11, *Botryococcus* %90 oranındadır. En yüksek değere sahip olan *Botryococcus*'dan diğer alternatif yakıtlardan daha fazla yenilenebilir likit yakıtlar elde edilebileceği ortaya çıkıyor. Bu fazladan elde edilen enerjiye neden olan temel faktör, algin hidrokarbon içermesidir.

Alglerden elde edilen yağlardan oluşan biyodizelin dışında, alg biyokütlesinin anaerobik parçalanması sonucu üretilen metan ve fotobiyolojik olarak biyohidrojen üretimi öne çıkmaktadır. Mikroalgleri biyodizele çevirmek için gazifikasyon, piroliz ve transesterifikasyon yöntemleri kullanılmaktadır (Chen ve diğ., 2018).

TÜRKİYE'DEKİ ALGAL BİYOTEKNOLOJİ ÇALIŞMALARI

Algal biyoteknoloji'nin Türkiye'deki geçmişi çok uzun sayılmamakla birlikte, son yıllarda sürdürülebilir enerji arayışı ve alglerin birçok alanda kullanım potansiyeli bu konuyu tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de cazip duruma getirmiştir. Son 50 yıl içerisinde ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında; göller, akarsular, kaplıcalar, denizler ve barajlar gibi birçok tatlı ve tuzlu su kaynağının algal florası ve komünite yapısını araştıran değerli birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Türkiye'de yapılan algal çalışmaların genel bir literatür taraması yapıldığında bu çalışmaların birçoğunun taksonomik ve fizyolojik çalışmalar olduğu ve sularımızın florasını anlayabilmemizde çok önemli bir role sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bununla beraber ekstrem koşullara sahip sularımızda yapılmış değerli çalışmalar olmasına karşın bu çalışmaların sayısı çok azdır (Tekdal ve Ünek, 2019).

Son zamanlarda, kuraklık ve petrol fiyatlarındaki artış nedeniyle temiz ve yenilenebilir enerji olarak görülen biyodizele karşı ilgi artmıştır. Biyodizelin yağlı tohumlu bitkilerden eldesi mümkün olmakla birlikte, 2008 yılı Türkiye Büyük Millet Meclisi Araştırma Komisyonu Raporu'nda da (Anonim, 2008) bildirildiği gibi, yağlı tohumlu bitkilerin üretimi ülkemizde yetersiz durumda olup ithalat maliyeti de oldukça yüksektir. Bu sebeple biyodizelin eldesi için yağ içeriği yüksek, üretimi ekonomik ve kolay olan algler büyük önem taşımaktadır. Normal koşulların yanı sıra, ekstrem şartlarda yaşayan alglerin varlığı da dikkat çekicidir. Bu türlerin ekstrem şartlara uyum sağlamak için kullandıkları çeşitli adaptif özellikler, onları biyoreaktörler ve açık alan üretim sahalarında tercih edilir duruma getirmektedir.

Türkiye’de buna benzer yapılmış çalışmalar az sayıdadır. Hem ekstrem alanlarda yaşayan tür sayısının azlığı hem de izolasyon aşamasında yaşanan sıkıntılar, bu çalışmaları güçleştirmekte ve araştırmacıların bu alanlarda yaptıkları çalışmaların sonuçlarını olumsuz etkileyerek ürüne dönüşümlerini engellemektedir. Van gölü suyunun yüksek oranda bazik olması, alg türlerinin yaşaması açısından ekstrem koşul ihtiva etmektedir. Ekstrem koşullara sahip Van Gölü’nde yaşayan alglerin incelenmiş olduğu sadece bir çalışma bulunmaktadır (Golubic ve Buch, 1978). Ülkemizde, özel sektörlerin tek veya kamu kuruluşu ile ortaklaşa algler üzerine yürüttükleri çalışmaların olduğu bilinmektedir; özel sektörlerden biri olan Ege Biyoteknoloji A.Ş., yağ verimi en yüksek olan mikroalgler üzerinde çalışmaktadır. Kuruluş bünyesinde bulunan mikroalg laboratuvarında geniş çaplı araştırmalar yapılmakta ve yaklaşık 30 türün yer aldığı bir kültür koleksiyonu mevcut bulunmaktadır. Ege Biyoteknoloji A.Ş.’nin Bergama’daki Üretim Tesisleri’nde biyoyakıt üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2000).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmalar, sürdürülebilir enerji kaynaklarının bulunması amacıyla yapılmaktadır. Mevcut enerji kaynaklarının azalmaya başlaması ve gelecekte tüketimi karşılamayacak duruma gelmesi fikri endişeleri arttırmakta bu sebeple yeni enerji rezervlerinin bulunması zorunlu hale gelmektedir. Bu düşünde geleceğin yeşil enerjisi olarak görülen alglere duyulan ilginin artmasına sebep olmaktadır.

Temiz ve sürdürülebilir enerji amacıyla yapılan algal çalışmalar, henüz keşfedilmemiş alg türlerinin sayısı düşünüldüğünde, yağ içeriği bilinen türlere oranla çok daha yüksek olabilecek keşfedilmemiş alg türlerinin varlığı olmasıyla gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Sularda oluşan kirliliğin giderilmesinde alglerin kullanılması algal biyoteknolojide önemli bir uygulama alanıdır. Bu sebeple model algler belirlemeye çalışılmaktadır. Bu amaçla, ağır metal kirliliği bulunan suların arıtılmasında alglerin enerji eldesi amacıyla kullanılması hem atık suların geri kazanılmasında hem de alglerden üretilecek enerjinin maliyetini kabul edilebilir seviyelere indirilmesinde önemlidir. Alglerden elde edilecek enerji maliyetinin düşürülmesinde entegre sistemleri kullanmak en avantajlı yoldur.

Algal biyodizelin yanması sonucu fosil yakıtlara oranla daha az CO₂ emisyonu oluşur. Alglerin atık su alanlarında enerji amaçlı üretimleri esnasında kullandıkları CO₂ ve atık suların bu sistemlerle geri kazanılması ile, oldukça çevreci bir enerji üretim aşaması meydana gelmektedir. Bu amaçla ağır metalleri etkili bir biçimde absorbe eden yağ miktarı yüksek yeni alg türlerinin keşfedilmesi gereklidir.

Küresel ısınma ve insan kaynaklı kirleticiler ile sucul ekosistem olumsuz yönde etkilenmekte ve biyoçeşitlilik zarar görmektedir. Alg kültürü ve gen koleksiyonlarının oluşturulması, genetik kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması açısından son derece önemlidir.

REFERANSLAR

- Akbaba, G. 2003. Biyoteknolojide mikroalgler, Bilim ve Teknik, Ağustos, 28-30.
- Aktar, S, Cebe, G. (2010). General spesifications, using areas of algae and their importance on pharmacy. Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University, 39 (3): 237-264.
- Anonim, (2000). <http://www.egebiyoteknoloji.com/icerik.php?SayfaId=57981059>, (erişim tarihi: 05.11.2020).
- Anonim (2008). Zeytin ve zeytinyağı ile diğer bitkisel yağların üretiminde ve ticaretinde yaşanan sorunların araştırılarak alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amacıyla kurulan meclis araştırma komisyonu raporu. <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem23/yil01/ss296.pdf>, (erişim tarihi: 05.11.2020).
- Becker, W. (2004). Microalgae in Human and Animal Nutrition. Şu eserde: Richmond, A. (ed.). Handbook of Microalgal Culture, 312-351. Blackwell, Oxford.
- Chen, J., Dong, W., Zhang, X., Surampalli, Y. 2018. The potential of microalgae in biodiesel production. Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 90, 336-346.
- Golubic, S. ve Buch, B. (1978). Diatoms in Lake Van sediments. Bulletin of The Mineral Research and Exploration, 169: 111-114.

Gong R, Ding Y, Liu H, Chen Q, Liu Z. 2005. Lead biosorption and desorption by intact and pretreated *Spirulina maxima* biomass. *Chemosphere*, 58: 125–130.

Gökpınar, Ş., Işık, O., Göksan, T., Durmaz Y., Uslu, L., Ak, B., Önalın S. K., akdoğan P. 2013. Algal biyoteknoloji çalışmaları. *Yunus Araştırma Bülteni*, (4): 21-26

Güçlü, Z ve Ertan, Ö., 2011. Atık Sulardan Ağır Metal İyonlarının Kaldırımında Alglerin Kullanımı, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(1): 19-23.

Hallman, A. (2007). Algal Transgenics and Biotechnology. *Journal of Transgenic Plant* 1: 81-98.

Raja, R., Hemaiswarya, S., Ashok Kumar, N., Sridhar S. ve Rengasamy R. (2008). A perspective on the biotechnological potential of microalgae. *Critical Reviews in Microbiology*, 34: 77-88.

Rath, C.C. (2012). Commercial and industrial applications of microalgae. *Journal of Algal Biomass Utilization*, 3 (4): 89–100.

Tekdal, D., Ünek, C. 2109. Türkiye’de Bazı Ekstrem Çevre Koşullarında Yaşayan Mikroalgal Biyoçeşitliliğin Önemi. *Bağ bahçe Bilim Dergisi*, 6(1); 66-72.

Yılmaz, H. 2008. Mersin için mikroalg üretiminin önemi. *Mersin Sempozyumu*, 417-429.



SOME MINERAL SUBSTANCE LEVELS IN WHOLE BLOOD OF SHEEP AND GOAT GRAZING UNDER EXTENSIVE CONDITIONS ACCORDING TO FAMACHA[®] SCORES

Dr. Özcan ŞAHİN

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0003-2170-2055

Assoc. Prof. Dr. İbrahim AYTEKİN

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0001-7769-0685

Dr. Yasin ALTAY

Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0003-4049-8301

Dr. Mervan BAYRAKTAR

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0003-3268-864X

Assoc. Prof. Dr. Ali KARABACAK

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0002-7710-9106

Prof. Dr. Saim BOZTEPE

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0003-1096-9141

Prof. Dr. İsmail KESKİN

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Animal Science, ORCID: 0000-0001-9358-7522

ABSTRACT

Evaluation of the macromineral and trace element status of farm animals is a valuable tool in both individual and herd health management. The aim of this study is to determine some mineral substance levels in whole blood of sheep and goat according to FAMACHA[®] scores. For this purpose, 110 head of Akkaraman sheep and 100 Hair goats raised in Sızma District of Konya Selçuklu province under extensive conditions constituted the animal material in the study. Blood samples were taken from the *Vena jugularis* region of the animals at the beginning of the pasture period at the end of March 2019 using vacuum EDTA blood collection tubes and some mineral substances levels such as Ca, Cu, Fe, K, Mg, P and Zn in whole blood were determined using the ICP-OES device.

According to the 2, 3 and 4 FAMACHA[®] scores, Fe values in whole blood of sheep were determined as 194.37 ± 27.98 , 222.07 ± 12.33 and 220.80 ± 11.28 , respectively. According to the 3, 4 and 5 of FAMACHA[®] scores, Fe values in whole blood of goat were determined as 207.9 ± 17.77 , 201.04 ± 5.92 and 188.73 ± 6.88 , respectively. Considering the results of variance analysis, the differences between the least squares averages of mineral substances according to the FAMACHA[®] scores in both sheep and goats were found to be statistically insignificant ($P > 0.05$). However, mineral supplements may be recommended to avoid further Fe deficiency in the current herd.

Keywords: FAMACHA[®] score, Goat, Sheep, Minerals, Whole blood, Herd Management

INTRODUCTION

Living organisms need mineral substances to maintain their normal life functions. There are more than 60 inorganic elements in human and animal tissues, and it has been determined that at least 20 of them are essential elements. Minerals are found in different amounts and proportions in both animal tissues and all feeds. Organic elements such as carbon, hydrogen, oxygen and nitrogen make up 96% of the animal body. Calcium has the largest share in total minerals, followed by phosphorus and other minerals. Minerals needed in high amounts in animal nutrition are called macro minerals, whereas those needed in low amounts are called micro minerals or trace minerals (Boztepe and Aytekin, 2020).

To eliminate the mineral deficiency in small ruminant breeding, either premix is added to the ration or an application in the form of mineral blocks is generally made. However, the presence/deficiency of trace elements is not an issue that is overemphasized in these additives. For example, Se, Cu, Co and Zn deficiencies cause some clinical problems (Vázquez-Armijo et al. 2011; Ademi, et al. 2017). Goats and sheep raised in different grazing conditions may be affected by the availability of feed ingredients or the mineral content of

feed sources in the pasture. This situation can affect their growth and development positively or negatively, and some health-related problems, too. In addition, mineral substance needs in different growth and development periods or balances between mineral substances affect some productions such as milk, meat, reproduction or health-related performances of animals. For example, mineral substance needs vary due to some factors such as age, lactation and temperature stress. Vázquez-Armijo et al. (2011) stated that trace elements such as copper, molybdenum, selenium and zinc play a key role in carbohydrate, protein and lipid metabolism, and affect reproduction in sheep and goats. In addition, they reported that reproduction was affected in animal nutrition depending on the qualitative and quantitative quality of feed ingredients. Minerals such as phosphorus (P), calcium (Ca), magnesium (Mg), iodine (I), manganese (Mn), copper (Cu), selenium (Se) and zinc (Zn) are important minerals in reproduction (Wilde, 2006). In addition, wool eating or wool plucking as a type of altrophagia occurs in sheep, especially in lambs. It is considered that a deficiency of minerals, such as calcium, phosphorus, sodium chloride, copper, zinc, manganese, cobalt, as well as vitamin or protein deficiency might be the cause of the disease (Ebrahim, 2015).

Iron (Fe) has an important role in cellular respiration and oxygen transport via hemoglobin, and its deficiency is rarely seen in small ruminant animals. Iron deficiency can be prevented by accessing pasture or a quality mineral salt containing iron (Anonim, 2020). Fe deficiency in animals is considered as anemia. Various factors apart from feeding can also cause anemia, but *Haemonchus contortus* parasite usually causes anemia in herd management. *Haemonchus contortus* is considered as one of the most common and pathogenic blood-sucking parasites in abomasum of small ruminants and is also known as bloodworm (LeJambre ve ark. 1971; Van Wyk and Bath, 2002). The use of the FAMACHA[®] system aids decision-making in the fight against parasite based on an estimate of the level of anemia in sheep and goats associated with infection of small ruminants (*Haemonchus contortus*). Although the effect of the parasite in the herd can be successfully determined subjectively with the FAMACHA[®] score card, a definite conclusion can be reached by determining the mineral concentrations in hematological or whole blood, plasma and serum, and also fecal analyze. Mineral concentrations are more commonly reported in plasma and serum than in whole blood in the literature (Gürsu and Aygün, 2014; Ebrahim, 2015; Devrim et al. 2015; Schweinzer et al. 2017). However, there are also a limited number of researchers reporting mineral concentrations in whole blood (Ademi et al.2017).

The aim of this study is to determine some mineral substance levels in whole blood according to FAMACHA[®] scores by scoring FAMACHA[®] in 110 head of Akkaraman sheep and 100 Hair goats raised under extensive conditions.

MATERIAL AND METHOD

Animal

A total of 220 heads of animal such as 110 head of Akkaraman sheep and 100 Hair goats grazing under extensive conditions constituted the animal material of the study. In the study, blood samples by using vacuum EDTA (Ethylenediaminetetraacetic) blood collection tubes from Vena jugularis region of the animals were taken at the beginning of the pasture period at the end of March 2019, and brought to the Selçuk University Faculty of Agriculture laboratory.

FAMACHA[®] scoring

FAMACHA[®] scoring technique includes exposing the lower eye mucous membranes and matching them to the equivalent color on the FAMACHA[®] card. Animals were individually scored using the FAMACHA[®] score card (Bath et al. 1996). The same person using the FAMACHA[®] chart scored the colors of the conjunctiva of sheep and goats on a 1-5 scale. Ocular mucous membrane colors of each animal were classified into five categories according to the FAMACHA[®] chart color scale as; 1 = red, non-anemic; 2 = red-pink, non-anemic; 3 = pink, mildly anemic; 4 = pink-white, anemic; 5 = white, severely anemic according to Figure 1 (Yılmaz et al. 2016).



Figure1. FAMACHA © scoring card

Mineral substances analysis

To determine the mineral substance composition, samples were taken from 1 ml of whole blood sample and 5 ml of nitric acid (HNO₃) and 2 ml of distilled water were added to increase the solubility of the minerals and placed in incineration liners (columns). The samples were burned in a MARS 5 microwave oven (CEM, Corp., Mathews, NC, USA) at 190 ° C and a pressure of 1,207 kPa. Then, the filtrate was diluted to 20 mL with deionized distilled water. Mineral concentrations of samples were determined using ICP-OES.

Statistical Analysis

The data such as some mineral substances levels of sheep and goats according to FAMACHA[©] scores was analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA) using a statistical package program (Minitab, 2010).

Results and Discussion

Some mineral substance compositions according to FAMACHA[©] scores are given in Table 1 for sheep and Table 2 for goats. According to 2, 3 and 4 FAMACHA[©] scores, Fe values in whole blood of sheep were determined as 194.37 ± 27.98 , 222.07 ± 12.33 and 220.80 ± 11.28 , respectively. As for the goats, Fe values were determined as 207.9 ± 17.77 , 201.04 ± 5.92 and 188.73 ± 6.88 , respectively. According to the results of variance analysis, the differences between the least squares averages of mineral substances according to FAMACHA[©] scores in both sheep and goats were found to be statistically insignificant ($P > 0.05$).

Table 1. Some mineral composition according to FAMACHA[©] scores in sheep

FAMACHA [©] Scores	N	Mineral substances (ppm; mg/L) ⁺						
		Ca	Cu	Fe	K	Mg	P	Zn
2	9	163.64±6.67	1.97±0.08	194.37±27.98	1094.16±113.94	23.24±0.84	153.90±11.94	5.15±0.28
3	46	170.80±2.95	2.12±0.04	222.07±12.33	1126.90±50.40	24.10±0.37	156.13±5.28	5.51±0.12
4	55	169.44±2.70	2.09±0.03	220.80±11.28	1167.89±46.09	23.87±0.34	162.79±4.83	5.67±0.11
\bar{x}		167.96±2.59	2.06±0.03	212.42±10.84	1129.65±44.28	23.74±0.33	157.61±4.64	5.45±0.11

⁺P>0.05

Table 2. Some mineral composition according to FAMACHA[®] scores in goats

FAMACHA [®] Scores	N	Mineral substances (ppm; mg/L) ⁺						
		Ca	Cu	Fe	K	Mg	P	Zn
3	6	155.85±8.73	1.89±0.10	207.9±17.77	1306.30±87.12	24.80±1.60	138.60±5.70	5.40±0.34
4	54	164.86±2.91	1.92±0.03	201.04±5.92	1297.77±29.04	26.25±0.53	137.99±1.90	5.39±0.11
5	40	164.23±3.38	1.93±0.04	188.73±6.88	1316.03±33.74	25.87±0.62	144.79±2.21	5.10±0.13
\bar{x}		161.65±3.27	1.92±0.04	199.22±6.65	1306.70±32.61	25.65±0.60	140.46±2.13	5.30±0.13

⁺P>0.05

Although Fe deficiency is defined as anemia in ovine animals, various factors other than feeding may also cause anemia, but *Haemonchus contortus* parasite usually causes anemia in herd management. The use of the FAMACHA[®] system aids decision-making in the fight against parasite based on an estimate of the level of anemia in sheep and goats associated with infection of small ruminants (*Haemonchus contortus*). The FAMACHA[®] score card is also easy to use. However, there is also a margin of error among scorers because it is subjective. In the present study, Fe values according to the 3, 4 and 5 famacha scores in whole blood of in goats in herd were found as 207.9 ± 17.77 , 201.04 ± 5.92 and 188.73 ± 6.88 , respectively and these results have an expected decreasing trend in line with the FAMACHA[®] score card. However, there is no statistical difference between the FAMACHA[®] scores in terms of mineral substance average values.

Considering the limited studies of Fe value in whole blood of small ruminants in the literature, Ademi et al. (2017) in their study on the determination of selenium and other mineral concentrations in the whole blood of 5 sheep (above 2 years old) and 5 lambs (1-6 months) from each farm from 30 farms in 6 different regions of Kosovo, reported that Fe, Zn and Cu values found to be as 350 mg/L, 2.3 mg/L, 0.80 mg/L in sheep, 380 mg/L, 2.5 mg/L and 0.82 mg/L in lambs, respectively. When the researchers analyzed sheep and lambs together, they found 360 mg/L (190-500), 2.4 mg/L (1.4-3.8) and 0.80 mg/L (0.3-2.6), respectively. Again, the same researchers stated that reference values for Fe, Zn and Cu from some literature reports (Georgievskii et al., 1982; Iyengar and Woititz, 1988; McDowell, 2003; Herdt and Hoff, 2011; Kincaid, 1999; Harrington et al., 2014) were 360-420 mg / L, 2.5-6.0 mg / L and 0.80-1.20 mg / L for whole blood; 0.9-2.7 mg / L, 0.55-1.2 mg / L and 0.758-1.70 mg / L for serum-plasma, respectively. As a result, the researchers recommended that Se is the most deficient mineral in both feed and blood samples among micro minerals and that the growers in the Ferizaj region should use Se and Zn supplements, as well as Co and Mn. Although Fe values found according to both general averages and famacha scores determined for sheep and goats in the present study are lower than the reported values, they are in the range of values determined by Ademi et al. (2017) on whole blood. In this regard, it may be recommended to supplement with mineral substances, especially in the current herd, to prevent further Fe deficiency

Evaluation of element statues of sheep and goats is a valuable tool in both individual and herd health management. The common cause of some syndromes in sheep and goat breeding is macro or multiple trace element deficiencies. To prevent these deficiencies, attention should be paid to the detection and support of the deficiencies of these elements in the ration of the animals. Currently, there is not enough information about the direct effects of some environmental factors such as disease status, pasture composition, heat stress on mineral requirements especially in sheep and goats raised extensively. Especially, most natural feeds are relatively low in some mineral substances and mineral supplements are required to meet the animal's needs. In this respect, more research is needed for a sufficient level of knowledge.

Acknowledgement

This research was supported by a grant from The Scientific Research Project Office of Selçuk University, Turkey (Project No: 19401047). We thank Prof. G F Bath for his support in supplying the FAMACHA[®] scoring cards.

References

- Ademi, A., Bernhoft, A., Govasmark, E., Bytyqi, H., Sivertsen, T. and Singh, B. R. (2017). Selenium and other mineral concentrations in feed and sheep's blood in Kosovo. *Translational Animal Science*, 1(1), 97-107.
- Anonim, 2020. What minerals do goats require? <https://goats.extension.org/what-minerals-do-goats-require/>. [Erişim Tarihi: 29.07.2020]
- Bath, G.F., Malan, F.S. and J.A. VanWyk, 1996. The FAMACHA[®] ovine anemia guide to assist with the control of haemonchosis. *Proceedings of the 7th Annual Congress of the Livestock Health and Production Group of the South African Veterinary Association*, June 5-7, 1996, Port Elizabeth, South Africa, pp: 5.
- Boztepe, S. and Aytekin, İ. 2020. Introduction to Animal Science. Selçuk University Faculty of Agriculture (Unpublished Lecture Notes). Konya, Turkey.
- Devrim, A. K., Elmaz, Ö., Mamak, N. and Sudağdan, M. (2015). Alterations in some clinical biochemistry values of Honamlı and Native Hair goats during pubertal development. *Veterinarski arhiv*, 85(6), 647-656.
- Ebrahim, Z. K. (2015). Clinical, hematological and biochemical studies on wool eating syndrome in sheep. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, 46(1), 95-99.
- Gürsu, G. and Aygün, T. (2014). Serum calcium, potassium, phosphorus and cobalt levels of awassi ewes maintained at village conditions during lactation period. *APCBEE procedia*, 8, 6-10.
- LeJambre, L. F., Ractliffe, L. H., Uhazy, L. S. and Whitlock, J. H. (1971). Fecal egg output of lambs in relationship to *Haemonchus contortus* burden. *International Journal for Parasitology*, 1(2), pp 157-160.
- Minitab (2010). Minitab 16.1.1 for Windows. State College, PA, USA: Minitab Inc
- Schweinzer, V., Iwersen, M., Drillich, M., Wittek, T., Tichy, A., Mueller, A. and Krametter-Froetscher, R. (2017). Macromineral and trace element supply in sheep and goats in Austria. *Veterinární medicína*, 62(2), 62-73.
- Van Wyk, J. A., and Bath, G. F. (2002). The FAMACHA[®] system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. *Veterinary research*, 33(5), 509-529.
- Vázquez-Armijo, J. F., Rojo, R., López, D., Tinoco, J. L., González, A., Pescador, N. and Domínguez-Vara, I. A. (2011). Trace elements in sheep and goats reproduction: A review. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14(1), 1-13.
- Yılmaz, M., Taskin, T., Bardakcioglu, H. E. and Balkaya, M. (2016). The comparison between FAMACHA[®] chart scores and blood parameters in goats raised under intensive and semi-intensive systems. *Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences*, 6(3), 96-100.
- Wilde, D. 2006. Influence of macro and micro minerals in the peri-parturient period on fertility in dairy cattle. *Animal Reproduction Science*. 96:240-249.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends~7

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

Book of Full Texts / Volume-1



BURSA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ADI FİĞ TRİTİKALE KARIŞIMINDA FARKLI AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRE DOZLARININ OT VERİMİ İLE OT VE SİLAJ KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ¹

THE EFFECTS OF DIFFERENT NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZER DOSES ON FORAGE YIELD WITH QUALITY OF FORAGE AND SILAGE OF COMMONVETCH-TRITICALE MIXTURE IN BURSA CONDITIONS

Nigar YÖRÜK, Doç. Dr. Emine BUDAKLI ÇARPICI

Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

BursaUludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa

ÖZET

Bu araştırma, Bursa ekolojik koşullarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımında farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarının ot verimi ile ot ve silaj kalitesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 2017-2018 vejetasyon döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür. Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre üç tekrarlamalı olarak kurulan denemede beş farklı azot dozu (0, 3, 6, 9 ve 12kg/da) ve üç farklı fosfor dozu (0, 3 ve 6 kg/da) ele alınmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak Emir adi fiğ çeşidi ile Karma-2000 tritikale çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF, NDF, silaj kuru madde oranı, silaj pH'sı, silaj kaybı, silaj ham protein oranı, silaj ADF ve NDF oranları gibi özellikler incelenmiştir. Sonuç olarak, Bursa koşullarında adi fiğ-tritikale karışımında yüksek verimli ot üretimi için 6 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da, kaliteli ot üretimi için 0 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da ve kaliteli bir silaj için de 3 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da gübre dozları önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Adi fiğ, tritikale, azot dozu, fosfor dozu, ot verimi, silaj, kalite

ABSTRACT

This study was carried out in order to investigate the effects of different nitrogen and phosphorous fertilizer doses on forage yield, forage and silage quality in common vetch-triticale mixture grown in Bursa ecological conditional the Agricultural Application and Research Center of the Faculty of Agriculture of Bursa Uludağ University in 2017-2018 vegetation period. Five different doses of nitrogen (0, 3, 6, 9 and 12 kg / da) and three different phosphorus doses (0, 3 and 6 kg / da) were used in the experiment with three replications using Randomized Complete Block Design. In this study, Emir common vetch and Karma-2000 triticale variety were used as plant material. Plant height, green forage yield, dry forage yield, crude protein content, crude protein yield, ADF, NDF, silage dry matter rate, silage pH, silage loss, silage crude protein ratio, silage ADF and NDF ratios were examined in this study. As a result, 6 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da fertilizer applications can be recommended in order to obtain the highest forage yield, 0 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da in order to obtain the highest quality forage yield and 3 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da in order to obtain the quality silage in Bursa conditions.

KeyWords: Commonvetch, triticale, nitrogen dose, phosphorus dose, forage yield, silage, quality

1. Giriş

İnsanların en temel ihtiyaçlarından biri beslenmedir ve insanların beslenmesinde hayvansal ve bitkisel ürünlerin önemi büyük yer almaktadır. Ülkemizde yeterli miktarda bitkisel gıda üretilmesine rağmen insanlar

¹ Bu araştırma, Nigar Yörük tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinin bir bölümünü içermektedir.

sağlıklı ve dengeli beslenebilmek için yeterli miktarda hayvansal gıda tüketememektedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yeterli hayvansal gıda tüketilememesinin temelinde hayvanların yeterli miktarda nitelikli ve protein oranı yüksek yem tüketememesi yatmaktadır. Ülkemizde hayvancılığın en önemli sorunlarından biri kaliteli, ucuz ve bol kaba yem ihtiyacının düzenli olarak karşılanamamasıdır. Kaba yemler, %16-18'den daha yüksek ham selüloz içeriğine sahip olan ve %14'den daha fazla su içeren yemler olarak tanımlanmaktadır (Özkan ve Demirbağ 2016). Ülkemizde kaba yem ihtiyacı çayır-meralar, yem bitkileri ile sap, saman, küspe ve posa gibi tarla tarımı atıklarından oluşan materyallerden karşılanmaktadır. Çayır-meralar amenajman kurallarına uyulmadan erken ve ağır otlatılmaları veya biçilmelerinden dolayı oldukça verimsizleşmiştir. Kaliteli ve bol yem üretebilmek için bu alanların ıslah edilmesi ile birlikte yem bitkilerinin de yetiştirilmesi gerekmektedir.

Buğdaygil ve baklagil yem bitkileri tek başına ekilebildiği gibi daha kaliteli ve yüksek verimli bitkiler elde edilebilmesi için karışım halinde birlikte de ekilebilmektedir (Güneş 2013). Karışımlarda saf yetiştirilen baklagillerden kaynaklanan şişme problemi ortadan kalkar ve aynı zamanda saf olarak ekilen baklagiller buğdaygillerle birlikte ekildiğinde yatma ve çürüme problemi engellenmiş olur. Baklagil yem bitkisi olan fiğden yüksek oranda ham protein bulunmasından dolayı kaliteli kesif yem, kaba yem ve silaj yemi olarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Ekildiği toprağı azot ve organik madde bakımından zenginleştirilmesi ve toprağın verimini arttırmasından dolayı fiğ bitkisi yeşil gübre olarak da kullanılmaktadır. Bu özelliklerinin yanında dezavantaj olarak ince gövdesini taşıyamayan fiğ yatıp çürümekte ve hasadı zorlaşmaktadır. Aynı zamanda çürüyen bitki verim ve kalitenin düşmesine neden olmaktadır. Bu dezavantajları önleyebilmek için fiğın dik gelişen bir buğdaygil ile birlikte karışım olarak ekilmesi gerekmektedir (Arslan 2012).

Hayvanların ihtiyaç duyduğu kaba yem ihtiyacının kapatılabilmesi ve birim alandan yüksek verim alınabilmesi için ihtiyaç duyulan zamanda ve miktarda yeterli gübreleme yapılması gerekmektedir. Gübreleme ile daha yüksek kalitede yeşil ot ve daha yüksek verimli kaba yem elde edilmesi mümkündür. Sürekli olarak tarım yapılan topraklarda besin maddelerinden özellikle azot ve fosfora ihtiyaç duyulmaktadır. Yem bitkilerinde verim ve kalite için önemli olan azot, protein ve klorofilin yapı taşı olmasından dolayı bitkilerin normal büyüme ve gelişim göstermesi için gerekli bir elementtir. Fosfor; bitkilerin fide döneminde kök gelişimi için önemli bir element olduğundan dolayı ekim zamanında toprakta yeterli miktarda fosfor bulunması gerekmektedir.

Bu araştırma, 2017-2018 vejetasyon döneminde Bursa koşullarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımında farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarının ot verimi ile ot ve silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, 2017-2018 vejetasyon döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür. Araştırmada, bitki materyali olarak Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden temin edilen Emir adi fiğ çeşidi ile Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen Karma-2000 tritikale çeşidi kullanılmıştır.

Denemenin yürütüldüğü 2017-2018 vejetasyon dönemi ile 1975-2014 yıllarına ait uzun yıllar ortalamasına (UYO) ilişkin aylık toplam yağış (mm), aylık ortalama sıcaklık (°C) ve oransal nem (%) değerleri Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim, 2017). Denemenin kurulduğu Kasım 2017 tarihinden hasat edildiği Mayıs 2018 tarihine kadar geçen 7 aylık döneme ait toplam yağış oranı 486,2 mm, ortalama sıcaklık 12,2°C ve ortalama oransal nem miktarı % 75,9' dur. Yedi aylık dönemde (Kasım-Mayıs) uzun yıllar ortalamasında ise toplam yağış 509,8 mm, ortalama sıcaklık ve oransal nem ortalama değerleri ise sırasıyla 9,75 °C ve % 67,5' dir. Bu verilere göre; denemenin yürütüldüğü vejetasyon döneminde toplam yağış oranı uzun yıllar ortalamasından düşük, ortalama sıcaklık ve oransal nem miktarı ise uzun yıllar ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Denemenin yürütüldüğü 2017-2018 yılı ve uzun yıllar ortalamasına (UYO) ait toplam yağış (mm), ortalama sıcaklık (°C) ve oransal nem (%) değerleri

Aylar	Toplam Yağış (mm)		Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Oransal Nem (%)	
	UYO	2017- 2018	UYO	2017-2018	UYO	2017-2018
Kasım	79,90	37,40	10,50	11,00	69,30	78,50
Aralık	100,80	109,00	7,20	9,50	68,70	76,20
Ocak	82,90	62,40	5,50	6,70	70,00	78,30
Şubat	70,70	58,80	6,10	9,60	68,70	79,00
Mart	66,10	114,60	8,60	13,20	67,70	72,20
Nisan	66,00	14,20	13,00	15,80	66,10	70,80
Mayıs	43,40	89,80	17,40	19,90	62,00	76,50
Top./Ort.	509,80	486,20	9,75	12,20	67,50	75,90

Deneme alanının değişik yerlerinden ve 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınarak Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarları'nda fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, denemenin yürütüldüğü alan killi bünyede, pH bakımından hafif alkalin reaksiyonda, tuzsuz ve kireçsizdir. Deneme topraklarının organik maddesi az, alınabilir fosfor içeriği yeterli olup alınabilir potasyum miktarı ise fazladır. Ayrıca, toplam azot miktarı da yeterli seviyededir.

2017-2018 vejetasyon döneminde yürütülen denemede azotlu ve fosforlu gübre uygulamaları olarak iki farklı faktör ele alınmıştır. Araştırmada azotlu gübre olarak 5 farklı azot dozu (0, 3,6, 9 ve 12 kg N/da) ele alınmış ve azotlu gübre kaynağı olarak % 33' lük amonyum nitrat kullanılmıştır. Denemede fosforlu gübre olarak 3 farklı fosfor dozu (0, 3, 6, kg P₂O₅/da) ele alınmış ve fosforlu gübre kaynağı olarak % 42'lik triple süper fosfat kullanılmıştır.

Deneme, "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Deneme 3 blok ve her blokta 15 parsel olacak şekilde toplam 45 parselden oluşmuştur. Denemede sıra arası 20 cm olup her bir parselde 8 sıra yer almıştır. Parsel uzunluğu 5 m olup parsel büyüklüğü (5 m x 1,6 m) 8 m² dir.

Deneme alanı sonbaharda pullukla işlenip sürülmüş ve hemen ardından diskaro ve tırmık geçirilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme alanında deneme planına göre parsellasyon yapılmış ve ardından her parselde 8 sıra çizi elle açılmıştır. Ekim 8 Kasım 2017 tarihinde elle yapılmıştır. Denemede tritikale için 20 kg/da, fiğ için ise 12 kg/da tohumluk miktarları kullanılmış ve % 50 fiğ + % 50 tritikale karışımı hazırlanmıştır.

Denemede fosforlu gübre dozları ekimin yapıldığı dönemde, azotlu gübre dozlarının ise yarısı ekim ile birlikte diğer yarısı da 16 Mart 2018 tarihinde uygulanmıştır. Deneme alanında yabancı ot mücadelesi parsel içinde elle, parsel ve blok aralarında ise çapa makinası ile yapılmıştır. Denemede, ot hasadı tritikale bitkisinin süt olum dönemi esas alınarak 31 Mayıs 2018 tarihinde tırpan ile yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Varyans analiz sonuçlarına göre; adi fiğ-tritikale karışımının tritikale bitki boyu ve ham protein oranı üzerine azot dozlarının etkisi istatistiki anlamda % 5, yaş ot verimi, kuru ot verimi ve ham protein verimi üzerine etkisi ise % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Karışımın kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine fosfor dozlarının etkisi ise istatistiki anlamda % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Azot x fosfor interaksiyonunun etki ise yaş ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır (Çizelge 2). Adi fiğ-tritikale karışımından yapılan silajlarda; silaj pH'sı ve silaj NDF üzerine azot dozlarının etkisi istatistiki anlamda % 5, silaj ham protein oranı üzerine etkisi ise % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır. Azot x fosfor interaksiyonunun etki ise silaj pH'sı üzerine % 5, silaj ham protein oranı üzerine etkisi ise % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 2. Farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımına ait varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynakları	SD	Fiğ bitki boyu	Tritikale bitki boyu	Yaş Ot Verimi	Kuru Ot Verimi	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF	NDF
Blok	2	630,65*	166,24	2968,75	11703,69	0,21	16,232	5,75	13,78
Azot (N)	4	145,47	382,06 *	714642,8**	102303,79**	1,32*	571,97**	0,63	10,57
Fosfor (P)	2	20,99	103,88	166124,05	129831,91**	12,71**	3576,06**	4,92	13,64
NxP	8	192,66	226,27	406270,27**	121338,49**	4,32**	2034**	4,92	6,29
Hata	28	149,89	114,72	69907	14183	0,41	110,3	7,57	6,22

*,** : Sırasıyla % 5 ve % 1 olasılık düzeyinde önemlidir. SD: Serbestlik derecesidir.

Çizelge 3. Farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımından elde edilmiş silaja ait varyans analiz sonuçları (kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynakları	SD	Silaj kuru madde oranı	pH'sı	Silaj kaybı	Ham protein oranı	ADF	NDF
Blok	2	22,41	1,58**	0,01	0,59	82,72**	18,49
Azot (N)	4	32,52	0,17*	0,20	2,47**	22,94	43,65*
Fosfor (P)	2	5,88	0,02	0,06	0,29	2,49	4,99
NxP	8	33,88	0,12*	0,35	2,42**	14,70	8,52
Hata	28	46,71	0,05	0,32	0,43	10,82	12,43

*,** : Sırasıyla % 5 ve % 1 olasılık düzeyinde önemlidir. SD: Serbestlik derecesidir.

Adi fiğ-tritikale karışımında azotlu gübre uygulamalarının fiğde bitki boyu üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz olmuş ve genel olarak bitki boyu 109,96-120,34 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4). Elde ettiğimiz bu sonuçlar, fiğ-tahıl karışımlarında yapılan azotlu gübreleme çalışmalarından elde edilen sonuçların bazıları ile benzerlik, bazıları ile de farklılıklar göstermiştir (Güneş, 2013; Öztürk, 1996). Değişik fosforlu gübre uygulamalarının fiğde bitki boyu üzerine etkileri istatistiksel açıdan önemsiz çıkmış ve bitki boyu değerleri 115,68-118,04 cm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Araştırmamızdan elde edilen bulgular fiğ- tahıl karışımları üzerinde yapılan fosforlu gübreleme çalışmalarından elde edilen bulgularla benzerlik göstermiştir (Çimrin ve ark. 2001, Güneş 2013). Azot x fosfor interaksyonunun karışımında yer alan fiğ bitkisinin bitki boyu üzerine etkisinin önemsiz olduğu ve bitki boyu değerlerinin 100,70-130,90 cm arasında yer aldığı görülmektedir.

Çizelge 4. Farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımının fiğ bitki boyu, tritikale bitki boyu, yaş ot verimi ve kuru ot verimi değerleri

Azot Dozları (kg/da)	Fosfor Dozları (kg/da)			Ort.
	0	3	6	
Adi Fiğ Bitki Boyu (cm)				
0	100,70	114,50	114,69	109,96
3	119,36	117,40	117,40	118,05
6	130,90	119,27	110,86	120,34
9	113,69	118,09	124,45	118,74
12	125,58	109,16	116,40	117,04
Ort.	118,04	115,68	116,76	
Tritikale Bitki Boyu (cm)				
0	105,31	133,30	127,63	122,08 b
3	133,57	129,66	132,13	131,79 ab
6	142,22	142,39	128,63	137,74 a
9	130,86	136,25	143,94	137,02 a
12	139,23	135,83	133,64	136,23 a
Ort.	130,24	135,49	133,19	
Yeşil Ot Verimi (kg/da)				
0	1313,54 e	2519,59 b-d	2494,79 b-d	2109,31 c
3	2387,29 cd	2413,13 cd	2461,46 b-d	2420,63 b
6	3149,79 a	2867,92 ab	2637,71 b-d	2885,14 a
9	2498,34 b-d	2758,54 a-c	2548,54 b-d	2601,81 b
12	2692,92 b-d	2527,92 b-d	2315,84 d	2512,22 b
Ort.	2408,38	2617,42	2491,67	
Kuru Ot Verimi (kg/da)				
0	581,95 g	1328,19 a-d	1263,73 a-e	1057,96 c
3	1153,70 c-f	1157,06 c-f	1042,25 f	1117,67bc
6	1434,62 a	1359,73 ab	1234,95 b-f	1343,10 a
9	1141,32 d-f	1342,13 a-c	1087,71ef	1190,39 b
12	1187,83 b-f	1217,43 b-f	1137,01 d-f	1180,76 b
Ort.	1099,88 b	1280,91 a	1153,13 b	

Azot ve fosfor dozları ile azot x fosfor interaksiyonlarına ait ortalamalarda aynı harfi taşıyan değerler arasında 0.05 olasılık düzeyinde fark yoktur.

Artan azot dozları incelendiğinde; azot uygulamaları arttıkça karışımında yer alan tritikalenin bitki boyu da artmıştır. En düşük bitki boyu, azot uygulaması yapılmayan parsellerden elde edilirken, en uzun bitki boyu ise 6, 9 ve 12 kg/da azot uygulamalarından elde edilmiş ve bunu aynı gruba giren 3 kg/da azot dozu izlemiştir (Çizelge 4). Güneş (2013), % 60 adi fiğ- % 40 tritikale karışımında artan azotlu gübrelemenin tritikale bitkisinde bitki boyunu etkilediğini bildirmiştir. Denemede artan fosforlu gübre uygulamalarının tritikalede bitki boyu üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz olmuş ve genel olarak bitki boyu değerleri 130,24-135,49 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4). Azot x fosfor interaksiyonunun tritikalede bitki boyu üzerine etkisi istatistiki açıdan önemsiz çıkmış ve genel olarak bitki boyu değerleri 105,31-143,94 cm arasında yer almıştır. Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular Çimrin ve ark. (2001) ile Karaca (2001)'nin sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

Adi fiğ-tritikale karışımında yeşil ot verimi 6 kg N/da uygulamasına kadar artış göstermiş, ancak bu noktadan sonra artan uygulamalar yeşil ot verimini olumlu yönde etkilememiştir. Denemede en düşük yeşil ot verimi 2109,31 kg/da ile azot uygulanmayan parsellerden, en yüksek ise 2885,14 kg/da ile 6 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir. 6 kg/da azotlu gübre uygulaması yeşil ot verimini azotsuz koşullara oranla yaklaşık % 37 artırmıştır (Çizelge 4). Karışımlar üzerinde yapılan azotlu gübreleme çalışmalarında azotun yeşil ot verimi üzerindeki etkisi karışım tipine ve gübre seviyesine bağlı olarak değişim göstermiştir (Altın ve Uçan, 1996; Bayram, 1998). Artan fosforlu gübre uygulamalarının adi fiğ-tritikale karışımının yeşil ot verimi üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz olmuş ve genel olarak yeşil ot verimi 2408,38- 2617,42 kg/da arasında değişmiştir. İstatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte fosforlu gübre uygulaması başlangıçta karışımın yeşil ot verimini sayısal olarak artırmış ve kontrole oranla 3 kg P₂O₅/da uygulamasında verim yaklaşık % 9 artış göstermiştir.

Azot x fosfor interaksiyonlarının yer aldığı Çizelge 4. incelendiğinde; en yüksek yeşil ot veriminin 3149,79 kg/da ile 6 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da uygulamasından elde edildiği bunu aynı gruba giren 2867,92 kg/da ve 2758,54 kg/da ile sırasıyla 6 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da ve 9 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da uygulamalarından, en düşük verimin ise 1313,54 kg/da ile azotsuz ve fosforsuz koşullardan elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4). Fiğ-tahıl karışımlarında yapılan azotlu ve fosforlu gübreleme çalışmalarında ikili interaksiyonların yeşil ot verimleri üzerine etkisi türlere ve ekolojik koşullara göre önemli varyasyonlar göstermiştir. Örneğin; Güneş (2013), adi fiğ-tritikale karışımında en yüksek yeşil ot veriminin 9 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da, 9 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da, 6 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da ve 6 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da uygulamalarından elde edildiğini bildirmiştir. Çimrin ve ark.(2001) tüylü fiğ-arpa karışımında, Karaca (2001) ve Korkmaz (2016) ise adi fiğ-arpa karışımında azot x fosfor interaksiyon etkisinin yeşil ot verimini etkilemediğini rapor etmişlerdir.

Artan azot uygulamaları karışımların kuru ot veriminde olumlu etki yaratmış ve bu etki 6 kg N/da dozuna kadar devam etmiştir. Denemede kuru ot verimi bakımından en yüksek değer 1343,10 kg/da ile 6 kg N/da uygulamasından elde edilmiş ve bu dozdan sonraki azot uygulamalarında kuru ot verimi azalmıştır (Çizelge 4). Karaca (2001) adi fiğ-arpa, Çimrin ve ark.(2001) tüylü fiğ-arpa, Kökten ve ark. (2005) adi fiğ-tritikale, Öztürk (1996) fiğ-arpa karışımlarında artan azotlu gübre uygulamalarının kuru ot verimini olumlu yönde etkilediklerini ve en yüksek kuru ot veriminin Karaca (2001) ile Çimrin ve ark. (2001) 6 kg N/da, Kökten ve ark. (2005) 2, 4 ve 6 kg N/da, Öztürk (1996) ise 4, 8 ve 12 kg N/da uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir. Buna karşılık, Korkmaz (2016) adi fiğ-arpa karışımında azotlu gübrelemenin kuru ot verimini olumsuz yönde etkilediğini ve en yüksek kuru ot veriminin azot uygulanmayan parsellerden elde edildiğini rapor etmiştir. Artan fosfor dozları incelendiğinde; en yüksek kuru ot verimi 1280,91 kg/da ile 3 kg P₂O₅/da uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 4). Fiğ-tahıl karışımlarında yapılan fosforlu gübreleme çalışmalarında genel olarak fosforlu gübrelemenin kuru ot verimini artırdığı birçok araştırmacı tarafından da tespit edilmiştir (Öztürk 1996, Çimrin ve ark. 2001, Kökten ve ark. 2005). Denemede azot x fosfor interaksiyonunun kuru ot verimi üzerine etkisi istatistiki anlamda % 1 olasılık düzeyinde önemli çıkmış ve en yüksek kuru ot verimi 6 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da uygulamasından elde edilirken bunu sırasıyla aynı gruba giren 6 kg N/da+3 kg P₂O₅/da, 9 kg N/da+3 kg P₂O₅/da, 0 kg N/da+3 kg P₂O₅/da ve 0 kg N/da+6 kg P₂O₅/da uygulamaları takip etmiştir (Çizelge 4). Denemeden elde edilen sonuçlar, Kökten ve ark. (2005)' nin sonuçları ile kısmen benzerlik göstermektedir.

Araştırmada en yüksek ham protein oranının 9 kg N/da uygulamasında olduğu bunu sırasıyla 0 ve 12 kg N/da uygulamalarının izlediği görülmüştür (Çizelge 5). Bazı araştırmacılar fiğ-tahıl karışımında azotlu gübrelemenin ham protein oranını etkilediğini, bazı araştırmacılar ise etkilemediğini bildirmişlerdir. Örneğin; Karaca (2001) ve Öztürk (1996) adi fiğ-arpa karışımında azotlu gübrelemenin karışımın ham protein oranını olumlu etkilediğini ve azot dozu arttıkça ham protein oranının arttığını, en yüksek ham protein oranının Karaca (2001) 6 kg N/da, Öztürk (1996) ise 12 ve 8 kg N/da uygulamalarından elde edildiğini bildirmişlerdir. Denemede artan fosfor dozları ham protein oranında olumlu etki yaratmış ve karışımın ham protein oranını arttırmıştır. En düşük ham protein oranı fosfor uygulanmayan parsellerden, en yüksek ham protein oranı ise 6 kg P₂O₅/da uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 5). Araştırmadan elde ettiğimiz sonuçların aksine Öztürk (1996) ile Çimrin ve ark. (2001) fosforlu gübrelemenin karışımların ham protein oranını etkilemediğini tespit etmişlerdir. Araştırmada azot x fosfor interaksiyonunun karışımın ham protein oranı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli çıkmıştır. En yüksek ham protein oranları 0 kg N/da+6 kg P₂O₅/da ve 9 kg N/da +3 kg P₂O₅/da uygulamalarından elde edilmiştir (Çizelge 5).

Adi fiğ-tritikale karışımında en yüksek ham protein verimleri 6 ve 9 kg N/da uygulamalarında belirlenmiş ve 12 kg N/da uygulamasında belirlenen ham protein verimi de aynı gruba girmiştir. En düşük ham protein verimi ise azot uygulanmayan parseller ile 3 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 5). Azotlu gübre uygulamalarının karışımların ham protein verimleri üzerindeki olumlu etkisi Öztürk (1996) tarafından da bildirilmiştir. Araştırmada ham protein verimleri bakımından en yüksek değerler 123,89 ve 121,53 kg/da ile 3 ve 6 kg P₂O₅/da uygulamalarından elde edilmiştir (Çizelge 5). Elde ettiğimiz bu sonuçlar bazı araştırmacılar ile benzerlik, bazıları ile de farklılık göstermektedir (Öztürk, 1996; Kökten ve ark.; 2005 Cömert, 2014). Denemede azot x fosfor interaksiyonlarının karışımın ham protein verimi üzerine etkisi istatistiki anlamda önemli bulunmuş ve en yüksek ham protein verimleri 0 kg N/da+6 kg P₂O₅/da ve 9 kg N/da+3 kg P₂O₅/da uygulamalarından, en düşük ham protein verimi ise azot ve fosfor uygulanmayan parsellerden elde edilmiştir (Çizelge 5). Öztürk (1996) fiğ-arpa karışımında en yüksek ham protein verimlerinin 12 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da, 4 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da, 8 kg N/da + 3 kg P₂O₅/da ve 8 kg N/da + 9 kg P₂O₅/da uygulamalarından elde edildiğini bildirmiştir.

Azot ve fosforlu gübre uygulamalarının karışımın ADF oranı üzerine etkileri istatistiki anlamda önemsiz çıkmış ve ADF oranları azot dozlarına bağlı olarak % 39,60-40,22, fosfor dozlarına bağlı olarak da % 39,47-40,51 arasında değişim göstermiştir. Adi fiğ tritikale karışımının ADF oranı üzerine azot x fosfor interaksiyonunun etkisi de istatistiki anlamda önemsiz çıkmış ve genel olarak ADF oranları % 38,31-42,60 arasında değişmiştir (Çizelge 5). Fiğ-tahıl karışımlarında yapılan gübreleme çalışmalarında karışımın ADF oranı genellikle incelenmemiştir. Araştırmamızda azotxfosfor interaksiyonu açısından karışımın ADF oranları genel olarak % 38,31-42,60 arasında değişmiş olup elde edilen karışım otu ADF içeriği bakımından iyi ve orta kalite sınıfında yer almıştır. Önal Aşçı ve Eğritaş (2017) fiğ tritikale ve fiğ-yulaf karışımlarında karışım oranlarına bağlı olarak otun ADF oranının % 35,0-39,12 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Adi fiğ-tritikale karışımının NDF oranı üzerine azot ve fosfor dozlarının etkisi istatistiki anlamda önemsiz çıkmış ve NDF oranları azot dozlarına bağlı olarak % 61,29-64,03, fosfor dozlarına bağlı olarak da % 61,57-63,23 arasında değişmiştir. Azot x fosfor interaksiyonlarının karışımın NDF oranı üzerine etkisi önemsiz olup genel olarak NDF oranları % 59,16-65,08 arasında yer almıştır (Çizelge 5). Literatürde azotlu ve fosforlu gübrelemenin fiğ-tahıl karışım otunun NDF oranı üzerine etkisine yönelik çalışmalar bulunmamaktadır. Ancak karışım oranlarının etkisinin incelendiği bazı araştırmalarda, karışım içerisinde yer alan baklagil oranı arttıkça otun NDF içeriğinin azaldığı tespit edilmiştir (Çelik 2010, Önal Aşçı ve Eğritaş 2017).

Çizelge 5. Farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımının ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF değerleri

Azot Dozları (kg/da)	Fosfor Dozları (kg/da)			Ort.
	0	3	6	
	Ham Protein Oranı (%)			
0	8,27 gh	8,94 f-g	12,16 a	9,79 ab
3	9,86 c-f	8,21 gh	10,57 b-d	9,55 bc
6	7,83 h	9,82 c-f	9,74 c-f	9,13 c
9	8,32 gh	11,45 ab	10,76 bc	10,18 a
12	9,28 e-g	10,17 c-e	9,50 d-f	9,65 a-c
Ort.	8,71 c	9,72 b	10,55 a	
	Ham Protein Verimi (kg/da)			
0	49,89 e	113,96 c	153,70 a	105,85 b
3	113,16 c	94,77 d	109,41 cd	105,78 b
6	112,58 c	133,86 b	119,58 bc	122,00 a
9	94,44 d	153,08 a	116,98 bc	121,50 a
12	110,17 cd	123,79 bc	107,98 cd	113,98 ab
Ort.	96,05 b	123,89 a	121,53 a	
	ADF (%)			
0	38,45	42,60	38,31	39,79
3	40,28	40,02	38,50	39,60
6	40,30	40,30	40,05	40,22
9	39,83	39,91	40,33	40,02
12	38,47	39,72	40,70	39,63
Ort.	39,47	40,51	39,58	
	NDF (%)			
0	59,16	64,26	60,46	61,29
3	60,32	63,31	61,45	61,69
6	62,61	62,26	60,30	61,73
9	60,66	62,65	62,46	61,92
12	65,08	63,68	63,32	64,03
Ort.	61,57	63,23	61,60	

Azot ve fosfor dozları ile azot x fosfor interaksiyonlarına ait ortalamalarda aynı harfi taşıyan değerler arasında 0.05 olasılık düzeyinde fark yoktur.

Adi fiğ-tritikale karışımında farklı dozlarda yapılan azotlu ve fosforlu gübrelemeler, silajların kuru madde oranını etkilememiştir. Azot dozlarına bağlı olarak silajların kuru madde oranları % 35,75-40,52, fosfor

dozlarına bağılı olarak da % 38,38-39,57 arasında değişim göstermiştir. Azot x fosfor interaksiyon etkisine bağılı olarak silajların kuru madde oranları ise % 30,95-43,01 arasında yer almış ve uygulamalar arasındaki sayısal farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz çıkmıştır (Çizelge 6).

Artan azot dozlarına bağılı olarak adi fiğ-tritikale karışımından yapılan silajların pH değerleri iki farklı istatistiki grupta toplanmış ve en düşük pH değeri 4,62 ile 3 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir. Fosforlu gübre dozlarının silajların pH değerleri üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz bulunmuş ve pH değerleri 4,82-4,89 arasında değişmiştir. Azot x fosfor interaksiyonunun silajların pH değerleri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. En düşük pH değeri (4,26) 3 kg N/da+ 6 kg P₂O₅/da gübre dozunda belirlenmiştir (Çizelge 6). Kaliteli bir silajda düşük pH değeri istenilen bir durum olup özellikle düşük pH değerlerinde (4,6-4,8) silaj kalitesini olumsuz yönde etkileyen Clostridia olarak adlandırılan sporlar etkili olamamaktadır (Başaran ve ark., 2018). Karışım oranlarına yönelik yapılan çalışmalarda karışımındaki baklagil oranı arttıkça silajın pH değerinin artış gösterdiği birçok araştırmacı tarafından belirtilmiş (Altınok 2001, Demirel ve ark. 2010) olup gübreleme konusunda silajların pH değerleri araştırılmamıştır.

Azot ve fosfor dozlarının silaj kayıpları üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz çıkmış ve azot dozlarına bağılı olarak silaj kayıpları % 0,95-1,33, fosfor dozlarına bağılı olarak da % 1,06-1,17 arasında değişmiştir. Azot x fosfor interaksiyonlarının silaj kaybı üzerine etkisi incelendiğinde de silaj kayıplarının % 0,78-1,98 arasında değiştiği ve uygulamalar arasındaki sayısal farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 6). Alçiçek ve Asyalı (1997), silajlarda meydana gelen kayıpların, solunum (% 5-15), mekanik (% 1-5), fermantasyon (% 5-30), silo suyundan kaynaklanan kayıplar (% 1-10) ile kenar ve üst yüzey kayıpları (% 1-2) olmak üzere beş farklı unsurdan kaynaklandığını ve bunlardan solunum ile mekanik kayıpların silolanma öncesinde olduğunu bildirmişlerdir.

Silajlarda en yüksek ham protein oranları 3, 9, 0 ve 6 kg N/da uygulamalarından elde edilmiş ve bu azot dozları arasındaki farklılıklar önemsiz çıkmıştır (Çizelge 6). Farklı fosforlu gübre dozlarının uygulandığı adi fiğ-tritikale karışımından yapılan silajlara ait ham protein oranları % 8,02-8,29 arasında değişmiş ve fosfor dozları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Azot x fosfor interaksiyonunun silajların ham protein oranı üzerine etkileri incelendiğinde, en yüksek ham protein oranları 3 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da, 9 kg N/da + 0 kg P₂O₅/da ve 0 kg N/da + 6 kg P₂O₅/da uygulamalarından elde edilmiştir (Çizelge 6). Çalışmamızda karışımlardan yapılan silajların ham protein oranları farklı karışım oranları üzerinde araştırmalar yapan birçok araştırmacının bildirdiği değerlerden oldukça düşük olmuştur (Altınok 2001, Demirel ve ark. 2010, Başaran ve ark. 2018, Gelir 2018).

Artan azot dozlarının silajların ADF oranı üzerine etkisi istatistiki anlamda önemsiz çıkmış ve genel olarak silajların ADF oranları % 40,93-44,95 arasında yer almıştır. Adi fiğ- tritikale karışımından yapılan silajlara ait ADF oranları üzerine artan fosforlu gübre uygulamalarının etkisi istatistiki anlamda önemsiz olmuş ve genel olarak silajların ADF oranları % 41,95-42,72 arasında değişmiştir. Denemede azot x fosfor interaksiyonunun silajların ADF üzerine etkisi önemsiz çıkmış ve genel olarak silajların ADF oranları % 38,81-45,85 arasında yer almıştır (Çizelge 6).

Artan azot dozları incelendiğinde; en yüksek NDF değerlerinin 0, 6 ve 9 kg/da azot uygulamalarından ve en düşük NDF değerlerinin ise 3 ve 12 kg/da azot uygulamalarından elde edildiği görülmüştür. Fosfor dozlarının silajların NDF oranı üzerine etkisi önemsiz bulunmuş ve silajların NDF oranları % 59,61-60,71 arasında değişmiştir. Azot x fosfor interaksiyon etkisine bakıldığında ise silajların NDF oranlarının % 57,34-65,33 arasında değiştiği ve dozlar arasındaki sayısal farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu tesit edilmiştir. Denemede silajların NDF oranları, 3 ve 12 kg N/da uygulamalarının artan fosfor dozlarında diğer uygulamalara oranla daha düşük olmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 6. Farklı azotlu ve fosforlu gübre dozlarında yetiştirilen adi fiğ-tritikale karışımından elde edilen silaja ait silaj kuru madde oranı, silaj pH'sı, silaj kaybı, silaj ham protein oranı, silaj ADF ve silaj NDF değerleri

Azot Dozları (kg/da)	Fosfor Dozları (kg/da)			Ort.
	0	3	6	
	Silaj Kuru Madde Oranı (%)			
0	42,27	40,63	36,72	39,87
3	41,37	36,73	42,20	39,76
6	42,09	36,45	43,01	40,52
9	30,95	39,42	36,87	35,75
12	39,86	38,65	40,04	39,51
Ort.	39,31	38,38	39,57	
	pH			
0	4,96 ab	4,85 ab	5,13 a	4,98 a
3	4,77 ab	4,84 ab	4,26 c	4,62 b
6	4,88 ab	4,96 ab	4,79 ab	4,88 a
9	5,05 ab	4,78 ab	5,00 ab	4,94 a
12	4,73 b	5,02 ab	4,92 ab	4,89 a
Ort.	4,88	4,89	4,82	
	Silaj Kaybı (%)			
0	0,98	1,18	1,45	1,20
3	0,92	1,29	1,15	1,12
6	0,88	1,16	1,04	1,03
9	1,98	1,23	0,78	1,33
12	1,09	0,90	0,86	0,95
Ort.	1,17	1,15	1,06	
	Ham Protein Oranı (%)			
0	7,56 de	8,41 b-d	8,85 ab	8,27 a
3	9,87 a	8,09 b-d	8,13 b-d	8,70 a
6	8,69 bc	8,37 b-d	7,34 d-f	8,13 a
9	8,88 ab	8,25 b-d	7,73 c-e	8,29 a
12	6,43 f	6,99 ef	8,41 b-d	7,27 b
Ort.	8,29	8,02	8,09	
	ADF (%)			
0	45,85	43,86	45,16	44,95
3	39,49	43,22	44,32	42,34
6	44,30	44,73	38,81	42,61
9	42,27	39,97	41,35	41,19
12	40,88	41,82	40,09	40,93
Ort.	42,55	42,72	41,95	
	NDF (%)			
0	65,33	60,61	62,28	62,74 a
3	57,41	57,83	57,79	57,67 b
6	63,50	63,11	59,18	61,93 a
9	59,98	61,32	60,53	60,61 ab
12	57,34	59,44	58,27	58,35 b
Ort.	60,71	60,46	59,61	

Azot ve fosfor dozları ile azot x fosfor interaksiyonlarına ait ortalamalarda aynı harfi taşıyan değerler arasında 0.05 olasılık düzeyinde fark yoktur.

SONUÇ

Sonuç olarak; tek yıllık araştırma sonuçlarına göre; adi fiğ-tritikale karışımında yüksek verimli ot üretimi için 6 kg N /da + 0 kg P₂O₅/da, kaliteli ot üretimi için 0 kg N /da + 6 kg P₂O₅/da ve kaliteli bir silaj için de 3 kg N /da + 6 kg P₂O₅/da gübre dozları önerilebilir. Ancak adi fiğ-tritikale karışımı için daha sağlıklı gübre önerisinde bulunabilmek için araştırmanın bir yıl daha tekrarlanması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Alçıçek, A., Asyalı, N. 1997.** Silo yemlerinde meydana gelen besin madde kayıpları ve düzeyini etkileyen faktörler. Türkiye Birinci Silaj Kongresi, 271-276 s.
- Altın, M., Uçan, M. 1996.** Kumkale kıraç koşullarında değişik fiğ + yulaf karışımlarının farklı azot dozlarındaki hasıl verimleri ile karışım yapıları. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 334-340 s.
- Altınok, S. 2001.** Tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) ve koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'in arpa (*Hordeum vulgare* L.) ile farklı oranlardaki karışımlarının silaj kalitesine etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi 2002, 8(3): 232-237 s.
- Anonim, 2016.** Enstitü Çeşit Kataloğu. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 1925. Eskişehir. Anonim, 2017. Bursa bölgesi iklim verileri. Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü (Yayınlanmamış Kayıtlar), Bursa.
- Arslan, S. 2012.** Farklı fiğ (*Vicia sativa* L.) arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımlarının verimi ve kalite üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Başaran, U., Gülümser, E., Mut, H., Çopur, M. 2018.** Mürdümük + tahıl karışımlarının silaj verim ve kalitesinin belirlenmesi. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(9): 1237-1242.
- Bayram, G. 1998.** Yulaf (*Avena sativa* L.) ve adi fiğ (*Vicia sativa* L.) karma ekimlerinde karışım oranları ve azotlu gübrenin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.
- Cömert, İ. H. 2014.** Harran ovası koşullarında uygun fiğ ve tritikale karışımının farklı fosfor dozlarının verim ve verim unsurlarına etkileri. Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Çelik, S. 2010.** Kahramanmaraş koşullarında bazı tahıl türleri ile fiğin (*Vicia sativa* L.) farklı karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Çimrin, K.M., Karaca, S., Bozkurt, M. A. 2001.** Fiğ + arpa karışımlarında gübrelemenin otun verim ve kimyasal kompozisyonuna etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi, 7(1): 32-36.
- Demirel, M., Cengiz, F., Çelik, S., Erdoğan, S. 2001.** Van ekolojik koşullarında yetiştirilen mısır ve macar fiğ karışımlarının silaj kaliteleri ve besin maddelerinin rumende parçalanabilirlikleri üzerine bir araştırma. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(1): 69- 78.
- Demirel, R., Saruhan V., Başaran, M.S., Andiç, N., Demirel, D. 2010.** Farklı oranlarda ak üçgül (*Trifolium repens*) ve arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımlarının silolanma özelliklerinin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 20(1): 26-31.
- Gelir, G. 2018.** Diyarbakır koşullarında yetiştirilen yem bezelyesi (*Pisum sativum* supsp *arvense* L.), tritikale ve karışımlarının silaj kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Güneş, A. 2013.** Adi fiğ + tritikale karışımında azot ve fosfor gübrelemesinin verim öğelerine etkileri üzerine bir araştırma. Doktora tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Karaca, S. 2001.** Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) + arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımında azotlu ve fosforlu gübrelemenin verim ve kaliteye etkileri. Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Van.
- Kaçar, B. 1972.** Bitki ve toprağın analizleri. II. Bitki Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 453. Ankara.
- Korkmaz, M. 2016.** Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) + arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımında farklı dozlarda P ve N uygulamalarının ot verimi ve kalitesine etkileri. Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Kökten, K., Atış, İ., Çeliktaş, N., Hatipoğlu, R., Tükel, T. 2005. Çukurova kıraç koşullarında azot ve fosfor gübrelemesinin adi fiğ (*Vicia sativa* L.) + tritikale (*Tritosecale wittmack*) karışımında ot verimi ve kalitesine etkisi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 791-796.

Önal Aşçı, Ö., Eğritaş, Ö., 2017. Yaygın fiğ-tahıl karışımlarında ot verimi, bazı kalite özellikleri ve rekabetin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi- Journal of Agricultural Sciences 23, 242-252

Öz, M. 1990. Farklı tohum miktarları ile farklı azotlu gübre seviyelerinin bir arpa (*Hordeum vulgare* L.) + adi fiğ (*Vicia sativa* L.) karışımında ot verimi ve kalitesine etkileri üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.

Özkan, U.,Şahin Demirbağ, N. 2016. Türkiye’de kaliteli kaba yem kaynaklarının mevcut durumu. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 9 (1): 23-27,2016.

Öztürk, D. 1996. Fiğ + arpa karışımlarında azot ve fosforla gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkileri. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.

Turan, Z.M. 1995. Araştırma ve deneme metodları. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:62, Bursa, 121s.

Van Soest, P.J., Robertson J.B., B.A. Lew_s, 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J.Dairy. Sci 74: 3583-3597.

IMPACTS OF COVID-19 PANDEMIC ON FARM ANIMALS

COVID-19 PANDEMİSİNİN ÇİFTLİK HAYVANLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Assoc. Prof. Dr. Aylin AĞMA OKUR

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Süleymanpaşa, Tekirdağ.
ORCID NO: 0000-0001-6678-765X*

ÖZET

Yeni koronavirüsün (COVID-19) ilk vakaları, Aralık 2019'un sonlarında Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan şehrinde saptandı. 3 Ocak 2020'de Çinli yetkililer, Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) Wuhan' da görülen "nedeni bilinmeyen viral pnömoni" vakaları hakkında bilgi verdi (DSÖ, COVID-19 Zaman Çizelgesi). COVID-19, Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) koronavirüs (CoV) ailesine aittir. COVID-19, bir beta-koronavirüs olarak tanımlanmış ve SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır. Yeni koronavirüsün, insanlarda alt solunum yolunu etkilediği ve pnömoniyeye sebep olduğu görülmüştür. Daha sonra çok hızlı bir şekilde tüm dünyaya yayılmış ve bir pandemi haline gelmiştir. DSÖ'nün (4 Aralık 2020 itibarıyla) verilerine göre, Çin'de ilk enfekte olan kişiden bu yana tüm Dünya' da 64.603.428 kişi yeni koronavirüse yakalanmıştır. Maalesef, 1.500.614 kişi ise bu hastalıktan hayatını kaybetmiştir. Yaşamakta olduğumuz bu süreçte, pandemi etkisini kaybetmeden, aksine logaritmik olarak artarak devam etmektedir.

Bu süreçte, sağlıklı kalmak için insanların gıdaya ihtiyacı vardır. İnsanların besin madde gereksinimlerini karşılamak için, gıda ve hayvansal üretim işletmelerinin pandemi dönemi süresince de çalışmaları gerekmektedir. Yani bu işletmeler, sürdürülebilirlik ve tek-sağlık fikrinin gerçekleştirilebilmesi için çok önem arz etmektedirler. Çok sayıda bir arada tutuldukları ve insanlarla temas halinde oldukları için kanatlı hayvanlar gibi çiftlik hayvanları ve onların COVID-19 bulaşma riskleri toplum sağlığı açısından önem kazanmaktadır.

Çalışmanın amacı, COVID-19 pandemisinin çiftlik hayvanları üzerindeki etkilerini ve güncel durumu bir derleme halinde sunmaktır.

Anahtar kelimeler: COVID-19, Virüs, Çiftlik Hayvanları, Pandemi, Bulaşma

ABSTRACT

The first cases of the novel coronavirus (COVID-19) were confirmed in Wuhan city, Hubei Province in China in late December 2019. On 3 Jan 2020, Chinese officials stated to WHO on the cluster of cases of "viral pneumonia of unknown cause" identified in Wuhan (WHO, timeline of Covid19). COVID-19 belongs to the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) coronavirus (CoV) family. COVID-19 was identified as a beta-coronavirus and named SARS-CoV-2. The novel coronavirus affected the lower respiratory tract and manifests as pneumonia in humans. Afterward, it became widespread all over the world very quickly and became a pandemic. According to the data of the World Health Organization (WHO), 64, 603,428 people in the world have been caught novel coronavirus since the first person infected in China. Unfortunately, 1,500,614 people died from this disease (as of December 04, 2020). The pandemic continues without losing its effect, but on the contrary continues to increase logarithmically.

In this period of time, humans need food sources to remain healthy. To meet humans' nutrient requirements, food and animal production systems have to work during the pandemic. So they are very important for sustainability and one-health idea. Farm animals, such as poultry species, and their risk of COVID-19 transmission gain importance for public health, as they are kept together in large numbers and are in contact with humans.

The aim of the study is to review and reflect the current state of the COVID-19 pandemic and its effects on farm animals.

Keywords: COVID-19, Virus, Farm Animals, Pandemic, Transmission

INTRODUCTION

Bengis et al. (2004) pointed out that the wet or wild animal markets of Southeast Asia, where wild animals, farm animals, and humans are get together in intensive conditions, might offer an ideal environment for pathogens to cross over between species. In December 2019, their foresight turned to reality in Wuhan city, China. Approximately 75% of the infectious diseases that emerged (or re-emerged) among humans for the last 30 years, indicated to have animal origins meaning that might be transmitted from animals to people. In addition, 60% of all human pathogens are also zoonotic. So, they can be spread between humans and animals (Bengis et al., 2004; USDA, 2020a). These circumstances prove the importance of “One Health” perspective for humans, animals, plants, and their shared environment. Due to that, it includes health professions, economics, environmentalists, sociologists, anthropologists, behavioral scientists, wildlife specialists, and etc. working together locally, nationally and globally to succeed in achieving optimal health for humans, animals, and environment (OIE, 2008; USDA, 2020a; USDA, 2020b). However, this idea is not new, and roots go back to Hippocrates approximately 400 BCE. Hippocrates advised physicians to assessed all aspects of their patients' life, including their environment. After Hippocrates, Rudolph Virchow first used “zoonosis” term for infections acquired from animals in 1855 (Mackenzie et al., 2014). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the United Nations Children's Fund (UNICEF), the United Nations System Influenza Coordination (UNSIC), the World Bank (WB), the World Health Organization (WHO), and the World Organisation for Animal Health (OIE) came together in 2008 and published a consultation document contributing to “One World, One Health” to improve public and animal health, enhancing food safety, and protecting the ecosystems (OIE, 2008).

COVID-19

Coronaviruses are classified under Nidovirales order, Coronaviridae family and Coronavirinae subfamily. The Coronavirinae subfamily can be distinguished to four genera; Alpha, Beta, Gamma, and Deltacoronaviruses. Generally, alpha- and betacoronaviruses only infect mammals, whereas gamma- and deltacoronaviruses infect birds and sometimes even infect mammals (including rodents and bats) (Contini et al., 2020; El-Masry et al., 2020; Yan et al., 2020). Also, El-Masry et al. (2020) indicated that one alpha- and two gammacoronaviruses had been detected in marine mammals.

Since 2002, three betacoronaviruses (SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2) have already caused public health emergencies (El-Masry et al., 2020; Suarez et al. 2020; Yan et al., 2020). Betacoronavirus can be further split into four different lineages A, B, C, D. Severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV) and the recently identified SARS-CoV-2 have been classified into genus Betacoronavirus, lineage B. However, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) has been classified into Lineage C Betacoronavirus. (Contini et al., 2020; Yan et al., 2020).

No epidemiological evidence of SARS-CoV-2 transmission from bats to people were found, yet. However, its full genome sequence has 96.2% similarity of an Intermediate Horseshoe Bat (*Rhinolophus affinis*) and 85.5-92.4% similar to a pangolin coronaviruses (Olival et al., 2020; Lam et al., 2020).

Susceptibility of Animals

Due to the similarities of SARS-CoV, MERS-CoV and new virus SARS-Cov-2, there are some concerns about transmission of SARS-CoV-2 between animals and humans (Oude Munnink et al., 2020). Both, SARS-CoV and SARS-CoV-2, bind to the host angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) receptor to enter cells (Oude Munnink et al., 2020; Shi et al., 2020). Some animal cases were detected at the different parts of the World that animals, such as tigers, lions, cats, dogs, farmed minks, were naturally infected (Oude Munnink et al., 2020). Although, a number of studies and researches are being conducted on animals, SARS-CoV-2 cases and transmission possibilities, the emerging pandemic raises many questions;

- Which animals species might be vulnerable SARS-CoV-2?
- Which animal might be an intermediate host or reservoir of infection?
- How does the virus behave in animals? (Contini et al., 2020; Shi et al. 2020).

Shi et al. (2020) wanted to provide detailed knowledge for the susceptibility of different (companion and domestic) animals to SARS-CoV-2. In virus inoculated and their contact animals, viral RNA were not detected in oropharyngeal and rectal swabs of pigs, chickens and ducks. In addition, all of these animals were seronegative for SARS-CoV-2 on 14th day of inoculation. These results demonstrate that chickens, ducks and pigs are not susceptible to SARS-CoV-2. In addition they reported that ferrets and cats are highly susceptible to the novel virus, whereas dogs demonstrated low susceptibility. Also, they noted that cats are susceptible to airborne transmission.

Schlottau et al. (2020) investigated virus replication, transmission, and pathohistological changes of SARS-CoV-2 in ferrets, fruit bats (*Rousettus aegyptiacus*), chickens, pigs. At the beginning of the experiment, the animals were tested for SARS-CoV-2 and its antibodies, and all found negative. After that, they have inoculated SARS-CoV-2 isolate to animals intranasally and also included three more animals for direct contamination with inoculated ones. They monitored the animals for 21 days. They found that fruit bats showed a reservoir host characteristics, whereas chickens and pigs could not be infected intranasally by SARS-CoV-2. All swabs, organ samples, and contact animals of chickens and pigs were detected negative for viral RNA, and none of the them seroconverted. Virus replication in ferrets had resemblance to subclinical human infection with effective spread. Their results (Shi et al. 2020; Schlottau et al. 2020) are also indicated that SARS-CoV-2 replicates efficiently in the upper respiratory tract of ferrets, and makes them a candidate animal model for evaluating the efficacy of antiviral drugs or vaccines against novel coronavirus. These findings are imperative for contributing the risk in the farm animals that are kept in large numbers and in contact with humans.

Suarez et al. (2020) also challenged poultry species, such as chickens, Japanese quail, turkeys, Pekin ducks, and White Chinese geese, with MERS-CoV or SARS-CoV-2. They revealed that no disease, no virus replication, and no serum antibodies were detected in poultry species. Due to these results, They concluded that chickens, Japanese quail, turkeys, Pekin ducks, and White Chinese geese are unlikely to serve a role in maintenance or transmission of either viruses. Their findings are consistent with the results reported by Schlottau et al. (2020). Also, Suarez et al. (2020) tested Embryonating chicken eggs (EE) to reveal their ability to support the replication of two viruses for vaccine production. The viruses were inoculated to yolk sac, chorioallantoic sac, or chorioallantoic membrane of EE and no virus replication was observed.

Ulrich et al. (2020) inoculated 6 cattles and 24 hours after inoculation they re-introduced 3 more SARS-CoV-2-naïve cattles to reveal the transmission possibilities. Viral replication and antibodies were observed in two of the inoculated animals. However, the in-contact animals did not infected. They concluded that cattle demonstrated low susceptibility to SARS-CoV-2, 33.3% inoculated animals were infected. In addition, no reports of naturally infected bovines exist. Eventhough, they indicated that infected animal owners or caretakers should be careful to get close contact with cattles, for not to be able to cause anthro-po-zoonotic infections of cattle.

Gultom et al. (2020) aimed to identify susceptibility of twelve mammalian animal species to SARS-CoV-2. Unlike other studies, airway epithelial cell culture (AECC) from post-mortem tracheobronchial airway tissue material of ferret, rabbit, monkey (Rhesus macaque), goat, pig, cattle, camel, llama, two bat species (*Sturmira lilium*, *Carollia perspicillata*), dog and cat were used. They inoculated each AECC with 30.000 Plaque Forming Unit of SARS-CoV-2 isolate. They previously found out the ambient temperatures (33°C or 37°C) affected the replication efficiency of the virus. Due to this finding, they monitored viral progeny release by collected viral titer and viral RNA in the apical washes in every 24 hours for total 96 hours at either 33°C or 37°C. The results showed that only rhesus macaque and cat displayed an increase, whereas the the other species did not. Whole-genome sequencing (WGS) also approved the results. However, Shi et al. (2020) and Schlottau et al. (2020) found that ferrets are susceptible to SARS-CoV-2 and detected that virus infection in ferrets might be restricted to the upper respiratory tract (nasal conchae). Results of Gultom et al. (2020) might be related to the inoculated dose and AECC might not be included the cells from upper respiratory tract. Despite these results, there is still need for more research to fill in the gaps.

Naturally Detected Animal Cases of SARS-CoV-2 in The World

The United States

The first animal case testing positive for SARS-CoV-2 in US was a female Malayan tiger at a NY zoo (Bronx Zoo) on March 27 (WCS, 2020). As of November 15 (2020), 1,842 animals were tested for SARS-CoV-2 and

reported to USDA. The results showed that 49 cats, 35 dogs, 3 lions, 15 minks and 7 tigers were diagnosed as COVID-19 in USA. A small number of animals in the US have been reported to be infected with SARS-CoV-2 from April to November, and most of these diagnoses have been reported after close contact with people infected with SARS-CoV-2 (USDA, 2020c).

Farmed Minks, and SARS-CoV-2

Minks belong to the taxonomic order Carnivora. Within the order, Carnivora, the mink belongs to the family Mustelid, commonly known as the weasel family. This family includes ferrets, martens, skunks, fishers, otters, and wolverines. The order, Carnivora, also includes lions, tigers, hyenas, coyotes, and wolves (USDA, 2020a). Ferrets and mink belong to the same family of animals, but are not directly or closely related (Molenaar et al., 2020).

The novel coronavirus infections in farmed minks has been identified by respiratory disease and rising in deaths (CDC, 2020). And so far, they have been reported in the Netherlands, Denmark, Spain, Italy, Sweden, the United States, and Greece (CDC, 2020; ECDC, 2020; OIE, 2020).

Europe is the global leader in fur production with more than 27 million mink pelts (2019), and has more than 2 750 mink farms, 1 100 of which are in Denmark (ECDC, 2020). Also, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) indicated that mean number of animals in per farm is more intense in Bulgaria, and Romania. It might be an issue for transmission of virus among minks. Mink farms often employ seasonal workers who come from abroad to help seasonal works (ECDC, 2020). The seasonal workers might be another risk factor for SARS-CoV-2 spread between the farms (Oude Munnink et al., 2020).

The American mink (*Neovison vison*) is mainly used to produce fur. In Europe, there is also a free-living European mink (*Mustela lutreola*) species. However, minks that escaped or released from farms caused an increase of American mink population in some European countries (ECDC, 2020). This might be one of the risk factors for the virus transmission.

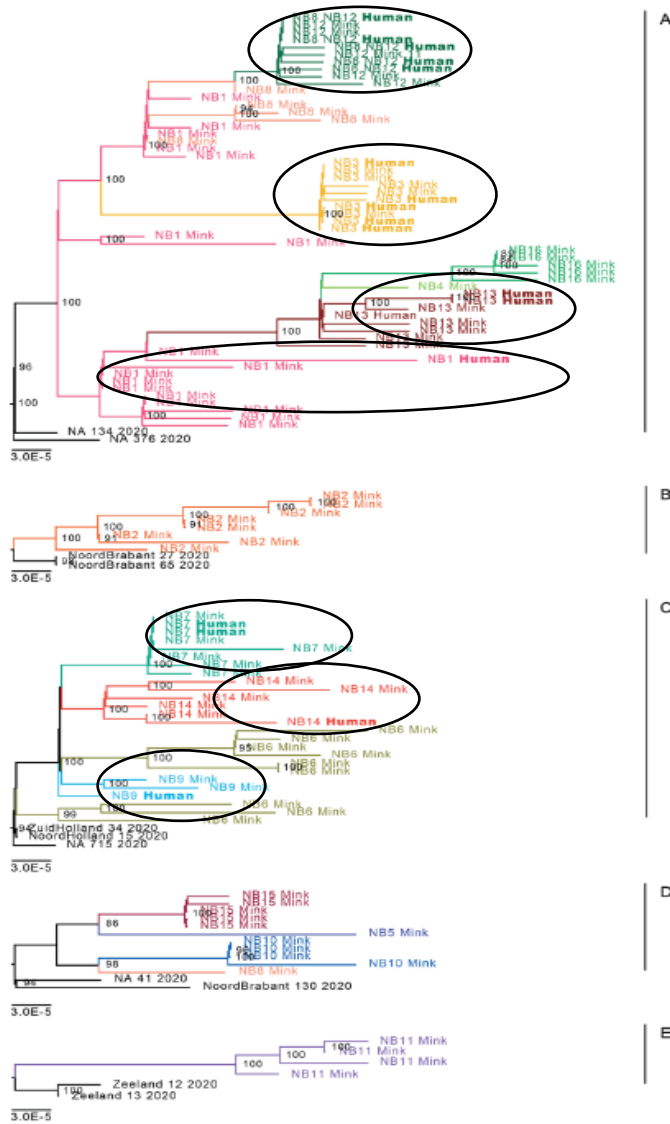
The Netherlands

The outbreaks in mink farms caused an activation for zoonotic diseases in the Netherlands' national response system. They pointed that the public health risk of exposure to animals with SARS-CoV-2 was low (Oude Munnink et al., 2020).

Oude Munnink et al. (2020) tried to initiate potential transmission routes and to perform an environmental and occupational risk assessment. They used the WGS to investigate in depth first sixteen SAARS-CoV-2 positive mink farms and the humans working and/or living on those farms. Although increased biosecurity, early warning system, and culling of infected minks immediately, transmission has seen between mink farms. They found that 68% of the tested farm employees, residents and/or contacts had evidence to of SARS-CoV-2 infection. Owing to WGS, the results revealed that the persons were infected with an animal sequence signed strains, so there had been a transmission of SARS-CoV-2 from animal to human within mink farms (Figure 1). Also, several non-symptomatic mutations had been seen among the mink sequences compared to the Wuhan reference sequence NC_045512.2. However, mutations might be observed in general human population, too. They indicated that substitution rate of SARS-CoV-2 corresponds to approximately one mutation per two weeks in human population.

Figure 1. Phylogenetic analysis of SARS-CoV-2 sequences of 88 infected mink and 18 mink-related human cases (Different colors indicates the different farms. Scale bar represents units of substitutions per site. Circles point out human COVID-19 sequences) (Oude Munnink et al., 2020)

Denmark



On November 5, Ministry of Environment and Food of Denmark stated the updated situation of COVID-19 in minks in Denmark to World Organisation for Animal Health (OIE). They pointed out that they found new, unique mutations in the SARS-CoV-2 variants in farmed minks and in humans living in the surrounding areas. In addition, the government announced that all minks (approximately 12 million) in Denmark would be culled (Ministry of Environment and Food of Denmark, 2020) and afterwards they've started to culling minks (NBC News, 2020).

Despite Denmark government take serious efforts (early warning systems, animals are tested and results reported every week, bans, and culling all farmed minks), as of 8 November 2020 the virus had been detected in 229 (20%) of the 1 140 mink farms in the country (ECDC, 2020). Possible transmission ways should be investigated deeply to understand and stop the spread.

Denmark also reported 214 humans infected with SARS-CoV-2 virus variants related to mink (all carrying the mutation Y453F in the spike (S) protein, referred to as mink-related variants), therewithal infected minks were seen at more than 200 mink farms. Twelve of the 214 human cases were infected with strains showing four

genetic changes in the S protein. This cluster is referred in the Danish risk assessment as Cluster 5. The all 12 human cases were reported in the North Jutland Region between August-September 2020 and not all of them had a direct link to a mink farm (ECDC, 2020).

Patients reported to be infected with mink-related variants, including the Cluster 5 variant in Denmark, do not appear to have more severe clinical symptoms than those infected with non-mink-related variants (ECDC, 2020). However, it should be noted that continued SARS-CoV-2 transmission in mink farms might cause different mutations to be concerned more.

Viruses with Y453F variants in the world

The Cluster 5 variant was last observed in Denmark on 14th September, which may suggest that it is no longer circulating. However, viruses with the S protein Y453F mutation have become increasingly common and are now causing approximately 40% of the SARS-CoV-2 cases in the North Jutland Region in Denmark. In the Netherlands, the viruses with the Y453F mutation related to mink farms did not continue to circulate (ECDC, 2020).

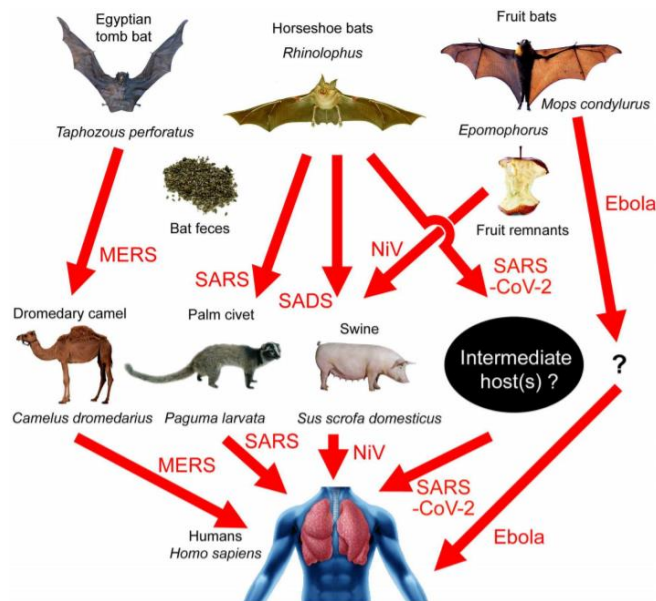
Variants with Y453F, unrelated to the Danish and Dutch variants, have also been reported sporadically from other countries (the Russian Federation, South Africa, Switzerland, and the United States) in the GISAID EpiCoV sequence database. These variants have come from human cases without a known link to mink farms, which suggests that the strain may not always be related to mink, unless there was undetected mink-to-human transmission (ECDC, 2020).

RESULTS AND DISCUSSION

The COVID-19 pandemic is being continued to transmission through human to human. However, animal infections with SARS-CoV-2 have been reported by several countries. Also, several animal species have substantiated to be susceptible to SARS-CoV-2 infection (by naturally and/or experimentally). Important livestock species, such as poultry and pigs, have been proven not to be susceptible to SARS-CoV-2 (Suarez et al., 2020; Schlottau et al., 2020; Shi et al., 2020), whereas cattle showed low-to non susceptibility through experimental studies (Ulrich et al., 2020; Gultom et al., 2020; OIE, 2020).

SARS-CoV-2 has a genome similarity of 96.2% to a SARS-related bat coronavirus (Zhou et al., 2020a) and of between 85.5 and 92.4% to a pangolin coronavirus sampled months before the first detection of SARS-CoV-2 in humans (Lam et al., 2020), demonstrating the circulation of a very close ancestral strain. Furthermore, analysis of the spike proteins of SARS-CoV-2 and the SARS-related bat and pangolin coronaviruses shows that the SARS-CoV-2 spike protein may have optimized its binding affinity to human-like ACE2 during natural selection in an animal host before zoonotic transfer (Andersen et al., 2020). SARS-CoV-2 is thought to have emerged from an intermediate animal species and then crossed-over to the human population. Even though the exact source of SARS-CoV-2 and route of introduction into the human population has not found, yet. However, the rapid spread in minks raised questions, might they have a role as intermediary host? (Koopmans, 2020; Oude Munnink et al., 2020; Yuan et al., 2020; Figure 2).

Figure 2. Transmission paths of bat-born viral diseases to humans (Yuan et al., 2020)



USDA (2020d) suggested major strategies to overcome the SARS-CoV-2 pandemic; Cleaning, disinfection, education to farm workers, biosecurity precautions, detecting and reporting animal cases, elimination of infected animals. One Health collaboration (between public, animal and environmental health sectors to address health threats at the human-animal-environment interface) is required to overcome this emerging zoonotic disease threat (El Masry et al. 2020).

CONCLUSIONS

Still learning about the on-going pandemic and virus, but it seems that it can spread from people to animals in some situations. However, risk of animals spreading SARS-CoV-2 to people is considered to be low. Chickens, ducks, pigs, and laboratory mice do not appear to get infected or spread the SARS-CoV-2 (CDC, 2020).

According to currently available data, ECDC (2020) concluded that the risk to human health of mink-related-variants of SARS-CoV-2 could be stratified low for general population, moderate-to-high for medically vulnerable individuals living in the areas with a high concentration of mink farms. ECDC also indicated that the risk will be re-assessed in the light of up-to-date data and researches when needed immediately.

Need more studies to fill knowledge gaps in understanding the relationship between COVID-19 and companion, wild and livestock animals' susceptibility, and also need to reveal potential impacts of further zoonotic spillover on human and animal health.

REFERENCES

- Andersen, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I., Holmes E.C., & Garry R.F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*, 26: 450-452. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>.
- Bengis R.G., Leighton F.A., Fischer J.R., Artois M., Mörner T., & Tate C.M. (2004). The role of wildlife in emerging and re-emerging zoonoses. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 23 (2): 497-511.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). (2020). COVID-19 and animals. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html> (Accessed: 22.11.2020).
- Contini C., Di Nuzzo M., Barp N., Bonazza A., De Giorgio R., Tognon M., & Rubino S. (2020). The novel zoonotic COVID-19 pandemic: An expected global health concern. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 14 (3): 254-264. doi:10.3855/jidc.12671.

ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control). (2020). Rapid Risk Assessment: Detection of new SARS-CoV-2 variants related to mink. Last updated on 12 November 2020, <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-SARS-CoV-2-in-mink-12-nov-2020.pdf> (Accessed: 14.11.2020).

El Masry, I., von Dobschuetz, S., Plee, L., Larfaoui, F., Yang, Z., Song, J., Pfeiffer, D., Calvin, S., Roberts, H., Lorusso, A., Barton-Behravesh, C., Zheng, Z., Kalpravidh, W., & Sumption, K. (2020). Exposure of humans or animals to SARS-CoV-2 from wild, livestock, companion and aquatic animals: Qualitative exposure assessment. *FAO animal production and health, Paper 181, Rome, FAO.* <https://doi.org/10.4060/ca9959en>.

Gultom M., Licheri M., Laloli L., Wider M., Strässle, Steiner S., Kratzel A., Thao T.T.N., Stalder H., Pormann J., Holwerda M., V'kovski P., Ebert N., Stokar-Regenscheit N., Gurtner C., Zanolari P., Posthaus H., Schuller S., Vicente-Santos A., Moreira-Soto A., Corrales-Aguilar E., Ruggli N., Tekes G., von Messling V., Sawatsky B., Thiel V., & Dijkman R. (2020). Susceptibility of well-differentiated airway epithelial cell cultures from domestic and wildlife animals to SARS-CoV-2. *bioRxiv*, doi:<https://doi.org/10.1101/2020.11.10.374587>.

Koopmans M. (2020). SARS-CoV-2 and the human-animal interface: Outbreaks on mink farms. *Lancet Infect Dis.*, [https://doi.org/10.1016/1473-3099\(20\)30912-9](https://doi.org/10.1016/1473-3099(20)30912-9).

Lam T.T.Y., Jia N., Zhang Y.W., Shum M.H.H., Jiang J.F., Jiang B.G., Wei W., Yuan T.T., Zheng K., Cui X.M., Li J., Pei G.Q., Qiang X., Cheung W.Y.M., Li L.F., Sun F.F., Qin S., Huang J.C., Leung G.M., Holmes E.C., Hu Y.L., Guan Y., & Cao W.C. (2020). Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*, 583: 282-285, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2169-0>.

Mackenzie J., McKinnon M., & Jeggo M. (2014). Chapter 8- One Health: From concept to practice. (eds. Yamada et al.) *Confronting Emerging Zoonoses: The One Health Paradigm.* doi:163-189. 10.1007/978-4-431-55120-1_8.

Ministry of Environment and Food of Denmark. (2020). Update 6 on the COVID-19 situation in mink in Denmark. https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/Update_6_Letter_to_the_OIE_on_Sars-CoV-2_in_Denmark_5_november2020.pdf (Accessed: 27.11.2020).

Molenaar R.J., Vreman S., Hakze-van der Honing R.W., Zwart R., de Rond J., Weesendorp E., Smit L.A.M., Koopman M., Bouwstra R., Stegeman A., & van de Poel W.H.M. (2020). Clinical and Pathological Findings in SARS-CoV-2 Disease outbreaks in farmed mink (*Neovison vison*). *Veterinary Pathology*, 57 (5): 653-657. doi:10.1177/0300985820943535.

NBC News. (2020). Here's why Denmark culled 17 million minks and now plans to dig up their buried bodies. The Covid mink crisis, explained. <https://www.nbcnews.com/news/animal-news/here-s-why-denmark-culled-17-million-minks-now-plans-n1249610> (Dec. 2, 2020, By Ben Kessler) (Accessed: 03.12.2020).

OIE (World Organisation for Animal Health). (2008). *Contributing to One World, One Health* A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface* 14 October 2008 Consultation Document. p.67, <https://www.oie.int/doc/ged/D5720.PDF> (Accessed: 22.11.2020).

OIE (World Organisation for Animal Health). (2020). Infection with SARS-CoV-2 in animals. OIE Technical Factsheet: Aetiology Epidemiology Diagnosis Prevention and Control References. Last updated on 3 July 2020, https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/COVID-19/A_Factsheet_SARS-CoV-2.pdf (Accessed: 03.11.2020).

Olival K.J., Cryan P.M., Amman B.R., Baric R.S., Blehert D.S., Brook C.E., Calisher C.H., Castle K.T., Coleman J.T.H., Daszak P., Epstein J.H., Field H., Frick W.F., Gilbert A.T., Hayman D.T.S., Ip H.S., Karesh W.B., Johnson C.K., Kading R.C., Kingston T., Lorch J.M., Mendenhall I.H., Peel A.J., Phelps K.L., Plowright R.K., Reeder DeeAnn M., Reichard J.D., Sleeman J.M., Streicker D.G., Towner J.S., & Wang Lin-Fa. (2020). Possibility for reverse zoonotic transmission of SARS-CoV-2 to free-ranging wildlife: A case study of bats. *PLoS Pathog*, 16 (9): e1008758. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008758>.

Oude Munnink, B.B., Sikkema R.S., Nieuwenhuijse D.F., Molenaar R.J., Munger E., Molenkamp R., van der Spek A., Tolsma P., Rietveld A., Brouwer M., Bouwmeester-Vincken N., Harders F., Hakze-van der Honing R., Wegdam-Blans M.C.A., Bouwstra R.J., GeurtsvanKessel C., van der Eijk A.A., Velkers F.C., Smit L.A.M., Stegeman A., van der Poel W.H.M., & Koopmans M.P.G. (2020). Transmission of SARS-CoV-2 on mink farms between humans and mink and back to humans. *Science*, 10.1126/science.abe5901.

Schlottau K., Rissmann M., Graaf A., Schön J., Sehl J., Wylezich C., Höper D., Mettenleiter T.C., Balkema-Buschmann A., Harder T., Grund C., Hoffmann D., Breithaupt A., & Beer M. (2020). SARS-CoV-2 in fruit bats, ferrets, pigs, and chickens: An experimental transmission study. *Lancet Microbe.*, Sep; 1 (5):e218-e225. doi:10.1016/S2666-5247(20)30089-6.

Shi J., Wen Z., Zhong G., Yang H., Wang C., Huang B., Liu R., He X., Shuai L., Sun Z., Zhao Y., Liu P., Liang L, Cui P., Wang J., Zhang X., Guan Y., Tan W., Wu G., Chen H., & Bu Z. (2020). Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. *Science*, 368: 1016-1020.

Suarez D.L., Pantin-Jackwood M.J., Swayne D.E., Lee S.A., DeBlois S.M., & Spackman E. (2020). Lack of susceptibility to SARS-CoV-2 and MERS-CoV in poultry. *Emerging Infectious Diseases*, 26 (12): 3074-3076. <https://doi.org/10.3201/eid2612.202989> (www.cdc.gov/eid).

Ulrich L., Wernike K., Hoffmann D., Mettenleiter T.C., & Beer M. (2020). Experimental infection of cattle with SARS-CoV-2. *Emerging Infectious Diseases*, 26 (12): 2979-2981, <https://dx.doi.org/10.3201/eid2612.203799>.

USDA (U.S. Department of Agriculture). (2020a). Interim SARS-CoV-2 guidance and recommendations for farmed mink and other mustelids. https://www.aphis.usda.gov/animal_health/one_health/downloads/sars-cov-2-guidance-for-farmed-mink.pdf (Accessed: 22.11.2020).

USDA (U.S. Department of Agriculture). (2020b). Cases of SARS-CoV-2 in Animals in the United States. Last updated on 19 November 2020, https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/animalhealth/sa_one_health/sars-cov-2-animals-us (Accessed: 22.11.2020).

USDA (U.S. Department of Agriculture). (2020c). Info Sheet: One Health. https://www.aphis.usda.gov/animal_health/one_health/downloads/one_health_info_sheet.pdf (Accessed: 22.11.2020).

USDA (U.S. Department of Agriculture). (2020d). Response & Containment Guidelines: Interim guidance for animal health and public health officials managing farmed mink and other farmed mustelids with SARS-CoV-2. https://www.aphis.usda.gov/publications/animal_health/sars-cov-2-mink-guidance.pdf (Accessed: 22.11.2020).

WCS (Wildlife Conservation Society). (2020). Update: Bronx Zoo tigers and lions recovering from COVID-19. <https://newsroom.wcs.org/News-Releases/articleType/ArticleView/articleId/14084/Update-Bronx-Zoo-Tigers-and-Lions-Recovering-from-COVID-19.aspx> (Accessed: 22.11.2020).

WHO (World Health Organization). (2020). Coronavirus disease (COVID-19) situation dashboard. <https://covid19.who.int/> (Accessed: 04.12.2020).

Yan Y., Shin W.I., Pang Y.X., Meng Y., Lai J., You C., Zhao H., Lester E., Wu T., & Pang C.H. (2020). The first 75 days of novel coronavirus (SARS-CoV-2) outbreak: Recent advances, prevention, and treatment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17: 2323. doi:10.3390/ijerph17072323.

Yuan S., Jiang S.C., & Li Z.L. (2020). Analysis of possible intermediate hosts of the new coronavirus SARS-CoV-2. *Frontiers in Veterinary Science*, 7: 379, doi: 10.3389/fvets.2020.00379.

Zhou, P., Yang, X.L., Wang, X.G., Hu B., Zhang W., Si H.R., Zhu Y., Li B., Huang C.L., Chen H.D., Chen J., Luo Y., Guo H., Jiang R.D., Liu M.Q., Chen Y., Shen X.R., Wang X., Zheng X.S., Zhao K., Chen Q.J., Deng F., Liu L.L., Yan B., Zhan F.X., Wang Y.Y., Xiao G.F., & Shi Z.L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579: 270-273, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>.

YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L.) UNDER THE INFLUENCE OF WEED COMPETITION AND DETERMINATION OF CRITICAL PERIOD OF THEIR CONTROL

Associate Professor Stanislav Stamatov

Institute of Plant Genetic Resources, Faculty of Breeding and Geneics

Dr. Ivko Stamatov

Experimental Station for Tobacco and Agriculture, Faculty of Agronomy

ABSTRACT

The aim of the experiment was to establish the optimal period for weed control and the critical period of weeding in sesame for the conditions of Bulgaria. The experimental staging was realized by deriving two parallel experiments. In the first variant, the weeds were removed on the seventh day after the sesame sprouted. The second option was weeded in 14 days, the third in 21, the fourth in 28, the fifth in 35 days and the sixth in 42 days. After weeding, the plants were kept free of weeds until the end of the growing season. In the parallel variants, the weeds were allowed to develop before and after the 7th, 14th, 21st, 28th, 35th and 42nd day, respectively. The critical period of weeding was calculated using the Compertz model. The three-parameter equation describes the effect of the negative influence of weeding duration on the relative yield. For an elements of yield, the established critical period is between the eighth and the thirty-fifth day after the emergence of the sesame.

Key words: sesame, weeds, critical period, yield reduction

Introduction

Sesame grows and develops during the warmest months of the year. During the first 45 days of its development, sesame grows slowly and plants can be severely suppressed by weeds during this period (Bennett et al., 2003). Weeds are the factor that has the most negative impact on yield (Tepe et al., 2011). Weeds compete with young plants for nutrients, inhibit their growth and negatively affect the efficiency of photosynthesis (Rao, 2000). The reduction in sesame yield can reach 50 to 75% depending on the type and duration of weeding (Bhadauria et al. 2012). The critical period of weed control is defined as the interval in the life cycle of the crop, when it must be maintained without weeds to prevent loss of yield. This period consists of two separate periods: (1) the critical weeding time or the length of time that weeds that appear with the crop may remain out of control before they can compete with the crop and cause loss. yield, and (2) the critical period without weeds or the length of time the crop must be free of weeds after sowing to prevent yield losses (Nieto et al., 1968; Kropff et al., 1993). The weeds control based on the critical period is an important approach to obtain optimal results. (Duary * and Hazra 2013; Ahmed et al., 2014) Determining it can reduce the use of herbicides and reduce costs (Knezevic et al., 2002; Mahmoodi and Rahimi, 2009). Some authors define the critical period as the time between two intervals, namely the period without weeds (Uremis et al., 2009). Beltrao et al. (1997) report that the critical period for sesame is 30 to 60 days after germination, depending on climatic conditions, but Venkatakrishnan and Gnanmurthy (1998) determine this period 30-35 days after germination. Amare et al. (2009) determined the critical period for sesame 10 to 30 days after germination.

The aim of the experiment was to establish the critical period for weeds control in sesame for the conditions of Bulgaria, after which the yield decreases relative to the relative.

Material and method

Experiment design

The setting of the experiment is formed by twelve experimental variants with the size of the experimental plot for each variant 10.0 m². It covers the periods during which the crop was weeded after emergence. Weeds were removed manually. In the first variant, the weeds were removed on the seventh day after the sesame

sprouted. The second option was weeded in 14 days, the third in 21, the fourth in 28, the fifth in 35 days and the sixth in 42 days. After weeding, the plants were kept free of weeds until the end of the growing season. In the parallel variants, the weeds were allowed to develop before and after the 7th, 14th, 21st, 28th, 35th and 42nd day, respectively.

Plant material

The experiment was conducted with the Bulgarian variety Aida, which belongs to the indehiscent type of sesame, suitable for direct combine. Plant height, number of branches, number of capsules on the central stem and branches and mass of seeds from one plant are reported. Each measurement was performed from 10 randomized plants of the variant.

Statistical methods

The assessment of the influence of weeding duration on the elements of yield and seed yield of a plant was performed with the help of analysis of variance and was expressed by an exponential curve.

The influence of test year, the influence of weeding duration and the interaction between them is shown by means of two-way analysis of variance.

The beginning and end of the critical period during which weed control is mandatory was assessed from the relative yield response curves compared to the variant in which they were removed throughout the growing season after the seventh day. The critical period for weed control was calculated by installing a Logistic and Compertz model. The three-parameter equation proposed by Hall et al. (1992) and modified by Knezevic et al. (2002) describes the effect of the negative influence of weeds on the relative yield with increasing weeding duration. The Compertz model has been shown to predict the relationship between relative yield affected by weed-free length. The Logistic equation used determines the beginning of the critical period in which crops can be weeded, and the Compertz equation is used to determine the end of the period for acceptable levels of yield loss at 5 and 10% (Gomez and Gomez 1984).

Result and discussion

Plant height

The height of the plant varies between 107.5 cm to 132.4 cm in the individual variants with statistically proven differences between them, Table 1.

Table 1

Plant height

Number of days of weeds competition	Plant height, cm
7WF	132.4
14WF	130.2*
21WF	128.5*
28WF	124.0*
35WF	121.2*
42WF	117.2*
7WC	122.9*
14WC	126.5*
21WC	120.0*
28WC	116.2*
35WC	112.7*
42WC	107.5*

LSD 0.05%

The height of the plant decreases exponentially with increasing period of weeds competition , fig. 1.

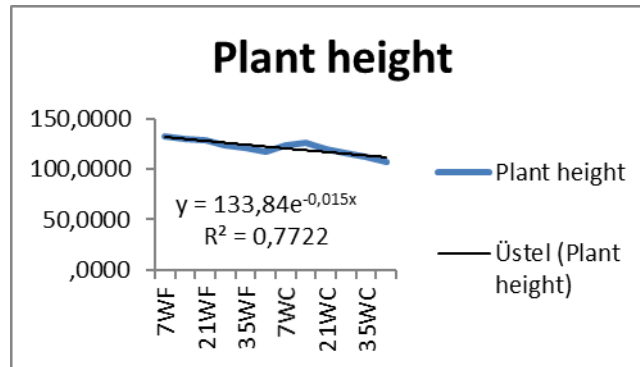


Figure 1. Plant height

The manifestation of the trait is influenced by the conditions of the year, the period of weeding and the interaction between them, Table 2. The annual conditions, followed by the period of weeds competition and finally the interaction between them, have the greatest influence on the height of the plant.

Table 2

Tests of Between-Subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	28801.618	35	822.903	18.115	.000
Intercept	5308102.738	1	5308102.738	116849.061	.000
Annual conditions*	9344.578	2	4672.289	102.853	.000
Weed competition*	17850.505	11	1622.773	35.723	.000
Annual conditions x Weed competition*	1646.430	22	74.838	1.647	.035
Error	14672.922	323	45.427		
Total	5357104.000	359			
Corrected Total	43474.540	358			

The critical period during which the plants must be free of weeds is defined by the response curves, which for the height of the plant is between the eighth and the twenty-seventh day, fig. 2

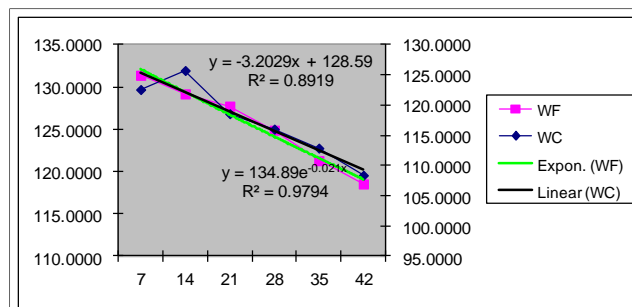


Figure 2. Critical period for negative influence of weeds on the height of the plant

Number of branches

The number of branches in the individual variants is between 2.83 to 6.1 with statistically proven differences between them after fourteen days of weeds competition, Table 3.

Table 3

Number of branches

Number of days of weeds competition	Number of branches
7WF	6.10
14WF	5.83
21WF	5.57*
28WF	5.10*
35WF	4.67*
42WF	4.27*
7WC	4.70*
14WC	5.17*
21WC	4.40*
28WC	3.93*
35WC	3.67*
42WC	2.83*

LSD 0.05%

The number of branches decreases exponentially with increasing period of weeds competition, fig 3.

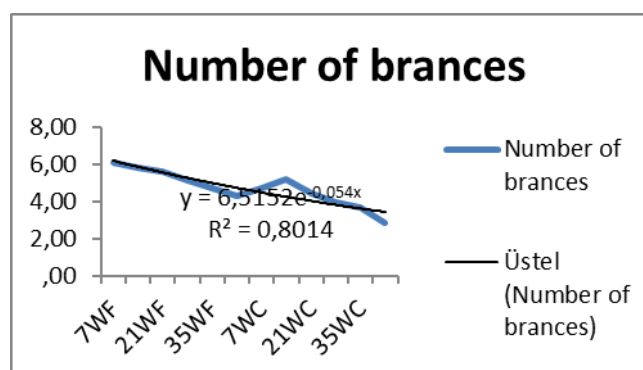


Figure 3. Number of branches

The manifestation of the trait is influenced by the conditions of the year, the period of weeding and the interaction between them, Table 2. The annual conditions followed by the period of weeds competition and finally the interaction between them have the greatest influence on the height of the plant, Table 4.

Table 4

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	410.091	35	11.717	7.714	.000
Intercept	7872.842	1	7872.842	5183.419	.000
Annual conditions*	100.406	2	50.203	33.053	.000
Weed competition*	293.217	11	26.656	17.550	.000
Annual conditions x Weed competition	18.863	22	.857	.565	.945
Error	490.589	323	1.519		
Total	8800.000	359			
Corrected Total	900.680	358			

The critical period during which the plants must be free of weeds, without a proven reduction in the number of their branches, is between the eighth and sixteenth day, Fig.4.

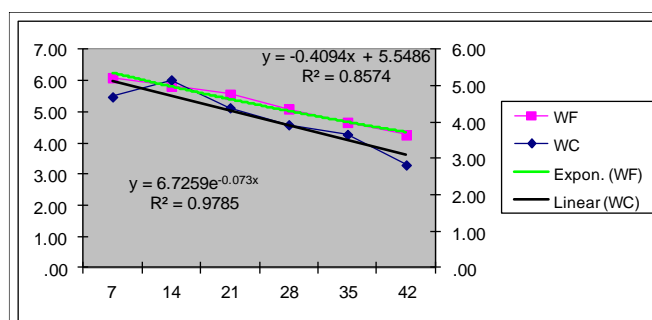


Figure 4. Critical period for negative influence of weeds on the number of branches

Number of capsules on the central stem

In the studied variants, the number of capsules on the central stem varies within wide limits. In Weed Free Plants (7WF), their number reached 58.2 and decreased to 34.76 in the longest weeding competition variant, Table 5. The differences were statistically significant on the seventh day after weeds competition.

Table 5

Number of capsules on the central stem

Number of days of weeds competition	Number of capsules on the central stem
7WF	58.20
14WF	55.77*
21WF	53.97*
28WF	51.27*
35WF	47.20*
42WF	44.73*
7WC	48.10*
14WC	53.30*
21WC	45.70*
28WC	43.40*
35WC	38.77*
42WC	34.76*

LSD 0.05%

The number of capsules at the branches decreases exponentially with increasing days of competition of sesame plants with weeds, fig. 5.

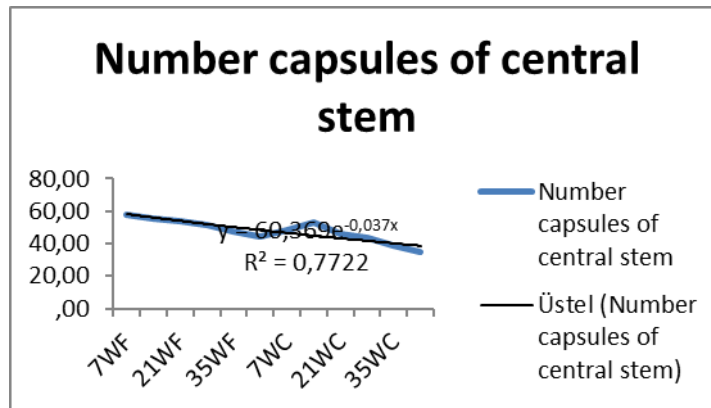


Figure 5. Number of capsules on the central stem

The manifestation of the trait is influenced by the conditions of the year, the period of weeds competition and the interaction between them, Table 6.

Table 6

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	28539.077	35	815.402	21.943	.000
Intercept	823966.155	1	823966.155	22173.762	.000
Annual conditions*	10618.094	2	5309.047	142.872	.000
Weed competition*	16060.519	11	1460.047	39.291	.000
Annual conditions x Weed competition*	1949.561	22	88.616	2.385	.001
Error	12002.522	323	37.160		
Total	866526.000	359			
Corrected Total	40541.599	358			

The critical period during which the plants reduce the number of boxes on the central stem as a result of the weeds competition is concluded between the eighth and the twenty-second day, fig. 6.

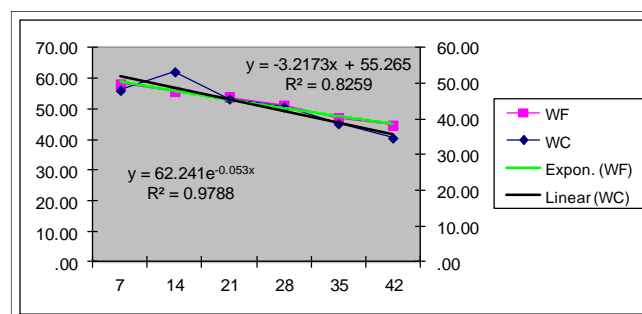


Figure 6. Critical period for negative influence of weeds on the number of capsules on the central stem

Number of capsules by branches

Their number decreases from 129.87 to 61.1 with increasing days of weeds competition. The differences are mathematically proven after the fourteenth day of weeds competition, Table 7. Their decrease follows the exponential curve with increasing period of competition with weeds, fig. 7.

Table 7

Number of capsules by branches

Number of days of weeds competition	Number of capsules by branches
7WF	129.87
14WF	125.43
21WF	119.17*
28WF	106.93*
35WF	96.63*
42WF	88.00*
7WC	99.60*
14WC	108.60*
21WC	95.07*
28WC	83.83*
35WC	78.60*
42WC	61.10*

LSD 0.05%

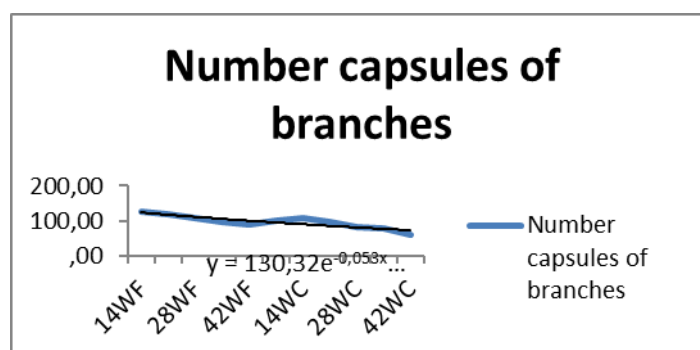


Figure 7. Number of boxes by branches

The manifestation of the trait is influenced by the annual conditions, the period of competition with the weeds and the interaction between them, Table 8.

Table8

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	222094.116	35	6345.546	11.069	.000
Intercept	3543343.183	1	3543343.183	6180.686	.000
Annual conditions*	70134.920	2	35067.460	61.168	.000
Weed competition*	132581.873	11	12052.898	21.024	.000
Annual conditions x Weed competition*	20238.258	22	919.921	1.605	.043
Error	185173.600	323	573.293		
Total	3962154.000	359			
Corrected Total	407267.716	358			

The critical period for the manifestation of this sign is concluded between the eighth and the thirty-eighth day, fig. 8.

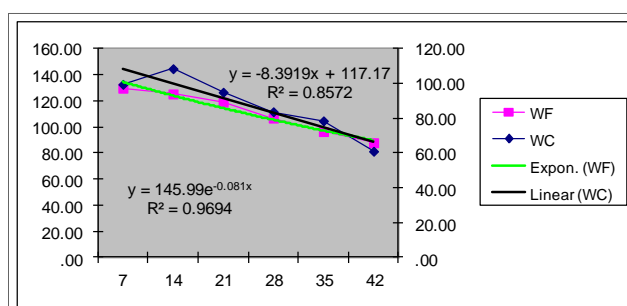


Figure 8. Critical period for negative influence of weeds on the number of capsules at the branches

Mass of seeds per plant

Weed competition has a negative effect on the productive capacity of plants. The weight of plant seeds decreases from 33.93 to 17.24 g. The differences are statistically provided on the seventh day after the competition with the weeds, Table 9. The mass of the seeds of a plant decreases exponentially with the increase of the days of weeding, fig. 9.

Table 9

Mass of seeds per plant

Number of days of weeds competition	Mass of seeds per plant
7WF	33.93
14WF	32.40*
21WF	31.17*
28WF	28.20*
35WF	25.60*
42WF	24.10*
7WC	26.30*
14WC	28.87*
21WC	25.07*
28WC	22.57*
35WC	20.90*
42WC	17.24*

LSD 0.05%

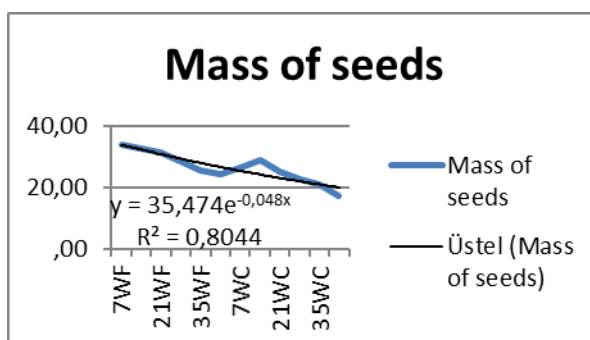


Figure 9. Mass of seeds from a plant

The manifestation of this trait is also influenced by the conditions of the year, the duration of the period of weeds competition and the interaction between them, Table 10.

Table 10

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	13121.659	35	374.905	16.365	.000
Intercept	249216.193	1	249216.193	10878.652	.000
Annual conditions*	4424.310	2	2212.155	96.564	.000
Weed competition*	7815.688	11	710.517	31.015	.000
Annual conditions x Weed competition*	932.496	22	42.386	1.850	.012
Error	7399.522	323	22.909		
Total	270487.000	359			
Corrected Total	20521.181	358			

The critical period for this sign is extremely short and is concluded between the sixth and thirteenth day, fig. 10.

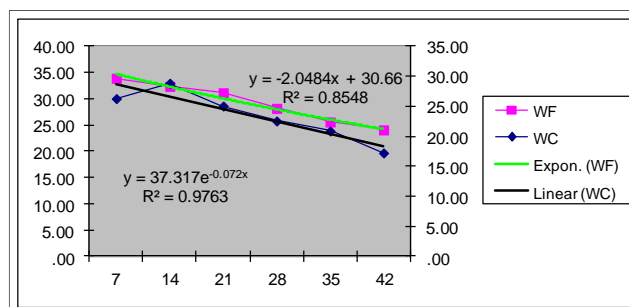


Figure 10. Critical period for negative impact of weeds on the mass of seeds per plant

Literature:

1. Ahmed M. Shaalan, Khaled A. Abou-zied and Mansour K. El nass 2014 Productivity of Sesame as Influenced by Weeds ompetition and Determination of Critical Period of Weed Control. Alex. J. Agric. Res. Vol. 59, No.3, pp.179-187,
2. Amare, M., G. Woldewahid and J.J. Sharma. 2009.Sesame crop versus weeds: when is the criticalperiod of weed control. Proc. African Crop Sci.Conf. 9, pp. 591-593.
3. B. Duary* and D. Hazra 2013. Determination of critical period of crop-weed competition in sesame. Indian Journal of Weed Science 45(4): 253–256
4. Beltrao, N.E., M.D.J. de Vieira, L.B. da Nobrega,D.M.P. de Azevedo and O.R.R. Ferreiraida-Silva. 1997. Estimation of the competition period between weeds and sesame plant in thestate of Paraiba. Comunicado-Tecnico-Centro- Nacional-de-Pesquisa-de-Algodao. 45: 7-12.
5. Bennett, M., Katherine and B. Cond2003. Sesame recommendations for the Northern Territory. Agnote 657 (C22): 1-4.].
6. Bhadauria N, Yadav KS, Rajput RL and Singh VB. 2012. Integrated weed management in sesame. Indian Journal of Weed Science 44(4): 235-237.
7. Gomez, K.A. and A.A. Gomez . 1984. StatisticalProcedures For Agricultural Research. AnInternational Rice Research Institute Book.
8. Hall, M.R., C.J. Swanton and G.W. Anderson. 1992.The critical period of weed control in grain corn (Zea mays). Weed Sci. 40:441-447.
9. Knezevic, S.Z., S.P. Evans, E.E. Blankenship, R.C.Van Acker and J.L. Lindquist. 2002. Critical period for weed control: the concept and dataanalysis. Weed Sci. 50:773-786.
- 10.Kropff, M. J. , L. A. Lotz , and S. E. Weaver . Kropff, M. J. and H. H. van Laar 1993. Practical applications. 149–169. In. Modelling Crop-Weed Interactions CAB International in association with the The International Rice Research Institute.
- 11.Mahmoodi, S. and A. Rahimi. 2009. Estimation of critical period for weed control in corn in Iran.World Academy of Science, Engineering andTechnology 49: 67-72.
- 12.NIETO, J.N.; BRONDO, M.A. & GONZALES, J.T. 1968 Critical periods of the crop growth cycle for competition from weeds. PANS (C), London, 14:159-166.
- 13.Rao, V.S. 2000. Principles of Weed Science.Science Publishers, INC, Enfield (NH), USA, p. 555.
- 14.Tepe, I., M. Erman, R. Yergin and B. Bükün. 2011. Critical period of weed control in chickpea under non-irrigated conditions. Turk J Agric For. 35: 525-534
- 15.Uremis, I., A. Uludag, A.C. Ulger and B. Cakir.2009. Determination of critical period for weed control in the second crop corn under Mediterranean conditions. African J. of Biotech. 8(18): 4475-4480.
- 16.Venkatakrishnan, A.S. and P. Gnanmurthy.1998.Influence of varying period of crop-weedcompetition in sesame. Indian J. of Weed Sci.30: 209-210



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. Grozi Delchev

Faculty of Agriculture, Trakia University, 6000, Stara Zagora, Bulgaria

ABSTRACT

During 2016 - 2018 was conducted a field experiment. On areas with damaged by frost winter oilseed canola, at the spring were sowed and investigated 4 spring crops: 1 coriander cultivar - Lozen (*Coriandrum sativum* L.); 1 milk thistle cultivar - Silmar (*Silybum marianum* Gaertn.); 1 forage pea cultivar - Mir (*Pisum sativum* L.); 1 chickpea cultivar - Kabule (*Cicer arietinum* L.). The same variants were planted on areas under conventional soil cultivation for each of these crops. Weed control was carried out by different herbicide combinations and herbicide tank mixtures.

Coriander and milk thistle are suitable crops for sowing on areas after damaged by frost winter oilseed canola. After plowing areas with damaged by frost winter oilseed canola without any problems can be sown forage pea. After plowing of canola crops, it is more appropriate to sow chickpea in which weed control is carried out by soil treatment with herbicide Merlin flex, followed by foliar treatment with herbicide tank mixture Challenge + Shadow. Used herbicide combinations and herbicide tank mixtures do not affect the germination energy and laboratory germination, the primary root and primary germ lengths and the amount of waste seed. The difference in sowing characteristics of the coriander, milk thistle, forage pea and chickpea which are sown on damaged by frost areas of winter oilseed canola and in normal sowing, are small and mathematically unproven.

Keywords: Coriander, Milk Thistle, Forage Pea, Chickpea, Yields, Sowing Characteristics

INTRODUCTION

As a result of increasing demand for vegetable oils and protein, and economic importance is steadily increasing. In connection with this is carried out intensive selection work to create new high-yielding, non-eruc acid and low-glucosinolate hybrids (Krumm, 2001; Senior and Bavage, 2003). The absence of selection of oilseed canola in our country requires testing of foreign hybrids for use in practice. The large number of canola hybrids is characterized by different winter resistance and adverse weather conditions some hybrids die in winter or their crops severely are diluted (Ivanova and Kolev, 2004).

Weed control is very important in the initial stage of coriander, milk thistle, forage pea and chickpea, developments, when they are less competitive. The use of herbicides creates favorable conditions for germination, growth and development of these crops and also for the creation of well topped and high-yielding crops (Andrzejewska and Lamparski, 2006; Vaculík, 2007; Khan et al., 2009; Wágner, 2015; Delchev, 2018 and 2020). In the crops of coriander, milk thistle, forage pea and chickpea, occurring weeds of various biological groups. The implementation of the biological potential of these crops is closely related to the removal of the harmful effects of weeds (Meena and Mehta, 2009; Tanveer et al., 2010; Ratnam and Rao, 2011; Drapalova and Pluhackova, 2014; Mathukia et al., 2014; Tidemann et al., 2014).

The aim of this experiment is to investigate the changes in the seed yields and their sowing characteristics at 4 field crops - coriander, milk thistle, forage pea and chickpea, which are sown on damaged by frost crops of winter oilseed canola.

MATERIAL AND METHODS

During 2016 - 2018 was conducted a field experiment on pellic vertisol soil type. It was carried out a field experiment as a block method in 4 repetitions, on a 15 m² harvesting area.

On areas with damaged by frost winter oilseed canola, at the spring were sowed and investigated: 1 coriander cultivar - Lozen (*Coriandrum sativum* L.); 1 milk thistle cultivar - Silmar (*Silybum marianum* Gaertn.); 1 forage pea cultivar - Mir (*Pisum sativum* L.); 1 chickpea cultivar - Kabule (*Cicer arietinum* L.). These variants have been sown also on the areas with traditional for each of those crops soil tillage.

Weed control in coriander was carried out with herbicide combination Stomp aqua (pendimethalin) - 3 l/ha + Stratos ultra (cycloxydim) - 2 l/ha and herbicide tank mixture Zencor 70 WG + Shadow 3 EC (metribuzine + clethodim) - 500 g/ha + 1.6 l/ha. Soil-applied herbicide Stomp aqua was treated during the period after sowing before emergence. Foliar-applied herbicides Stratos ultra, Zencor and Shadow were treated during rosette stage of the coriander.

Weed control in milk thistle was carried out with herbicide combination Stomp aqua (pendimethalin) - 3 l/ha + Stratos ultra (cycloxydim) - 2 l/ha and herbicide tank mixture Zencor 70 WG + Shadow 3 EC (metribuzine + clethodim) - 500 g/ha + 1.6 l/ha. Soil-applied herbicide Stomp aqua was treated during the period after sowing before emergence. Foliar-applied herbicides Stratos ultra, Zencor and Shadow were treated during rosette stage of the milk thistle.

Weed control in forage pea was carried out with herbicide combinations Dual gold 960 EC (S-metolachlor) - 1.5 l/ha + Listego 40 (imazamox) - 1.2 l/ha and Stomp aqua (pendimethalin) - 3 l/ha + Korum (bentazone + imazamox) - 1.25 l/ha. Soil-applied herbicides Dual gold and Stomp aqua were treated during the period after sowing before emergence. Foliar-applied herbicides Listego and Korum were treated during 6 - 8 real leaf stage of the pea.

Weed control in chickpea was carried out with herbicide combinations Dual gold 960 EC (S-metolachlor) - 1.5 l/ha + Listego 40 (imazamox) - 1.2 l/ha and Merlin flex 480 SC (isoxaflutole) - 420 g/ha + herbicide tank mixture Challenge 600 SC + Shadow 3 EC (aclonifen + clethodim) - 4 l/ha + 1.6 l/ha. Soil-applied herbicides Dual gold and Merlin flex were treated during the period after sowing before emergence. Foliar-applied herbicides Listego, Challenge and Shadow were treated during 6 - 8 real leaf stage of the chickpea.

Due to of low adhesion of the herbicides Listego and Korum were used in addition with adjuvant Dash HC - 1 l/ha.

It was investigated the changes in seed yields occurring in the weed species in 4 field crops - coriander, milk thistle, forage pea and chickpea. The seed gained after every variant was cleaned through a sieves and the quantity of the waste seed was defined (siftings). All version seeds for sowing were defined for their germination energy and lab seed germination. It was studied intensity of early growth of seeds, expressed by the lengths of primary germ and primary root definite on the eighth day after setting the samples. Each index was determined in two repetitions of the year. Averages in each of the years of experience were used as repetitions in mathematical data processing were done according to the method of analysis of variance.

RESULTS AND DISCUSSION

On the area of frozen winter canola was sown coriander cultivar Lozen. The cultivar was sowed as soon as possible to enter in the field. The same cultivar was sown at the same time and on area with traditional coriander soil tillage. Weed control was done with herbicide combination Stomp aqua + Stratos ultra and with herbicide tank mixture Zencor + Shadow (Table 1). It was found that in both weed control variants the decrease in seed yield in sowing after frozen canola compared to normal sowing is approximately the same. When combining soil-applied herbicide Stomp aqua with foliar-applied herbicide Stratos ultra, yield reduction varies from 2.4 % to 4.7 %. At herbicide tank mixture Zencor + Shadow, the yield reduction varies from 2.0 % to 3.5 %. In both weed control variants the yield reductions compared to normal sowing and mathematically unproven. This means that coriander is a suitable crop for sowing on areas after damaged by frost winter oilseed canola. The differences in the efficacy and selectivity of herbicide combination Stomp aqua + Stratos ultra and herbicide tank mixture the Zencor + Shadow have small effect on the sowing characteristics of the coriander seeds. These differences are small and are not mathematically proven in the analysis of variance.

On the area of frozen winter canola was sown milk thistle cultivar Silmar. The cultivar was sowed as soon as possible to enter in the field. The same cultivar was sown at the same time and on area with traditional coriander soil tillage. Weed control was done with herbicide

Table 1. Seed yields and sowing characteristics of coriander seeds, grown after damaged by frost winter oilseed canola and in normal sowing (mean 2016 - 2018)

Variants	Seed yield		Germinative energy, %	Germination, %	Length, cm		Waste seeds, %
	kg/ha	%			Primary germ	Primary root	
Sowing after canola							
Stomp aqua + Stratos ultra	2476	96.7	90.3	96.3	10.3	12.4	14.5
Zencor + Shadow	2459	97.5	90.8	95.8	10.3	12.0	14.0
Normal sowing							
Stomp aqua + Stratos ultra	2562	100	90.5	96.5	10.4	12.5	14.4
Zencor + Shadow	2523	100	91.0	96.0	10.4	12.0	13.8
LSD 0.5	80		6.1	5.2	1.7	2.0	1.9
LSD 0.1	101		8.2	6.9	2.5	2.8	3.2
LSD 0.01	129		10.4	9.1	3.6	3.9	4.7

combination Stomp aqua + Stratos ultra and with herbicide tank mixture Zencor + Shadow (Table 2). It was found that in both weed control variants the decrease in seed yield in sowing

Table 2. Seed yields and sowing characteristics of milk thistle seeds, grown after damaged by frost winter oilseed canola and in normal sowing (mean 2016 - 2018)

Variants	Seed yield		Germinative energy, %	Germination, %	Length, cm		Waste seeds, %
	kg/ha	%			Primary germ	Primary root	
Sowing after canola							
Stomp aqua + Stratos ultra	1121	96.6	88.9	94.4	9.1	11.5	14.6
Zencor + Shadow	1177	97.4	99.8	94.9	9.2	10.8	14.4
Normal sowing							
Stomp aqua + Stratos ultra	1160	100	89.0	94.5	9.2	11.6	14.5
Zencor + Shadow	1208	100	90.0	95.0	9.3	10.9	14.3
LSD 0.5	55		6.0	5.1	1.8	2.1	1.7
LSD 0.1	73		8.1	6.8	2.6	2.9	3.0
LSD 0.01	100		10.3	9.0	3.7	4.0	4.4

after frozen canola compared to normal sowing is approximately the same. It varies from 2.6 % to 3.4 %. Due to its powerful root system, the milk thistle is less demanding to the tillage depth than pea, chickpea and coriander. Used herbicide combination and herbicide tank mixture enable effective weed control during crop growing against graminaceous and broadleaf weeds. This makes the milk thistle a suitable crop for sowing on areas after frozen winter oilseed canola. Herbicide combination Stomp aqua + Stratos ultra and herbicide tank

mixture Zencor + Shadow do not impair the sowing characteristics of milk thistle seeds. The reduction in germinative energy and laboratory seed germination, the decrease of length of primary root and primary germ, as well as the increase in the amount of waste seed (siftings) are mathematically unproven, both in sowing of milk thistle after frozen canola and in normal sowing.

On the area of frozen winter canola was sown in early spring forage pea cultivar Mir. The cultivar was sowed as soon as possible to enter in the field. It was done a pre-sowing cultivation accompanied with harrowing. Weed control was done with two herbicide combinations: Dual gold + Listego and Stomp aqua + Korum (Table 3). Seed yields of forage

Table 3. Seed yields and sowing characteristics of forage pea seeds, grown after damaged by frost winter oilseed canola and in normal sowing (mean 2016 - 2018)

Variants	Seed yield		Germinative energy, %	Germination, %	Length, cm		Waste seeds, %
	kg/ha	%			Primary germ	Primary root	
Sowing after canola							
Dual gold + Listego	3060	97.5	73.0	81.5	5.2	6.8	15.1
Stomp aqua + Korum	3149	98.1	73.1	74.0	5.2	6.5	15.7
Normal sowing							
Dual gold + Listego	3137	100	73.2	81.7	5.3	6.9	14.9
Stomp aqua + Korum	3209	100	73.3	74.2	5.3	6.5	15.6
LSD 0.5	105		2.4	3.0	1.1	1.4	2.2
LSD 0.1	138		3.3	4.0	1.9	2.2	3.4
LSD 0.01	173		4.5	5.2	3.0	3.3	5.0

pea in sowing after canola are lower than those in normal sowing from 1.9 % to 2.5 %. The mean yields at herbicide combination Stomp aqua + Korum less in compared to mean yields at herbicide combination Dual gold + Listego. The reason for this is the longer effect of Korum and its longer control over the secondary-emerged weeds until the pea plants cover the whole soil surface, competes with weeds and almost prevents secondary weed infestation. Lower yields at sowing after canola are mainly due to the lower values of indexes beans number per plant, seeds number per plant, seed weight per plant as a result of the more compacted soil. Unproven differences in seed yields indicate that after plowing of areas with frozen canola hybrids without any problems can be planted forage pea. Differences in weather conditions during the different years of the investigation, as well as in the efficacy and selectivity of the two investigated herbicide combinations Dual gold + Listego and Stomp aqua + Korum, led to small changes in the sowing characteristics of forage pea seeds. The reduction in germinative energy and laboratory seed germination, the decrease of length of primary root and primary germ, as well as the increase in the amount of waste seed (siftings) are mathematically unproven.

On the area of frozen winter canola was sown chickpea cultivar Kabule. Sowing was done in late February. The same cultivar was sown at the same time and on area with traditional chickpea soil tillage. Weed control was done with two herbicide combinations: Dual gold + Listego and Merlin flex + herbicide tank mixture Challenge + Shadow (Table 4). It was found

Table 4. Seed yields and sowing characteristics of chickpea seeds, grown after damaged by frost winter oilseed canola and in normal sowing (mean 2016 - 2018)

Variants	Seed yield		Germinative energy, %	Germination, %	Length, cm		Waste seeds, %
	kg/ha	%			Primary germ	Primary root	
Sowing after canola							
Dual gold + Listego	1820	91.3	56.2	77.4	2.1	2.8	18.5
Merlin flex + Challenge + Shadow	2124	95.5	71.1	82.0	5.5	6.6	14.4
Normal sowing							
Dual gold + Listego	1993	100	56.5	77.7	2.3	6.0	18.2
Merlin flex + Challenge + Shadow	2224	100	71.3	82.2	5.7	6.8	14.3
LSD 0.5	107		3.6	4.2	0.8	1.0	2.4
LSD 0.1	138		4.5	5.3	1.7	1.9	3.6
LSD 0.01	171		5.7	6.5	2.8	3.0	5.2

that the reduction in seed yield at sowing after canola compared to normal sowing is mathematically proven only at herbicide combination Dual gold + Listego. Reduction is 7 % - 9.9 %. When combining of soil-applied herbicide Merlin flex with herbicide tank mixture Challenge + Shadow, the yield reduction is less and not proved mathematically. The main reason for these differences in yields is the stronger phytotoxicity of herbicide Listego against the chickpea plants, although Listego provides better control of perennial broadleaf weeds compared to the herbicide tank mixture Challenge + Shadow. At combining of soil-applied herbicide Merlin flex with herbicide tank mixture Challenge + Shadow the lesser decrease in yields is due only to the negative influence of shallow tillage and compacted soil after canola. At these two technologies, the high efficiency of the using herbicides is the reason for a good control of weeds in both sowing - after canola and after deep plowing. These results lead to the conclusion that after plowing canola crops is appropriate to sow chickpea in which weed control should be carried out by soil treatment with herbicide Merlin flex, followed by foliar treatment with the herbicide tank mixture Challenge + Shadow. The two investigated herbicide combinations Dual gold + Listego and Merlin flex + herbicide tank mixture Challenge + Shadow do not impair the sowing characteristics of chickpea seeds. The differences between sowing after canola and normal sowing are small and are not mathematically proven in the analysis of variance.

CONCLUSIONS

Coriander and milk thistle are suitable crops for sowing on areas after damaged by frost winter oilseed canola. After plowing areas with damaged by frost winter oilseed canola without any problems can be sown forage pea.

After plowing of canola crops, it is more appropriate to sow chickpea in which weed control is carried out by soil treatment with herbicide Merlin flex, followed by foliar treatment with herbicide tank mixture Challenge + Shadow.

Used herbicide combinations and herbicide tank mixtures do not affect the germination energy and laboratory germination, the primary root and primary germ lengths and the amount of waste seed.

The difference in sowing characteristics of the coriander, milk thistle, forage pea and chickpea which are sown on damaged by frost areas of winter oilseed canola and in normal sowing, are small and mathematically unproven.

REFERENCES

- Andrzejewska J., Lamparski L. (2006). Assessing the extent of damage caused by *Cleonus piger* Skop. and other entomofauna in the cultivation of milk thistle (*Silybum marianum* Gaertn.). Journal of Plant Protection Research, No. 46, 49-59.
- Delchev, G. (2018). Chemical control of weeds and self-sown plants in eight field crops. Monograph, ISBN: 978-613-7-43367-6, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, pp. 397.
- Delchev, G. (2020). Winter resistance of oilseed canola and reseeding with spring crops. Monograph, ISBN: 978-620-2-68306-7, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, pp. 129.
- Drapalova, I., Pluhackova, H. (2014). Effect of herbicide treatment on milk thistle (*Silybum marianum* Gaertn.) germination. Conference MendelNet, 19-20 November 2014. Mendel University in Brno, Czech Republic, 33-38.
- Ivanova, R., Kolev, T. (2004). Testing of Introduced Canola Lines and Hybrids in Southern Bulgaria. Plant Science, 6, 504-509.
- Khan, M.A., Blackshaw, R.E., Marwat, K.B. (2009). Biology of milk thistle (*Silybum marianum*) and the management options for growers in north-western Pakistan. Weed Biology and Management, 9 (2) 99–105.
- Krumm, S. (2001). Commercial canola variety safe to eat. Research and Extension.
- Mathukia, R., B. Sagarka, D. Panara, 2014. Efficient and Economical Weed Management in Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Journal of Crop Science and Technology, 3 (3) 30-33.
- Meena, S., Mehta, R. (2009). Integrated weed management in coriander (*Coriandrum sativum*). Indian Journal of Agricultural Sciences, 79 (10) 824-826.
- Ratnam, M.M., Rao, A.S. (2011). Integrated weed management in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Indian Journal of Weed Science, 43 (1-2) 70-72.
- Senior, I., Bavage, A. (2003). Comparison of genetically modified and conventionally derived herbicide tolerance in oilseed rape. Euphytica, 132 (2) 217-226.
- Tanveer, A., Imran, S., Ayub, M., Yasin, M. (2010). Response of chickpea (*Cicer arietinum*) and *Euphorbia dracunculoides* to pre- and post-emergence herbicides. Pakistan Journal of Weed Science Research. 16 (3) 267-277.
- Tidemann, B.D., Hall, L.M., Johnson, E.N., Beckie, H.J., Sapsford, K.L., Raatz, L.L. (2014). Efficacy of Fall- and Spring-Applied Pyroxasulfone For Herbicide-Resistant Weeds in Field Pea. Weed Technology 28(2) 351-360.
- Vaculík, A. (2007). The influence of the herbicides treatment on the yield and essential oil content of spice plants growth in the Czech Republic. Dissertation thesis. Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Brno, Czech Republic.
- Wágner, G. (2015). Competition and Herbicide Effect Studies with Green Pea. Thesis of PhD Dissertation. Keszthely, Hungary.

FASULYE BİTKİSİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ARTAN DOZLARDA UYGULANAN ATIK KOYUNYÜNÜ GÜBRESİNİN ETKİSİ

THE EFFECT OF WASTE SHEEP WOOL FERTILIZER APPLIED AT INCREASING DOSES ON THE GROWTH OF BEAN PLANT

Doç. Dr. Ummahan ÇETİN KARACA

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-0691-5503

ÖZET

Bu çalışmada atık koyunyünü gübresinin sera denemesi ile iki bitki (biber, fasulye) kullanılarak ve deneme süresince (10 ay) ilave edilen koyunyünü gübresinin bitkilerin ihtiyacını karşılayıp karşılayamayacağı araştırılmıştır. Bu amaçla killi tın tekstüre sahip bir toprağa, bitki kök bölgesine 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ve 100 g uygulama dozlarında koyunyünü gübresi ilave edilmiştir. Gübre uygulamasından sonra öncelikle biber bitkisi yetiştirilmiş ve biber bitkisinin hasatından sonra aynı toprakta fasulye bitkisi yetiştirilmiştir.

Araştırmada; artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin fasulye bitkisinin bazı verim (bitki uzunluğu, kök uzunluğu, bitki yaş ağırlığı, kök yaş ağırlığı, bitki kuru ağırlığı, kök kuru ağırlığı ve SPAD değeri) özelliklerine etkisi istatistiksel olarak ($p<0.01$) önemli bulunmuştur. Bunun yanı sıra uygulanan koyunyünü gübre dozları fasulye bitkisinin gelişimini olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Genellikle bitki kök bölgesine uygulanan koyunyünü gübresi dozu arttıkça fasulye bitkisinin gelişimini olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Koyunyünü gübresi, fasulye, verim unsurları

ABSTRACT

In this study, it was investigated whether the waste sheep wool manure could meet the needs of the plants by using two plants (pepper, bean) and added during the experiment (10 months). For this purpose, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 and 100 g application doses of sheep wool manure was added to a soil with clay loam texture. After the fertilizer application, firstly the pepper plant was grown and after the pepper plant was harvested, the bean plant was grown on the same soil.

In the research; the effect of sheep wool manure applied in increasing doses on some yield characteristics of bean plant (plant length, root length, plant wet weight, root wet weight, plant dry weight, root dry weight and SPAD value) was found to be statistically ($p<0.01$) significant. In addition, it was determined that the doses of sheep wool fertilizer applied negatively affected the growth of the bean plant. It has been determined that as the dose of sheep wool manure, which is generally applied to the plant root area, increases, it affects the growth of the bean plant negatively.

Keywords: Sheep wool manure, beans, yield components

GİRİŞ

Yavaş salımlı gübre olan yün gübresi, işlem görmemiş %100 saf doğal koyunyününden üretilen pelet formundaki organik gübredir. Üretim esnasında da hiçbir koşulda kimyasal veya bağlayıcı madde kullanılmamaktadır. Tamamen doğal, kalite kontrolleri yapılmış ve organik bileşime sahip tek pelet formunda yün gübresi olma özelliği ile muadillerini geride bırakan yün gübresi, bitkilerin ömrünü uzatmakta ve çiftçilerin sağlıklı hasata sahip olmalarını sağlamaktadır.

Yünün doğal yapısında bulunan su tutucu özellik sayesinde yün gübresi kendi ağırlığının 3.5 katı kadar suyu bünyesine alır ve muhafaza eder. Bu özellik yaz aylarında avantaj sağlamaktadır. Bitki kökleri iki sulama

arasındaki zamanda sürekli nemli kalacaktır. Su tutma kabiliyeti düşük topraklarda sulama maliyetini de düşürecektir. Tek yıllık bitkilerde bir sefer uygulanan gübre uygun dozda kullanıldığı takdirde bitki ömrünü tamamlayana kadar yeterli olacaktır. Seralardaki sebze yetiştiriciliğinde bitkinin azot ihtiyacına göre kök bölgesine 10, 50 gr yün gübresi kullanılmalıdır. Yün peletleri direk fideyi dikmek için açılan deliğe uygulanabilir veya ön hazırlık döneminde toprağa karıştırılabilir.

Atık koyunyününden yapılan gübrenin organik madde ve besin elementi içeriği bakımından tarımda organik gübre olarak başarılı bir şekilde kullanılabilmesi belirlenmiştir. Aynı zamanda çevreye hiçbir zararı olmadığı toprak ve suyu kirletmediği toprak yapısını bozmadığı ve biyoçeşitliliğin korunmasını sağladığı yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir.

Zheljazkov vd. (2009)'nin yaptıkları çalışmada; bitki yetiştirme kapları içinde organik besin kaynağı olarak koyunyünün kullanılabilirliğini test etmişlerdir. Muameleler; 4 farklı yün uygulama oranı, 3 farklı büyüme ortamı bileşeni ve 2 farklı bitki türünde (pazı, fesleğen) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında; beş hasat dönemi boyunca toplam fesleğen verimi 1.6-5 kat, dört hasat dönemi toplam pazı verimi ise 2-5 kat artmaktadır. Ayrıca fesleğen ve pazı bitkilerinde N alımı ve N içeriği artmıştır.

Górecki ve Górecki (2010) yaptıkları çalışmada; gübre olarak yünün yararlılığının araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmanın amacı; büyüme ve gelişme dönemlerinde domates, tatlı biber ve patlıcan verimi üzerine kullanılan yıkanmış koyunyünün etkisini değerlendirmektir. Yün 5 cm kalınlığında bir tabaka üzerine ve 1 dm³ alan bölgesine 10 g yün olacak şekilde hazırlanan kaplara bitkiler tek tek yetiştirilmiştir. Özellikle domates ve biber için % 33 daha yüksek verim elde edildiği, bitkilerin yüzeylerinde, yapraklarında ve besin madde içeriğinde değişikliklere neden olduğu görülmüştür. Bitkilerde boy uzunluğunda artış, yapraklarda daha yeşil bir görünüm ve elde edilen ürünlerde yüksek taze ağırlık elde edildiği belirtilmiştir.

Smesrud vd. (1997) nemin fasulye bitki gelişiminin tüm dönemlerinde önemli olduğunu, çiçeklenme ve meyve bağlama evrelerinde su stresi hassasiyetinin arttığını bildirmişlerdir. Bu evrede su kısıtlığının verim ve meyve kalitesi üzerine olumsuz yönde büyük etkisinin olacağını belirtmişlerdir.

Kompostlaştırılmamış yün atıklarının besin kaynağı olarak kullanılabilmesini ve saksıda yetiştirilen bitkiler için iyi bir ortam olacağını test etmek için bir saksı çalışması yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; saksıda yetiştirilen bitkiler için besin kaynağı ve büyüme ortamı olarak kompostlaştırılmamış yün atıklarının kullanılabilmesi atık yün olarak kullanılan ortamın 5 katı kadar verimli olduğu köklerin yünün bulunduğu katmandan beslendiği görülmüştür (Zheljazkov vd. 2009). Bu çalışmanın amacı; atık koyunyünü gübresinin sera denemesi ile iki bitki (biber, fasulye) kullanılarak ve deneme süresince (10 ay) ilave edilen koyunyünü gübresinin bitkilerin ihtiyacını karşılayıp karşılayamayacağı araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle biber bitkisi yetiştirilmiş ve biber bitkisinin (5 ay) hasatından sonra fasulye bitkisi yetiştirilerek artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin bitkinin bazı verim unsurları üzerine etkileri belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Bu deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümüne ait olan bilgisayar kontrollü seralarında kurulmuştur. Deneme kurulmadan önce, içinde 3:1 oranında toprak ve torf karışımı bulunan viyollere biber (*Capsicum annuum* L.) tohumlarının ekimi yapılmıştır. Viyollere ekilen tohumlar ihtiyacına göre saf su ile sulama yapılmıştır. Denemede, saksıdaki topraklara koyunyünü gübresinden bitki kök bölgesine 0,10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ve 100 g olacak şekilde koyunyünü gübresinin dozları ilave edilmiştir. Biber fideleri 15-20 günlük gelişiminden sonra, içerisinde fırın kuru ağırlık üzerinden 5 kg toprak bulunan saksılara şaşırtılmıştır. Bitkiler meyve vermeye başladıktan sonra uygun dönemlerde meyveler hasat edilerek gerekli ölçümler yapılmıştır. Biber fidelerinin dikiminden 5 ay sonra, gerekli ölçümler yapıp, aynı saksılara Akman 98 fasulye tohumu ekimi yapılmıştır. Fasulye bitkisinin vejetasyonu süresince gerekli bakım işlemleri yapılmıştır. Hasat sonrası gerekli ölçümler yapılmıştır.

Sera denemesi kurulmadan önce deneme toprağının özelliklerinin belirlenmesi amacıyla toprak örneklerinde: tekstür, Bouyocous (1951) (Demiralay 1977), toprak reaksiyonu (pH): 1:2.5'lük toprak: saf su süspansiyonunda (Richards 1954), elektriksel iletkenlik (EC): 1:5'lik toprak su karışımında (U.S. Salinity Lab. Staff 1954), organik madde: Smith Weldon yöntemine göre (Smith ve Weldon 1941), kireç (% CaCO₃): Sheibler kalsimetresi kullanılarak, (Hızalan ve Ünal 1966), toplam azot: Kjeldahl yöntemine göre (Bremner 1965), alınabilir fosfor: molibdofosforik mavi renk yöntemine göre (Olsen vd. 1954), alınabilir Ca, Mg, Na,

K: 1 N amonyum asetat ekstraksiyonu ile belirlenmiştir. K belirlemesi ekstrak çözelti flame fotometrede, Ca ve Mg ise EDTA titrasyon yoluyla belirlenmiştir (Richards 1954). Alınabilir Fe, Zn, Mn ve Cu: toprak örnekleri dietilentriaminpentaasetikası (DTPA) çözeltisinde ekstrakte edildikten sonra (Lindsay ve Norvell 1978) süzükteki Fe, Cu, Zn, Mn, Mo ve Co ICP-AES (Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer) (Varian-Vista) cihazında okunmuştur (Soltanpour ve Workman 1981). Alınabilir B: Carmen metoduna göre belirlenmiştir (Richards 1954). Klorofil içeriği, yapraktaki klorofil miktarını dolaylı olarak ölçen, taşınabilir klorofil metre cihazı (Minolta SPAD-502, Osaka, Japan) ile yapılmıştır. Bitkiler deneme sonunda hasat edildikten sonra bitkinin üst ve alt aksamında ölçümler yapılmıştır (Bitki üst aksam ve kök uzunluğu, bitki üst aksam ve kök yaş ağırlık, bitki üst aksam ve kök kuru ağırlık).

Denemeden elde edilen veriler MINITAB ve MSTAT-C paket programlarından yararlanılarak bilgisayar aracılığı ile varyans analizine tabi tutulmuştur. Önemlilik testlerinde % 1 ve % 5 farklı grupların belirlenmesinde kullanılmıştır. İstatistikî farklı grupların belirlenmesinde AÖF (LSD) testinden yararlanılmıştır (Yurtsever 1984).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Araştırmada Kullanılan Materyallerin Özellikleri

Koyunyünü gübresinin analiz sonuçları temin edildiği firmadan alınmış ve analizinde uygulanan yöntemler belirtilmiştir. pH, 1/10 potansiyometrik, EC, 1/10 sulu çözeltide, organik madde 550 °C'de kül fırınında kuru yakma yöntemi ile (Kacar 1994), toplam azot, Kjeldahl Yöntemi (Bremmer 1965), toplam fosfor yaş yakma ICP/AAS (Kacar ve Kütük 2010), suda çözünür potasyum oksit ICP/AAS, toplam demir ICP/AAS ve toplam kükürt ICP-OES (Kacar ve Kütük 2010) yöntemlerine göre belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan koyunyünü gübresinin bazı kimyasal özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Söz konusu Tablo 1'den de görülebileceği gibi çalışmada organik madde ve bitki besin maddelerince zengin pH 9.10 olan koyunyünü gübresi kullanılmıştır. Koyunyünü gübresinin tuz içeriği 7.5 mmhos cm⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Koyunyünü gübresinin besin element içeriği

Özellik	Değer
Organik Madde %	81.10
Toplam Azot (N) %	10.50
Toplam Fosfor (P ₂ O ₅) %	0.55
Toplam Potasyum (K ₂ O) %	4.2
Toplam Kükürt (S) %	5.80
Toplam Demir (Fe) %	0.33
pH	9.10
EC (mmhos cm ⁻¹)	7.5

Araştırmada kullanılan toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Denemede kullanılan toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Özellik	Değer	Özellik	Değer
Tekstür	Killi tın	Ca (mg kg ⁻¹)	6132
pH	7.52	Mg (mg kg ⁻¹)	227
EC (µS cm ⁻¹)	54	Na (mg kg ⁻¹)	8
O.M. (%)	1.58	Fe (mg kg ⁻¹)	0.7
CaCO ₃ (%)	33.8	Cu (mg kg ⁻¹)	0.8
N (mg kg ⁻¹)	39.14	Mn (mg kg ⁻¹)	0.18
P (mg kg ⁻¹)	14.8	Zn (mg kg ⁻¹)	1.4
K (mg kg ⁻¹)	218	B (mg kg ⁻¹)	0.32

Tablo 2'den de görüldüğü gibi araştırmada kullanılan toprağın pH değeri 7.52 olup hafif alkalın karakterdedir (Jackson 1962). Tuzluluk değerine bakıldığında toprak tuzsuz sınıfında yer almaktadır (Jackson 1962). Tekstürü killi tın sınıfında (Bouycous 1951) olup organik madde içeriği (% 1.58) bakımından ise fakirdir (Ülgen ve Yurtsever 1974). Kireç içeriği % 33.8 olup çok fazla kireçli sınıfında (Ülgen ve Yurtsever 1974) yer almaktadır. Azot içeriği (39.14 mg kg⁻¹) bakımından ise yetersizdir (Bremner 1965). Araştırmada kullanılan toprak FAO (1990)'na göre fosfor (14.8 mg kg⁻¹) ve potasyum içeriği (218 mg kg⁻¹) bakımından yeterli düzeydedir. Kalsiyum içeriği bakımından ise FAO (1990)'na göre fazla düzeydedir (6132 mg kg⁻¹). Demir konsantrasyonu bakımından 0.7 mg kg⁻¹ olup yetersiz düzeydedir (Lindsay ve Norvell 1969). Toprak bakır (0.8 mg kg⁻¹) içeriği bakımından yeterli, mangan (0.18 mg kg⁻¹) içeriği bakımından ise yetersizdir (Lindsay ve Norvell 1969). Çinko konsantrasyonu ise yeterli seviyededir (1.4 mg kg⁻¹). Araştırma toprağının bor (0.32 mg kg⁻¹) içeriği bakımından yetersiz olduğu belirlenmiştir (Richards 1954).

Fasulye Bitkisinin Sonuçları

Araştırmada, koyunyünü gübresinden bitki kök bölgesine 0,10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ve 100 g gübre dozları ilave edilmiştir. Hazırlanan bu ortamlarda biber bitkisi yetiştirilmiştir. Biber bitkisinin hasatından sonra aynı saksılara Akman 98 fasulye çeşidinin tohumları ekilmiştir. Fasulye bitkisinin hasatından sonra bitkide yapılan ölçümler; bitki (üst aksam) ve kök uzunluğu, bitki (üst aksam) ve kök yaş ağırlığı, bitki (üst aksam) ve kök kuru ağırlığı ve yaprakta SPAD değeri ölçümleri yapılmıştır.

Başlangıçta tüm uygulamalarda (0,10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ve 100 g) ekilen fasulye tohumlarında çıkış gözlenmiştir. Ancak çıkıştan 1-2 hafta sonra bitki kök bölgesine 80 ve 100 g olan uygulamalardaki bitkiler tuzluluğa dayanamayıp ölmüşlerdir. Geriye kalan uygulama dozları ile denemeye devam edilmiş, çiçeklenmenin başlangıcında deneme kötüleşmeye başladığı için denemeye son verilmiştir. Kontrol uygulamasında dane oluşmaya başlamış ancak diğer uygulamalar (10, 20, 30, 40, 50 ve 60 g) dayanıksızlık gösterince deneme hasat edilip fasulye bitkisinde gerekli ölçümler yapılmıştır.

Bitki uzunluğu: Araştırma sonuçlarına göre; fasulye bitkisinin üst aksam uzunluğuna koyunyünü gübresinin etkileri farklı olmuş ve bu farklılık istatistik olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Uygulama dozları arasındaki fasulye bitkisinin üst aksam değerleri 19.33-21.83 cm arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 3). Buna ilaveten bitki uzunluğunda en düşük değer (19.33 cm) bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide tespit edilmiş olup en yüksek değer (21.83 cm) ise bitki kök bölgesine 10 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir. Söz konusu araştırmada genellikle bitki kök bölgesine uygulanan koyunyünü gübresi dozu arttıkça bitkinin üst aksam uzunluğu azalmaktadır.

Kök uzunluğu: Artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin fasulye bitkisinin kök uzunluğuna etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Fasulye bitkisinin kök uzunluk değerleri 10.50-14.67 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 3). En yüksek kök uzunluğu (14.67 cm) bitki kök bölgesine 20 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiş olup bunu sırasıyla 50 g (14.33 cm) 40 g (13.83 cm) 60 g (13.33 cm) 10 g (12.95 cm) 30 g (12.89 cm) ve kontrol (10.50 cm) dozları takip etmektedir. En düşük kök uzunluğu ise kontrol uygulaması olan saksıdaki bitkide (10.50 cm) tespit edilmiştir.

Bitki (üst aksam) yaş ağırlık: Farklı dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin fasulye bitkisinin yaş ağırlık üzerine etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Fasulye bitkisinin üst aksam yaş ağırlıkları 8.5 ile 11.98 g arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 3). En yüksek fasulye bitkisinin yaş ağırlığı 11.98 g olup bitki kök bölgesine 40 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir. En düşük bitki yaş ağırlığı ise bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide 8.5 g olarak tespit edilmiştir.

Kök yaş ağırlık: Araştırma sonuçlarına göre; artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin fasulye bitkisinin kök yaş ağırlık üzerine etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Fasulye bitkisinin kök yaş ağırlık değerleri 0.78-1.84 g arasında değiştiği Tablo 3 de de görülmektedir. Tablo 3 incelendiğinde, en düşük fasulye bitkisinin kök yaş ağırlığı 0.78 g olup bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir. Söz konusu araştırmada en yüksek bitki kök yaş ağırlığı ise bitki kök bölgesine 20 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide 1.84 g olarak tespit edilmiştir.

Bitki (üst aksam) kuru ağırlık: Artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin organik gübre olarak içeriklendirildiği çalışmada, fasulye bitkisinin kuru ağırlık üzerine etkisi istatistik olarak önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Fasulye bitkisinin kuru ağırlık değerleri 1.87-3.16 g arasında değişmekte olup, en düşük fasulye

bitkisinin kuru ağırlığı 1.87 g olup bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir (Tablo 3). Bunun yanı sıra en yüksek bitki kuru ağırlığı ise 3.16 g olup, bitki kök bölgesine 10 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide tespit edilmiştir.

Kök kuru ağırlık: Söz konusu çalışmada; farklı dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin, fasulye bitkisinin kök kuru ağırlık üzerine etkisi istatistik olarak önemli ($p<0.01$) bulunmuştur.

Fasulye bitkisinin kök kuru ağırlık değerleri 0.19 ile 0.53 g arasında değişmekte olup, en düşük fasulye bitkisinin kök kuru ağırlığı 0.19 g olup bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir. Bunun yanı sıra en yüksek bitki kök kuru ağırlığı ise 0.53 g olup, bitki kök bölgesine 30 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir (Tablo 3).

Yaprakta SPAD değeri: Farklı dozlarda koyunyünü gübresinin, organik gübre olarak araştırıldığı çalışmada; araştırma sonuçlarına göre, fasulye bitkisinin yaprağındaki SPAD değeri üzerine etkileri farklı olmuş ve bu farklılık istatistik olarak önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Fasulye bitkisinin yaprağındaki klorofil içerikleri 27.40-33.45 spad arasında değiştiği Tablo 3 de de görülmektedir. Tablo 3 incelendiğinde, en düşük fasulye bitkisinin SPAD değeri 27.40 spad olup, bitki kök bölgesine 60 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmada, fasulye bitkisinin en yüksek SPAD değeri ise 33.45 spad olarak bitki kök bölgesine 20 g koyunyünü gübresi uygulanan saksıdaki bitkide belirlenmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Termomekanik sistemle atık koyunyününden elde edilen organik gübrenin tarım alanlarında kullanımının yaygınlaştırılması ve topraktaki mikroorganizma popülasyonunun ne derece etkileneceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu gübre barındırdığı azot, fosfor, potasyum, iz element, mineral, 3.5 kat su tutma ve toprak düzenleyici özelliğiyle diğerlerinden çok daha verimli ve ekonomiktir. Değerlendirilmek istenen atık koyunyünü gübresi sera denemesi ile iki bitki (biber, fasulye) kullanılarak ve bu bitkilerin deneme süresince (10 ay) ilave edilen koyunyünü gübresinin bitkilerin ihtiyacını karşılayıp karşılayamayacağı test edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; artan dozlarda bitki kök bölgesine uygulanan koyunyünü gübresinin biber ve fasulye bitkisinin bazı verim unsurları üzerine etkisi farklı olmuş ve bu farklılıklar genellikle istatistik bakımından önemli ($p<0.01$) bulunmuştur.

Atık koyunyünü gübresinin organik gübre olarak kullanılabilirliğinin araştırıldığı bu çalışmada fasulye bitkisi uygulanan dozlardan başlangıçta bütün dozlarda çıkış olmuştur. Ancak 1-2 haftadan sonra 60 g kadar olan dozlarda bitkiler büyümeye devam etmiş, diğer dozlardaki (80 ve 100 g) bitkiler ölmüştür. Fasulye bitkisinde diğer dozlarında belirli bir süreden sonra gelişimi zayıflamıştır. Bitkiler hasat edilerek gerekli ölçümler yapılmıştır. Fasulye bitkisinin bitki (üst aksam) ve kök uzunluğu, bitki (üst aksam) ve kök yaş ağırlık, bitki (üst aksam) ve kök kuru ağırlık bakımından en düşük değerlerin belirlendiği gübre dozu 60 g olarak uygulanan saksılardaki bitkilerde tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bitki (üst aksam) ve kök uzunluğu, bitki (üst aksam) ve kök yaş ağırlık, bitki (üst aksam) ve kök kuru ağırlık bakımından en yüksek değerlerin belirlendiği gübre dozu genellikle 10 ve 20 g olarak uygulanan saksılardaki bitkilerde belirlenmiştir.

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), tüm dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan önemli ürünlerden birisidir ve tuzluluğa karşı oldukça duyarlıdır (Marchner 1995). Ancak fasulye bitkisi için ortamın tuzluluğunu artırdığından dolayı bitkinin gelişimi yönünden uygun olmadığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda da Akman-98 (özel şirket), Sıra Fasulye, Beyaz Horoz, Noyanbey-98 ve Yunus-90, 4 ve üzeri sıklara puanı olarak tuz uygulamalarından en fazla etkilenen genotipler olarak görülmüştür (Seymen 2015).

Atık koyunyünün organik gübre olarak araştırıldığı bu çalışmada artan dozlarda (0, 10, 20,30, 40, 50, 60, 80 ve 100 g) uygulanan gübre dozlarının bitki yetiştirme ortamı için ideal olduğu, koyunyünü gübresinin dozu arttıkça, toprağın su tutma kapasitesinin, havalanmasının ve genellikle besin elementi içeriğinin arttığı, ancak gübre dozu arttıkça toprağın tuzluluk içeriği arttığı için yüksek dozlar (60, 80 ve 100 g) biber bitkisinin gelişimini olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Diğer taraftan çalışmada fasulye bitkisi için artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin yüksek dozlarında (80 ve 100 g) fasulye bitkilerinin gelişimi olumsuz etkilenmiş ve bitkiler çıkıştan 1-2 hafta sonra ölmüşlerdir. Fasulye bitkisi tuzluluğa hassas olduğu için diğer dozlarda (0, 10, 20, 30, 40, 50 ve 60 g) bitkinin gelişimi biber bitkisine göre yavaş olmuş ve çiçeklenme başlangıcında bitkiler kötüleştiği için denemeye son verilmiştir. Özellikle uygulanan koyunyünü gübresinin yüksek dozları (60, 80 ve 100 g) toprakta tuzlulaşmaya sebep olmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Proje No: TOVAG 2180154) tarafından desteklenen bir araştırma projesinden alınmıştır.

Tablo 3. Artan dozlarda uygulanan koyunyünü gübresinin fasulye bitkisinde bazı verim unsurlarına üzerine etkisi

Gübre dozu (g)	Bitki uzunluğu (cm)	Kök uzunluğu (cm)	Bitki yaş ağırlık (g)	Bitki kuru ağırlık (g)	Kök yaş ağırlık (g)	Kök kuru ağırlık (g)	SPAD değeri
0	20.00 BC	10.50	9.13	2.24 AB	1.03	0.30 CD	27.88 B
10	21.83 A	12.95	11.73	3.16 A	1.13	0.41 ABC	30.43 AB
20	21.39 AB	14.67	11.63	3.10 A	1.84	0.48 AB	33.45 A
30	20.28 BC	12.89	10.93	3.08 A	1.07	0.53 A	30.34 AB
40	20.94 AB	13.83	11.98	2.16 AB	1.03	0.34 BCD	33.09 A
50	20.33 BC	14.33	9.27	1.98 AB	1.08	0.30 CD	29.05 AB
60	19.33 C	13.33	8.50	1.87 B	0.78	0.19 D	27.40 B
LSD		Ö.D.	Ö.D.		Ö.D.		
p<0.01				1.09		0.14	4.31
P<0.05	1.35						

Ö.D. Önemli Değil

KAYNAKLAR

Bouyoucos, G.H. (1951). "A recalibration of the hydrometer for making mechanical analysis of soils". *Agronomy Journal*, 43, 434-438.

Bremner, J.M. (1965). Total Nitrogen. In: Black CA (ed), *Methods of Soil Analysis. Part-2*, American Society of Agronomy Inc, Publisher Madison, Wisconsin, 1149- 1178.

Demiralay, İ. (1977). *Toprak Fiziki uygulaması*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum.

FAO, (1990). *Micronutrient assesment at the country level*. P. 1–208. An International Study. (M. Sillanpa. Ed.). *FAO Soil Bulletin 63*. Published by FAO. Roma, Italy.

Górecki, R.S. and Górecki, M.T. (2010). "Utilization of waste wool as substrate amendment in pot cultivation of tomato, sweet pepper, and eggplant". *Polish Journal Of Environmental Studies*, Volume 19, No. 5, 1083-1087.

Hızalan, E. and Ünal, H. (1966). *Soil chemical analysis*. University of Ankara Agriculture Faculty Publics. 273, Ankara.

Jackson, M. L. (1962). *Soil chemical analysis*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.S.

Kacar, B. (1994). *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: III* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:3. Ankara.

Kacar, B. ve Kütük, C. (2010). *Gübre analizleri*. Nobel Yayın No: 1497, Birinci baskı, 382s, Ankara.

Lindsay, W.L. and Norwell, W.A., (1969). *Development of a DTPA Micronutrient Soil Test*. *Argon. Abstr.* 84.

Lindsay, W.L. and Norvell, W.A. (1978). "Development of DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper". *Soil Science Society of America Journal*, 42: 421-428.

Marschner, H.1995. "Mineral nutrition of higher plants". Academic Pres, 657- 680.

Olsen, S.R. Cole, C.W. Watanabe S.S. and Dean, L.A. (1954). "Estimation of available phosphorus in soil by extraction by sodium bicarbonate". USDA Agriculture Circular, 939, 19p.

Richards, L.A. (1954). Diagnosis and Improvement of saline and alkali soils. Department Of Agriculture. No: 60. Washington. D.C.

Seymen, B. (2015). "Fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) genotiplerinde tuzluluğun fide gelişimi üzerine etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Smesrud, J.K. Hess, M. Sellar, J. (1997). Western Oregon Irrigation Guides. EM 8713, Oregon State University Extension Service, Corvallis OR.

Smith, H.W. and Weldon, M.D. (1941). "A Comparasion of Some Methods For The Determination of Soil Organic Matter". Soil Science Society of America, Proceedings, 5: 177–182.

Soltanpour, P.N. and Workman, S.M. (1981). "Use of inductively coupled plasma spectroscopy for the simultaneous determination of macro and micronutrients in NH_4HCO_3 -DTPA extracts of soils". Developments in Atomic Plasma Analysis. In: Barnes R.M. (ed). USA. 673-680.

U.S. Salinity Lab. Staff, (1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. U.S. Government Handbook No: 60. Printing Office. Washington.

Ülgen, N. and Yurtsever, N. (1974). Türkiye gübreler ve gübreleme rehberi. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Teknik Yayınlar No:28. Ankara

Yurtsever, N. (1984). "Deneysel İstatistik Metotları" Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları: 623. Ankara.

Zheljazkov, V.D., Stratton, G.W., Pincock, J., Butler, S., Jeliaskova, E.A., Nedkov, N.K. and Gerard, P.D. (2009). "Wool-waste as organic nutrient source for container-grown plants". Waste Management, 29, 2160-2164.

GİRİŞİMCİLİK YÖNELİMİ BOYUTLARININ FİRMA İNOVASYON VE FİNANSAL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ: TR90 BÖLGESİ KOBİ'LER ÖRNEĞİ

EFFECT OF ENTREPRENEURSHIP ORIENTATION DIMENSIONS ON FIRM INNOVATION AND FINANCIAL PERFORMANCE: TR90 REGION SMEs CASE

Fahrettin PALA

Dr. Gümüşhane Üniversitesi KADMYO, Orcid No: 0000-0001-9565-8638

ÖZET

Çalışmanın amacı, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde (KOBİ) girişimcilik yönelimi boyutlarının firma inovasyon ve finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın evrenini TR90 bölgesinde (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin ve Gümüşhane) faaliyet gösteren Kobi yöneticileri oluşturmaktadır. Evrenden veri toplama yöntemi olarak standart veri elde etme ve buna bağlı üstün veri sunma özelliklerinden dolayı anket tekniği kullanılmıştır. KOBİ yöneticilerinden geri dönüşü sağlanan ve geçerliliği kabul edilen toplam 414 anket araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Anketlerden elde edilen verilerin analizinde SPSS ve AMOS yazılım programlarından yararlanılmıştır. Analizler iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliği için Cronbach's Alpha (iç tutarlılık) yöntemi, yapı geçerliliğini ölçebilmek içinde doğrulayıcı faktör analizi yöntemi kullanılmıştır. Ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilikleri sağlandıktan sonra değişkenler arasındaki ilişkinin testinde Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) kullanılmıştır. YEM analiz sonuçları, KOBİ'lerde saldırgan rekabetçilik tutumunun hem inovasyon performansı hem de finansal performans üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Aynı şekilde risk alma boyutunun inovasyon performansı üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü, yenilikçilik boyutunun ise inovasyon performansı üzerinde anlamlı ve negatif yönlü etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Proaktiflik boyutunun ise her iki sonuç değişkeni üzerinde etkisinin olmadığını, risk alma ve yenilikçiliğinde finansal performans üzerinde etkisi olmadığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik Yönelimi, İnovasyon Performansı, Finansal Performans, Yapısal Eşitlik Modeli

ABSTRACT

The aim of the study is to examine the impact of entrepreneurship orientation dimensions on firm innovation and financial performance in Small and Medium Enterprises (SMEs). For this purpose, SME managers operating in the TR90 region (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin and Gümüşhane) constitute the universe of the study. The questionnaire technique was used as a method of collecting data from the universe due to its standard data acquisition and its superior data presenting features. A total of 414 questionnaires, which were returned from SME managers and accepted as valid, were included in the scope of the research. SPSS and AMOS software programs were used to analyze the data obtained from the surveys. The analysis consists of two stages. In the first stage, reliability and validity analyzes of the scales were made. Cronbach's Alpha (internal consistency) method was used for the reliability of the scales, and the confirmatory factor analysis method was used to measure the construct validity. After ensuring the reliability and validity of the scales, the Structural Equation Model (SEM) was used to test the relationship between variables. The results of the SEM analysis revealed that aggressive competitiveness attitude in SMEs has a significant and positive effect on both innovation performance and financial performance. Likewise, it has been revealed that the risk-taking dimension has a significant and positive effect on the innovation performance, and the innovation dimension has a significant and negative effect on the innovation performance. On the other hand, it was revealed that the proactivity dimension had no effect on both outcome variables, and risk taking and innovation had no effect on financial performance.

Keywords: Entrepreneurship Orientation, Innovation Performance, Financial Performance, Structural Equation Model

1.GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte ülkeler arasındaki sınırlar ortadan kalkmış ve işletmelerin rekabet edecekleri rakip sayıları da artmıştır. Bu durum, Pazar payları çok geniş olmayan KOBİ'leri daha çok etkilemiştir (Kılıç ve Keklik, 2012: 94). Ekonomik hayatın vaz geçilmez birimleri olan KOBİ'ler, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir yere sahiptirler. Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de KOBİ'ler sayısal bakımdan ve toplam işletmelere oranı ve istihdama olan katkısı oldukça yüksektir (Kaygusuzoğlu ve Şaşa, 2015: 970).

Ülke ekonomileri açısından bu kadar önemli olan işletmelerin yoğun rekabet ortamında hayatlarını devam ettirebilmeleri için inovasyonu stratejik hedeflerinin odak noktasına oturtmalıdırlar. Çünkü KOBİ'ler küçük ve orta ölçekli işletmeler oldukları için ölçek ekonomisinin avantajlarından yeterli ölçüde yararlanamamaktadırlar. Bu durumda yoğun rekabetin yaşandığı günümüz ekonomilerinde hayatlarını devam ettirebilmelerini zorlaştırmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelebilmenin tek çaresi ise inovasyonu stratejik hedef haline getirebilmeleridir.

KOBİ'ler; esnek yapıya sahip olmaları, üretim yöntemlerinde daha seri değişiklikler yapabilmeleri, pazarın ve müşterilerin taleplerine büyük işletmelere nazaran daha hızlı cevap verebilmeleri gibi durumlar onlar için birer avantajdır (Kılıç ve Keklik, 2012: 94). Bu avantajlardan en iyi şekilde yararlanabilmeleri için büyük işletmelerde olduğu gibi inovasyonun ön koşulu olan AR-GE yatırımlarına gereken önemi vermelidirler. Çünkü AR-GE faaliyetleri sonucu yeni ürün ve hizmetler ortaya çıkabilmekte, bu ürün ve hizmetlerde ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülerek katma değer yaratmaktadırlar.

Girişimcilik yönelimi kavramı yazın dünyasında 1970'li yılların sonlarına doğru dikkat çekerek ilgi görmeye başlamıştır. Bu konudaki araştırmalar özellikle 1990'lı yıllarda araştırmacıların daha çok dikkatini çekmeye başlamıştır. Bu kavrama öncülük eden çalışma Miller'in (1983) yılında yapmış olduğu örgüt düzeyindeki girişimcilik araştırmasıdır. Bu kavra daha sonra Covin ve Slevin (1989, 1990) tarafından ileriye taşınmış ve Lumpkin ve Dess (1996) tarafından da geliştirilerek akademik alanda artan ilgiyle karşılaşmıştır (Solmaz, 2016: 17-18). Literatürde girişimcilik yönelimi farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Bu çalışmada, Lumpkin ve Dess'in (2001) yılında yapmış olduğu sınıflandırma baz alınarak yenilikçilik, risk almak, proaktiflik ve rekabetçi saldırganlık boyutları kullanılmıştır.

Ülke ekonomileri açısından bu denli önemli olan KOBİ'lerin varlıklarını devam ettirebilmelerinin İnovasyona bağlı olduğu genel kabul gören bir görüş olması nedeniyle bu çalışma yapılmıştır. Çalışmanın amacı, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi boyutlarının firma inovasyon ve finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş kısmı açıklandıktan sonra ikinci bölümde literatürde yer alan çalışmalar özetlenmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın metodolojik kısmı açıklanmış, dördüncü ve son bölümde ise sonuç ve değerlendirme yapılarak çalışma tamamlanmıştır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde literatürde var olan ulusal ve uluslararası çalışmaların bazıları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Literatürde Var Olan Bazı Çalışmaların Özet Bilgileri

Yazarlar	Veri Seti	Metodoloji	Bulgular
Afriyie vd. (2019)	Gana'da hizmet sektöründe faaliyet gösteren 437 KOBİ	Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Modeli (PL-SEM)	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde inovasyonun önemli ve olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Mohammad vd. (2019)	Manado'da ızgara restoran sektöründe faaliyet gösteren 50 KOBİ	Çoklu Regresyon Analizi	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yöneliminin firma performansı üzerinde olumlu etkisini ortaya koymuştur.
Okangi (2019)	Tanzanya'da faaliyet gösteren 132 İnşaat firması	Çoklu Regresyon Analizi	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi boyutlarından yenilikçilik ve risk almanın firma performansı üzerinde olumlu ve önemli etkisi olduğunu, proaktifliğin ise anlamlı ve olumsuz etkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Hossain ve Asheq (2019)	Dhaka, Bangladeş'de faaliyet gösteren 193 KOBİ	Korelasyon Analizi ve Hiyerarşik Regresyon Yöntemi	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi boyutlarından rekabetçi saldırganlık dışındaki diğer risk alma, yenilikçilik, proaktiflik ve özerkliğin firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Musawa ve Ahmad (2019)	Nijerya'da faaliyet gösteren 296 KOBİ	Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Modeli (PL-SEM)	Analiz sonuçları, rekabet ortamının girişimcilik yönelimi ile KOBİ inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi hafiflettiğini ortaya koymuştur.
Lekmat vd. (2018)	Tayland'da hizmet ve perakende sektöründe faaliyet gösteren 405 KOBİ	Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yöneliminin doğrudan firma performansı üzerinde etkisinin olmadığını, pazarlama yetenekleri üzerinden dolaylı etkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Zhai vd. 2018	Çin'deki Yangtze Nehri Deltası'ndaki 324 KOBİ	Hiyerarşik Regresyon Yöntemi	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi ile inovasyon performansı arasındaki ilişkinin önemli ölçüde olumlu olduğunu ortaya koymuştur.
Omar vd. (2016)	Malezya'da faaliyet gösteren 188 KOBİ	Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Modeli (PL-SEM)	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yöneliminin firma performansı üzerinde olumlu etki yarattığını ortaya koymuştur.
Martinez vd. (2015)	Meksika'da faaliyet gösteren 400 KOBİ	Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yöneliminin inovasyonu olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.
Keh vd. (2007)	Singapur'da farklı sektörlerde faaliyet gösteren 294 KOBİ	Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)	Analiz sonuçları, KOBİ'lerde girişimcilik yöneliminin firma performansı üzerinde doğrudan etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

3. METODOLOJİ

3.1. Ölçeklerin Güvenilirlik ve Geçerlilik Analizleri

Çalışmanın devamı açısından güvenilirlik ve geçerlilik analizleri önem arz eden bir konu olduğundan dolayı, araştırma kapsamında yer alan girişimcilik yönelimi boyutları, inovasyon ve finansal performans değişkenlerine ait Doğrulayıcı Faktör Analizi (CFA) ve güvenilirlik analiz sonuçları yapılmış ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Doğrulayıcı Faktör (CFA) ve Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Değişkenler	Ölçek İndikatörleri	Faktör Yükleri
Yenilikçilik	Y1. Bir kısmının başarısız olacağını bilsem de, yenilikçi stratejilere önem vermek yönetim tarzımdır.	0,86
	Y2. Yeniliğin firmamda o kadar da önemli olmadığına inanıyorum.	0,93
	Y3. Problem çözmeye ilişkin olarak yaratıcı yeni çözümlere, sağduyuya dayanan çözümlerden daha fazla değer veririm.	0,78
Proaktiflik	P1. Bir yönetici olarak, sorunlardan çok fırsatlar üzerine konuşma eğilimi gösteririm.	0,80
	P2. Başarılı olabilmek için, firmamda proaktif olmamız gerektiğine inanmam.	0,86
	P3. Pazardaki bir değişikliğin, firmam için olumlu bir fırsat yarattığına inanırım.	0,84
Risk Alma	RA1. Yalnızca işe yarayacağını bildiğim planları uygulayırım.	0,75
	RA2. Değişim için liderlik insiyatifleri kullanmadan ziyade, düzenli ve risk azaltan yönetim sürecine değer veririm.	0,87
	RA3. Yönetim tarzım risk açısından dikkatli davranmaya dayanır.	0,83
Saldırgan Rekabetçilik	SR1. Şirketim, kişilerin amirlerinin talimatlarına harfiyen uyarak faaliyet göstermek yerine, daha serbest hareket etmelerini ve inisiyatif kullanmalarını destekler.	0,78
	SR2. Firmamın sahip olduğu kaynaklar açısından uygun olmayan fırsatları genellikle dikkate almam.	0,76
	SR3. Üst yönetim, iş fırsatlarını değerlendirirken, kişiler üst yöneticilerin direktifleri yerine, kendi kararlarını vererek uygulamaları durumunda çok daha başarılı olacakları inancındadır.	0,70
İnovasyon Performansı	I1. Sektörde ortaya çıkan önemli yeniliklerin geliştirilmesinde üstlenilen rol	0,68
	I2. Yeni ürün ve hizmetlerin proje sayısı	0,89
	I3. Ar-Ge faaliyetlerine, teknolojik liderliğe ve yeniliklere verilen önem	0,67
	I4. İş süreç ve yöntemlerine ilişkin geliştirilmiş olan yenilikler	0,79
	I5. İdari yapının ve zihniyetin çevresel koşullara göre yenilenmesi	0,63
	I6. Yeni ürün geliştirmek için yapılan harcamalar	0,73
	I7. Geliştirilmiş olan yeni ürün ve hizmetlerin kalitesi	0,69
	I8. Yeni ürünleri rakip firmalardan önce pazara sunabilme yeteneği	0,75
	I9. Mevcut olan ürünler içerisinde yeni ürünlerin oranı	0,58
	I10. Fikri mülkiyet hakkı altına (patent başvuruları patentler, faydalı model belgesi, markaların tescil edilmesi, tasarımların tescil edilmesi) alınmış olan yenilik sayısı	0,61
	I11. Pazara sunulan yeni ürünlerden beklenen yatırımın getiri düzeyi	0,81
	I12. Pazara sunulan yeni ürünlerden beklenen pazar payı büyüme düzeyi	0,65
Finansal Performans	FP1. Pazar payı büyüklüğü	0,79
	FP2. Toplam satışlar	0,76
	FP3. Ciro kârlılığı (Kar/Toplam Satışlar)	0,92
	FP4. Aktif Karlılığı (Kar/Toplam Varlıklar)	0,85
	FP5. Pazarda sunulan yeni ürünlerin beklenen satış hedefi	0,60

CFA Uyum İndeksleri: $\chi^2/df=3,191$; CFI=0,903; TLI=0,887; NFI= 0,866; RMSEA= 0,073; Cronbach's Alpha (α) 0,902

Tablo 2’de araştırma kapsamında ter alan tüm değişkenlere ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik analiz sonuçları özetlenmiştir. Her değişken altında oluşturulan soru için verilecek yanıtlar 1’den (kesinlikle katılmıyorum), 5’e (kesinlikle katılıyorum) şeklinde oluşturulan 5’li likert ölçeği ile ölçülmüştür. Tablo 2 incelendiğinde tüm değişkenlere ait soruların kendi değişkeninin altında tek bir faktörde toplandığı ve veri ile uyumunun geçerli olduğu görülmektedir. ($\chi^2/df=3,191$; CFI=,903; NFI=,866; TLI=,887; RMSEA=,073). Geçerlilik analizi yapılırken önerilen düzeltmeler doğrultusunda maddelerinin hata terimleri arasında ilişkiler tanımlanmıştır. Bu tanımlamalar yapıldıktan sonra modellerde modifiye edilmiş yapılar kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği incelendiğinde ise, Cronbach’s Alpha katsayısının (α) ,902 olduğu ve bu durumda ölçeğin güvenilir olduğunu gösterir. Aynı şekilde değişkenlerin faktör yüklerini incelediğimizde 0,58 ile 0,93 arasında değiştiği ve faktör yükleri açısından geçerliliğin sağlandığı görülmektedir.

3.2. Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Tablo 3. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler ile Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	PO	RAO	SRO	YO	IO	FO
Proaktiflik	3,7794	1,02677	1,000	,331**	,418**	,369**	,129**	,201**
Risk Alma	4,1771	,79565	,331**	1,000	,444**	,373**	,163**	,169**
Saldırgan Rekabetçilik	4,0725	,79554	,418**	,444**	1,000	,422**	,220**	,269**
Yenilikçilik	3,6731	1,03631	,369**	,373**	,422**	1,000	-,004	,151**
İnovasyon Performansı	3,5425	,76129	,129**	,163**	,220**	-,004	1,000	,403**
Finansal Performans	3,6816	,80771	,201**	,169**	,269**	,151**	,403**	1,000

** Korelasyonun 0.01 düzeyinde (2-tailed) anlamlı olduğunu gösterir.

Tablo 3’te araştırma kapsamında yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik bilgileri ile korelasyon katsayıları verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, proaktiflik değişkenine ait ortalamanın 3,7791, risk almanın 4,1771, saldırgan rekabetçiliğin 4.0725 ve yenilikçiliğin 3,6731 olduğu görülmektedir. Aynı şekilde inovasyon değişkenine ait ortalamanın 3,5425 ve finansal performans değişkenine ait ortalamanın ise 3,6816 olduğu görülmektedir. Bu durum değişkenlerinin yol açacağı çıktılarının genel olarak yüksek düzeyde gözlemlendiğini göstermektedir. Korelasyon katsayıları incelendiğinde, proaktiflik, risk alma, saldırgan rekabetçilik ve finansal performansın diğer değişkenler ile aralarında %1 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Yenilikçilik boyutunun ise sadece inovasyon performansı ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı diğer değişkenlerle aralarında %1 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Aynı şekilde inovasyon performansının da yenilikçilik değişkeni dışında diğer tüm değişkenlerle arasında %1 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir.

3.3. Yapısal Eşitlik Modeli Analiz Sonuçları

Tablo 4. Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları

Değişkenler	β (Beta)	S.E	C.R	p(Sig.)
Proaktiflik → İnovasyon Performansı	0,033	0,048	0,691	0,490
Proaktiflik → Finansal Performans	0,083	0,057	1,461	0,144
Saldırgan Rekabet → İnovasyon Performansı	0,357	0,077	4,605	0,000**
Saldırgan Rekabet → Finansal Performans	0,363	0,089	4,084	0,000**
Risk Alma → İnovasyon Performansı	0,134	0,070	1,909	0,056*
Risk Alma → Finansal Performans	0,045	0,082	0,546	,0585
Yenilikçilik → İnovasyon Performansı	-0,163	0,044	-3,712	0,000**
Yenilikçilik → Finansal Performans	-0,059	0,050	-1,175	0,240

Not 1: ** (%1), * (%10) önem düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir.

Not 2: Tabloda Standardize Edilmiş Tahmin Değerleri ile Modifiye Edilmiş Sonuçlar Raporlanmıştır.

Tablo 4 incelendiğinde, girişimcilik boyutlarından saldırgan rekabetin inovasyon performansı üzerinde ($p<0,000$) %99 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif ($\beta=0,357$) yönlü olduğu görülmektedir. Aynı şekilde saldırgan rekabetin finansal performans üzerinde ($p<0,000$) %99 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif ($\beta=0,363$) yönlü olduğu görülmektedir. Bu durum KOBİ'lerdeki inovasyon ve finansal performans eylemlerinin girişimcilik yönelimi boyutlarından saldırgan rekabetçilik tarafından yönlendirildiğini gösterir. Girişimcilik yönelimi boyutlarından risk alma boyutunun inovasyon performansı üzerinde ($p<0,056$) %90 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif ($\beta=0,134$) yönlü olduğunu gösterir. Bu durum KOBİ'lerdeki inovasyon eylemlerinin risk alma boyutu tarafından yönlendirildiğini gösterir. Diğer taraftan risk alma boyutu ile finansal performans arasında ise anlamlı her hangi bir ilişki tespit edilememiştir. Girişimcilik yönelimi boyutlarından yenilikçilik ile inovasyon performansı arasında ($p<0,000$) %99 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve negatif ($\beta=-0,163$) yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Yenilikçilik boyutu ile finansal performans arasında ise anlamlı her hangi bir ilişki tespit edilememiştir. Girişimcilik yönelimi boyutlarından proaktifliğin ise hem inovasyon hem de finansal performans üzerinde etkisinin olmadığı görülmektedir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın amacı, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi boyutlarının firma inovasyon ve finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın evrenini TR90 bölgesinde (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin ve Gümüşhane) faaliyet gösteren ve veri elde edilebilen 414 işletme yöneticisi oluşturmaktadır. Verilerin elde edilmesinde üstün veri analizi sunma özelliğinden dolayı anket tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS ve AMOS paket programlarından yararlanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin analizinde yapısal eşitlik modeli (YEM) kullanılmıştır. YEM analiz sonuçlarına göre, KOBİ'lerde girişimcilik yönelimi boyutlarından saldırgan rekabetin hem firma inovasyon performansı, hem de firma finansal performansı üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde girişimcilik yönelimi boyutlarından risk alma boyutunun inovasyon performansı üzerinde olumlu etkisi olurken, yenilikçiliğin inovasyon performansı üzerindeki etkisinin olumsuz yönde olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan yenilikçilik ve risk alma boyutunun finansal performans üzerinde, proaktiflik boyutunun ise hem inovasyon hem de finansal performans üzerinde etkili olmadığı tespit edilmiştir. Tüm bu çalışma sonuçları, KOBİ'lerde inovasyon ve finansal performans eylemlerinin girişimcilik yönelimi boyutlarından saldırgan rekabetçilik tarafından yönlendirildiğini gösterir. Çalışmanın literatüre teorik ve ampirik katkılarının yanı sıra, gelecek araştırmacılar için önerilerde bulunmaktadır. Araştırma gelişim düzeyi farklı bölgelerde ve/veya illerde yapılarak sonuçların genellenmesi sağlanabilir. Araştırmanın evrensel olabilmesi açısından gelişim düzeyleri

farklı olan ülkelerin karşılaştırılarak yapılması önerilmektedir. Araştırmaya başka değişkenlerde eklenerek daha kapsamlı değerlendirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Afriyie, S., Du, J., & Ibn Musah, A.A. (2019). Innovation and marketing performance of SME in an emerging economy: the moderating effect of transformational leadership. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(40), 1-25.
- Hossain, Md.U., & Asheq, A.A. (2019). The Role of Entrepreneurial Orientation to SME Performance in Bangladesh. *International Journal of Entrepreneurship*, 23(1), 1-6.
- Kaygusuzoğlu, M., & Şaşa, K. (2015). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki İşletmelerde Kurumsal Yönetim KOBİ'ler Üzerine Bir Uygulama. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(21), 968-1003.
- Keh, H.T., Nguyen, T.T.M., & Ping Ng, H. (2007). The effects of entrepreneurial orientation and marketing information on the performance of SMEs. *Journal of Business Venturing*, 22, 592-611.
- Kılıç, R. & Keklik, B. (2012). KOBİ'lerde Genel Firma Özelliklerinin İnovasyon Uygulamalarına Etkisi: Balıkesir İlinde Bir Araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39, 93-118.
- Lekmat, L., Selvarajah, C., & Hewege, C. (2018). Relationship between Market Orientation, Entrepreneurial Orientation, and Firm Performance in Thai SMEs: The Mediating Role of Marketing Capabilities. *International Journal of Business and Economics*, 17(3), 213-237.
- Lumpkin, G.T. & Dess, G.G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, 16 (5), 429-451.
- Martinez, J.E.V., Guzman, G.M., & Serna, M.D:C.M. (2015). The impact of entrepreneurial orientation on the innovation of SME's in Mexico. *International Journal of Arts and Commerce*, 4(9), 161-172.
- Mohammad, I.N., Massie, J.D.D., & Tumewu, F.J. (2019). The Effect of Entrepreneurial Orientation and Innovation Capability Towards Firm Performance in Small and Medium Enterprises (Case Study: Grilled Restaurants in Manado), *Jurnal EMBA*, 7(1), 1-10.
- Musawa, M.S., & Ahmad, K. (2019). Entrepreneurial Orientation and Innovation Performance: The Moderating Role of Competitive Environment. *Journal of Global Economics*, 7(1), 1-7.
- Okangi, F.P. (2019). The impacts of entrepreneurial orientation on the profitability growth of construction firms in Tanzania. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(14), 1-23.
- Omar, N.A., Aris, Md.H., & Nazri, M.A. (2016). The Effect of Entrepreneurial Orientation, Innovation Capability and Knowledge Creation on Firm Performance: A Perspective on Small Scale Entrepreneurs. *Jurnal Pengurusan*, 48, 187-200
- Solmaz, H. (2016). *Örgüt ikliminin girişimcilik yönelimi üzerin etkisi ve öğrenme yöneliminin rolü: Savunma sanayiinde bir araştırma. Yayınlanmamış doktora tezi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Zihai, Y.M., Sun, W.Q., Tsai, S.B., Wang, Z., Zhao, Y., & Chen, Q. (2018). An Empirical Study on Entrepreneurial Orientation, Absorptive Capacity, and SMEs' Innovation Performance: A Sustainable Perspective. *Sustainability*, 10(2), 1-14.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



INTER AGENCY COLLABORATION AND LABOUR MANAGEMENT RELATIONS IN AHMADU BELLO UNIVERSITY, ZARIA

¹**Abdulgaffar Muhammad**

Postgraduate Student National Open University of Nigeria, Nigeria

²**Muhammad Lawal Sani**

Department of Banking and Finance, Ahmadu Bello University, Zaria

³**Muhammad Abdulrahman**

Usman Danfodio University

⁴**Hussaina Abdulkadir**

Kaduna Electric

⁵**Usman Yusuf Atoko**

National Open University of Nigeria, Nigeria

⁶**Hamisu Abubakar**

Institute of Chartered Accountant of Nigeria

⁷**Umar Hamisu**

Ahmadu Bello University, Zaria

⁸**Sani Muhammad**

Ahmadu Bello University, Zaria

ABSTRACT

This research on “Interagency collaboration and labour management relations in Ahmadu Bello University, Zaria” is to determine the effect of interagency collaboration, effective communication and employees’ involvement in decision making on the labour management relations in Ahmadu Bello University (ABU), Zaria. The problem of the study is to consider extent of the effects of collaborations on labour management relations in organizations. The study seek to identify the opinions of Academic Staff Union of Universities on the extent of to which interagency collaboration, effective communication and their involvement in decision making have affects the labour-management relations in the university. The theoretical framework upon which this research was built upon was Dunlop model of organizational relations system which sees the labour and management as essential components of the organization that must cooperate and work harmonious for an improved performance in the organization. The research used survey method using structured questionnaires which were administered to 358 academic staff of the university out of which 240 were validly returned upon which analysis were made. The data obtained were presented and analysed using both descriptive (tables) and inferential (regression) tools of statistics. The regression analysis shows $p > 0.05$ level reveals that there is no significant effect of interagency collaboration, effective communication and employees’ involvement in decision making on the labour management relations in Ahmadu Bello University, Zaria. This study concludes that the interagency collaborations have not strengthened labour-management relations in ABU, Zaria. The research therefore recommends that government, university management and other stakeholders should establish means and channels of communication and collaborations for effective communication in Ahmadu Bello University, Zaria through regulation meetings, sharing ideas, circulars and internal memos.

Keywords: Inter-agency collaboration, labour management relations

INTRODUCTION

Interagency collaboration among government agencies with overlapping jurisdictions and shared responsibilities is gain popularity especially in this 21st century. The reasons for the current upsurge for collaboration between agencies are the growth in government responsibilities, cross-cutting programmes, and their complexity; certain crises and mayhem which showed severe limitations of existing functions and structures; increased size of workforce; and heightened pressure to reduce the size of federal expenditures and programs (Fredrick, 2018). In organizations, managements set targets and goals which must be met, so that

they employ people from different background who also have different goals and aspiration to help meet these goals and targets. Most often these individuals' goals and targets tend to be at conflicts with the organizations' goals which make the need for collaboration within and outside the workplace and between agencies of government that have complementary roles in ensuring that organizations achieve their objectives.

The labour and management of the organization which have diverse and separate objectives and targets to meet must collaborate and communicate these differences to each other effectively in order to ensure that both parties are aware of their demands. Effective communication in organizations is fundamental tool in labour management relations which have been utilized to ensure harmony and peace within the organization: between workers; workers and management and; organization and outside environment. Employers motivation is essential if the best is to be desired and achieved from them. Financial motivation alone does not encourage and motivate a worker, involvement in decision making process within the organization is equally relevant if not more important (Osindele, 2017).

Organizations such as the tertiary institutions especially the Nigerian federal universities need to collaborate with agencies such as Federal Ministry of Education, Tertiary Education Trust Funds (TETFUND), National Assembly and other relevant bodies if the labour-management relations within the institutions are to be conducive enough to ensure the attainability of the objectives of the universities.

Objectives of the Study

The main objective of the study is to determine the effects of interagency collaborations on labour management relations in Ahmadu Bello University Zaria. However, the specific objectives of this study are to:

- i. To examine the effect of interagency collaboration on labour-management relations in Ahmadu Bello University Zaria
- ii. To investigate the extent of effective communication on labour-management relations in Ahmadu Bello University Zaria
- iii. To evaluate the extent of employees' involvement in decision making on labour-management relations in Ahmadu Bello University Zaria.

Hypotheses of the Study

The following hypotheses are formulated in null form:

- H₀₁: Interagency collaboration has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria
- H₀₂: Effective communication has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria
- H₀₃: Employees' involvement in decision making has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria

LITERATURE REVIEW

Concept of Labour Managements

Labour - management relations can be used as a substitute for the following terms namely: union-employer relation, employees-employers relation or employee relation. According to Akpala (2017) labour - management is concerned with the private arrangement between employers and trade union in a bipartite relationship within an industry or across industries or within an enterprise to coordinate their relations affecting employment and its compensation. According to him labour - management relation connotes a relationship between workers, not as individuals but in their identity as the employer. Okenwa (2019) sees management - labour relation as a relationship between employees not as an individual but in their collective entity with the employer.

Armstrong (2018) sees labour - management relation as human relations and he defined it as the working together of management and employees in the spirit of mutual understanding and team work, with the definitions above, it can now be understood that when management and labour are integrated into groups, they will work harmoniously and productively for economic benefit and social satisfaction of all.

Concept of Interagency Collaboration

Interagency collaboration denotes the art and act of promoting active official relationship among multiple society agencies with a view to improving process outcomes at a reduced cost. These collaborative or joint efforts are often complex, requiring integration of the full range of multiple missions, and occasionally crossing the boundaries of civilian intelligence, homeland security and military agency (Ukoha, 2019). In the situation, cross-functional and cross-agency terms jointly applied fused command and control as well as decentralized execution can stop to coordinate adaptable and agile efforts against the various threats. Additionally interagency collaboration enables decision supremacy, reduces operational risk, and increase the pace, coherence and effectiveness of operations, it also focuses on understanding and creating the desired effect against the adversary's complex and adaptive war-making capability. Interagency collaboration is needed to meet recent national security challenges (Albert, 2016).

Uthman (2016) maintained that the Ministry of Education and National University of Commission are agency of the government of the Federal Republic of Nigeria that is charged with the responsibilities of oversee the activities of the universities. Going by the above, one could understand that the importance of interagency collaboration in ensuring labour-management relations cannot be over emphasized. But in Nigeria, the collaboration is yet to be fully formalized because of the difference in agencies' structures, processes, resources as well as lack of adequate coordination mechanisms to facilitate the needed collaboration during the national security planning of execution are not always in place.

Review of related Empirical Studies

Anyim, Chidi and Ogunyomi (2019) in their study seek to measure the effects of collaborations on misunderstanding and disputes and settlement in organizations. The study used secondary data obtained from journals and periodicals that were analysed using content analysis. The study questioned the effectiveness of collaborations in public sector in Nigeria. This is because, according to them, collaborations between employer and employees in the public sector in merely modified bargaining relationship, the structure and scope of collaborations. The study concludes that government pays only lip-service to the use of collaborations machinery, because at all levels, they have continued to set aside the use of collaborations in favour of wage commissions in granting wage awards.

The International Labour Organization, ILO (2018), made it clearer when it insisted that effective communication is negotiation of working conditions and terms of employment between employers, a group of employers or one or more employers' organizations on one hand; and one or more representatives of workers' organizations on the other with a view of reaching agreement on working conditions and terms of employment and or regulating relations between employers and workers, and or regulating relations between employers or their organizations and a workers' organisation or workers' organisations". As far as the International Labour Organisation (ILO) is concerned effective communication is the core value that is linked to the freedom of association and the right to strike.

Appah and Emeh (2017), in their study on employee reporting and collective bargaining in organization' using survey method with data analysed using regression model finds out that through effective communication, workers gather a great weight of influence to protect several heterogeneous interests in organisations. The study concludes that the employers and employees must jointly determine and regulate decisions pertaining to both substantive and procedural matters within the employment relationship through effective communication.

Akhaukwa (2017) conducted a study to establish the effect of decision making process on industrial relations environment in public universities in Kenya. The study employed the use of primary data using questionnaire as the instrument of data collection which was analysed using linear regression analysis. The study found that academic staff felt that union and management did not cooperate well neither did they have mutual regard of each other nor were they willing to engage the management. The study therefore concludes that the industrial

relations environment, that is, decision making process in the three public universities where the study was conducted was found to be poor as it does not involve the academic staff. The study further revealed that staff involvement in decision making process had a significant effect on industrial relations environment in public universities in Kenya.

Theoretical Framework

The theoretical framework of this study is the Dunlop model of Organizational (Industrial) Relations System as framework. The model underscores that the actors involved in the collective negotiation and collaboration process cannot operate in isolation. For the purpose of this study, the first categories of actors translate to political executives/appointees of the Nigerian Universities Commission (NUC) and/or the University. The second is the hierarchy of workers and their spokesmen in this case Academic Staff Union of the Universities (ASUU) and their officials. The third is the Ministry of Labour and Productivity and its representatives. These actors interact with each other and are mutually dependent on one another for survival (Obi, 2017).

According to this theory, negotiators approached the bargaining and collaboration process as a mutual problem-solving exercise. Open and honest communication about each party's interests, intentions and merit of specific bargaining proposals is encouraged. "This theory lends itself particularly to collaborating on issues in which both parties perceive a common threat or need and successfully resolving problems can benefit the interest of both parties. Discussions take place in good faith and agreements are arrived at jointly with negotiating officials of both the unions and employers in reaching decisions on matters in which both have vital and mutual interest. Thus union representatives and the management meet each other to arrive at a mutual agreement through collaborations, effective communication and joint decision making process which they cannot do alone independently. When the terms of agreement refuse to provide the expected guidance to the parties, it is the joint objectives and not the terms, which must control. Hence, this theory recognizes the principle of mutuality, joint concern and extension to workers of the corporate responsibilities.

This theory is justified for this study because it identifies that employees (labour) and employers (management) are two principal actors of an industry and their relationship in the organizational systems. In this regard therefore, the effective collaboration and relationship between the labour and management through effective communication and participatory decision making process will have a direct effect on the performance of the organization.

METHODOLOGY

This research study is a survey research study because the ultimate goal is to seek the effect of interagency collaboration on labour – management relations, and this method is suitable for this research type. The population of this research consists of the Academic staff of Ahmadu Bello University, Zaria. This comprises 5,243 staff across the campuses of the university (ABU monthly payroll, 2018). In order to have a sample size large enough to truly represent the population, the researcher used the Talas, Macaulay, Sobel and Marie (2013) formula which has been used in many scholarly works to determine a good sample size.

According to Talas *et al.*, (2013):

$$n = \frac{N P Q Z^2}{(N-1)d^2 + P Q Z^2}$$

n = sample size; N = population; P = probability of the occurrence (0.5); Q = 1-p; Z = Test statistics (0.05 level of significance = 1.96); d = tolerance (e = 0.05)

Therefore, n = 357.997 and the sample size for this study is 358

The sampling technique used in this study is the random sampling technique. The choice of this method is because each member of academic staff has equal probability of being selected as a sample for the study. The instrument of the data collection is a primary instrument which is questionnaire. In the use of questionnaire, the researcher posed a number of questions ranging from personal data of respondents to questions related to the objectives of the study. The questionnaire is structured in a way that the respondents were at liberty to

respond to the questions. The subject matter of the study is constantly in focus. Thus, options were provided to guide the respondents and all that was required of the respondents was to encode the input option in the column for that purpose.

The data obtained from the field were analysed using inferential statistical tools using linear regression model to find out whether the interagency collaboration have affected the labour – management relations components available and used by the Nigerian universities and the extent of its utilization. Multiple linear regression model was used to assess the roles of the independent variables on the dependent variable. The multiple regression analysis of the ordinary least square (OLS) is the estimation technique that is being employed in this study.

The model is express in equation form as follows:

$$LM = \beta_0 + \beta_1 IC + \beta_2 EC + \beta_3 EIDM + \varepsilon \dots\dots\dots 1$$

Where: LM = Labour-management relations; IC = Interagency collaboration; EC = Effective communication; EIDM = Employees' involvement in decision making; β_0 = intercept; $\beta_1, \beta_2, \beta_3,$ = slopes for IC, EC and EIDM respectively and ε = error of estimate.

DATA ANALYSIS AND PRESENTATION OF RESULTS

During the course of this study, 358 questionnaires were distributed among the respondents, out of which 240 representing 67.0% were returned duly completed representing. This percentage is enough to establish the fact that will enable the research to achieve its objectives.

Test of Hypotheses

The hypotheses of this study are tested and analysed using the regression analysis through the use of the software (statistical package for social scientists SPSS v.20).

Table 1: Regression Analysis

Variables	Coefficient	p-value
Constant	0.123	
R	0.072	
R-square	0.052	
Regression standard error	1.461	
IC		0.145
EC		0.089
EIDM		0.105
F stat	0.128	
Df	239	
No of Obs	240	

Source: SPSS output (Research Survey, 2020)

From table 1, the value of regression (R) = 0.072 shows that there is a very weak relationship (7.2%) labour and management in Ahmadu Bello University, Zaria. Also R square = 0.022 indicates that only 2.2% variability of labour – management relations is due to interagency collaboration.

Test of Hypothesis One

From the table 4.20, the p-value which is 0.145 (i.e $p > 0.05$) indicates that the regression is not significant. This means that the null hypothesis which states interagency collaboration has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria is accepted.

Test of Hypothesis Two

From the table 1, the p-value which is 0.089 (i.e $p > 0.05$) indicates that the regression is not significant. This means that the null hypothesis which states effective communication has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria is accepted.

Test of Hypothesis Three

From the table 1, the p-value which is 0.105 (i.e $p > 0.05$) indicates that the regression is not significant. This means that the null hypothesis which states Employees' involvement in decision making has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria is accepted.

Discussion of the Findings

That interagency collaboration has no significant positive effect on the labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria. This is to say that labour and management relations are not enhanced by interagency collaboration. This finding agrees with Anyim, Chidi and Ogunyomi (2019) in their study on trade disputes and settlement mechanisms in Nigeria where they conclude that government pays only lip-service to the use of collective bargaining machinery, because at all levels, they have continued to set aside the use of collective bargaining in favour of wage commissions in granting wage awards.

This study posits that effective communication has no significant positive effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria. This is to say that the communication is not effective enough to enhance positive labour and management relations. This finding negates Nelson, Martin and Ewert (2017) in their study on the impact of codes of practice on worker livelihoods: Empirical evidence from the South African Wine and Kenyan Cut Flowers industries which compared to workers in the non-adopting effective communication enterprises, workers adopting effective communication experience better material conditions, (such as wages, working hours and housing quality and better social conditions) which has led to improved organizational performance.

This study reveals that employees' involvement in decision making has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria. This is an indication that employees' involvement is not adequate enough to translate into an enhanced labour-management relations. This finding is supported by Appah and Emeh (2017), in their study on employee reporting and collective bargaining in organization that participatory decision making process of settling grievances that will occur from time to time best enhance improved organizational performance and productivity. In addition, Onabanjo (2015) opines that involvement of employees in decision making as an essential part of collaboration and industrial democracy that enhance organizational productivity and employees' performance.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Conclusion

The way in which labour relates with management is very diverse, but it is obvious that the only possible way to enhance co-operative labour-management relations is through collaborations, that is, to institutionalize consensus as a veritable tool for solving imminent problems that do constantly beset both parties. Such an attempt will minimize occurrence of conflicts in the work organization as well as encourage organizational peace and harmony which are necessary ingredients for improved productivity and effectiveness. But it sounds utopian to think of a conflict/interest-free institution rather both parties can make room for conflict accommodation, by so doing reducing its occurrence to a manageable level. This study concludes that in Ahmadu Bello University, Zaria, the interagency collaborations have not been able to sufficiently enhance positive labour-management relations. This may be due to adequate engagement of the agencies towards bringing stability in the institution which perhaps have led to the constant and reoccurring conflict and disharmony between the labour and management in the institution.

Communication between labour and management in which ever direction; down-top or up-down, is very important in an organization because it helps ensuring sharing understanding of common purpose in the organization. In this study it is posits that there is no effective communication as it has not enhance labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria. This indicates that the communication is not effective enough to enhance positive labour-management relations.

Employees develop high level of moral and cooperation when involved in issues that affect them in the organization. To this extent, their involvement in decision making process will definitely affects their contribution towards achieving the objectives of the organization. This study posits that employees' involvement in decision making has no significant effect on labour-management relations in Ahmadu Bello University, Zaria which is an indication that employees' involvement is not adequate enough to translate into an enhanced labour-management relations. This often resulted in disagreement between the management and labour within the university.

Recommendations

In the course of this study on interagency collaborations on labour – management relations in Ahmadu Bello University, Zaria certain findings which hinder labour-management relations were obtained which led to the development of some recommendations. These recommendations are as follows:

Firstly, government as an institution should ensure interagency collaboration are strengthened towards achieving a healthy labour-management relations in the university through regulation consultations and sharing ideas, opinions, programmes and policies.

Secondly, the stakeholders and especially the management of the university should establish means and channels of communication for effective communication in Ahmadu Bello University, Zaria through regulation meetings, news bulletins, circulars and internal memos.

Thirdly, the management of the university should involve employees while taken decision that affect them through joint consultations, opinion polls and request for suggestion or memorandum.

REFERENCES

- Akhaukwa, J. R., (2017). Effect of collective bargaining process on industrial relations environment in Public Universities in Kenya, *Mediterranean Journal of Social Science*. 4(2).
- Akpala O. F. (2017) Communication as instrument for change and conflict management in formal organisation. *International Journal of Communication*, 8, 374-386.
- Albert, K. (2019). Conflict and Conflict Management in Nigeria: The Search for a National Strategy. *Confluence Journal of Management*, 2(1), 36 – 39.
- Amstrong, T. (2018). Industrial policy in Ethiopia. Discussion Paper 2010/12. *German Development Institute*, 1(3)
- Anyim, F.C., Chidi, O.C. & Ogunyomi, O.P. (2019). Trade disputes and settlement mechanisms in Nigeria: A critical analysis. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*. 2(2), p1-8.
- Appah, E. and Emeh (2017). 'Employee reporting and collective bargaining in organization: A need for disclosure', *Chapter of Arabian Journal of Business and Management*. 1(8) p23-36.
- Fredrick, O. C. (2018). Managing industrial conflict for sustainable development in Nigeria: An inclusive stakeholders' approach. *Nigerian Journal of Management Studies*. 10(02), p.46- 68
- Nelson V., Martin A. & Ewert J., (2017). The Impact of codes of practice on Worker Livelihoods: Empirical Evidence from the South African Wine and Kenyan Cut Flowers Industries, the *Journal of Corporate Citizenship* 28:61-72.
- Obi, D. (2017), *Industrial Relations: Theory and Controversies*, (Revised Ed.), Lagos, Malthouse Press Ltd
- Okenwa F. O. (2019). *Human Resource Management* (2nd ed). Enugu: John Jacob's Classic Publishers Ltd.
- Onabanjo I. (2013). Collective bargaining: Received orthodoxy discarded in Public Sector Wage Determination', *European Journal of Business and Management*, 5(12)
- Osindele E. (2017). *What is Good for the Employee?*. NEPA Review, May.
- Talas, T., Macaulay, M., Sobel, E. & Marie, B. (2013) Sampling size techniques. London Oxford Printing Press.

Ukoha, E. (2019), The dialectics of industrial dispute and productivities in Nigeria's economic development. *Economic World*, 1(1), p29-38.

Uthman U. K. (2016). *The Importance of Greasing The Workers Elbow*", NEPA Review, Pg. 10.

Appendix

Questionnaire

Questions related to the Objectives (Use these keys as guide to respond to the questions)

Key: 1= strongly agree; 2= agree; 3= disagree; 4= strongly disagree 5= undecided

II. Labour Management Relation

S/N	Items on Dependent Variable (Interagency Collaboration)	1	2	3	4	5
6.	Labour and management relations has improved in the institution					
7.	The relationship among Ministry of Education, the University, National Assembly and other stakeholders in the education sector is cordial					

III. Interagency collaboration

S/N	Items on Independent Variable (Interagency collaboration)	1	2	3	4	5
8.	There is an existing interagency collaboration on labour and management in ABU					
9.	Interagency collaboration processes are observed in ABU					
10	Interagency collaboration can affect the collective bargaining between labour and management in ABU					
11	Interagency collaboration has led to effective collective bargaining in ABU					

IV. Effective Communication

S/N	Items on Independent Variable (Effective Communication)	1	2	3	4	5
12	There is a systematic ways and means of communication between labour and management in ABU					
13	Labour communicate directly to the management on their demands in ABU					
14	The communication between labour and management in ABU is effective					
15	Effective communication has led to an improved labour management relations within ABU					

V. Employees' Involvement in Decision Making

S/N	Items on Independent Variable (Decision Making)	1	2	3	4	5
16	There are decision making authorities on labour-management relations in ABU					
17	There is an effective ways of decision making on labour-management in ABU					
18	Labour's interests are always considered by the management during decision making					
19	Labour is involved and participates in decision making process in ABU					
20	Labour's involvement in decision making has led to improved labour-management relations					

SPSS output for Hypotheses

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.072(a)	.052	.049	1.461

a Predictors: (Constant), interagency collaboration, effective communication, employees' involvement in decision making

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	31.274	1	22.172	0.128	.138(a)
	Residual	274.123	238	1.722		
	Total	487.660	239			

a Predictors: (Constant), interagency collaboration, effective communication, employees' involvement in decision making

b Dependent Variable: Labour-management relations

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0.123	1.461		1.096	.138
	interagency collaboration	.372	.047	.915	1.153	.145
	effective communication	.672	0.912	.872	1.023	.089
	employees' involvement in decision making	.879	1.752	.0956	0.991	.109

a Dependent Variable: Labour-management relations

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE ÖZEL SEKTÖR YATIRIMLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

THE FACTORS AFFECTING PRIVATE INVESTMENT IN DEVELOPING COUNTRIES

Dr. Öğr. Üyesi Musa BAYIR

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID No: 0000-0002-6877-4032

Prof. Dr. Özcan KARAHAN

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

ORCID No: 0000-0002-1179-2125

ÖZET

Gelişmekte olan ülkeler için en büyük amaç yüksek sürdürülebilir büyüme oranlarına ulaşarak gelişmiş ülkeler ile aralarındaki farkı kapatmaktır. Bu nedenle, yatırım düzeyini artırmaya yönelik politika uygulamaları bu ülkelerde sürekli olarak ekonomik gündemin merkezinde yer almaktadır. Ancak yatırım seviyesinin gelişim dinamiklerine ilişkin literatürde sürdürülen tartışmalar söz konusu politikaların uygulanma sürecinde önemli farklılıklar yaratmaktadır. Klasik iktisat yaklaşımı yatırım kararı alırken girişimcilerin kar maksimizasyonu sürecinde faiz oranları üzerinden yatırımların finansman maliyetlerini göz önünde bulundurduğunu ileri sürmektedir. Böylece yatırım maliyetlerini düşürecek şekilde uygulanacak arz yanlı iktisat politikalarının daha etkin olduğu kabul edilmektedir. Öte yandan Keynezyen iktisat yaklaşımına göre girişimcileri motive eden kar hesaplamalarında piyasa talebini doğrudan doğruya etkileyen milli gelir seviyesi etkili olmaktadır. Buna göre, gelir seviyesi ile canlanan toplam talep girişimcilerin hasılat ve kar beklentilerini artırarak daha çok yatırım yapmalarına neden olmaktadır. Çalışmamızda yukarıda belirlenen görüşlerin test edilmesi çerçevesinde faiz oranı ve milli gelirin özel sektör yatırımları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bunun için dünyanın değişik bölgesinde yer alan 30 gelişmekte olan ülkenin 2010-2018 dönemine ilişkin yıllık verileri panel regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Ampirik sonuçlar, özel sektör yatırımları üzerinde Keynezyen yaklaşımın öngördüğü şekilde milli gelirin dolayısı toplam talep dinamiklerinin daha etkili olduğunu göstermiştir. Öyle ki piyasada artan gelire bağlı olarak piyasadaki talebin canlanması girişimcilerin hasılat ve kar beklentilerini yükselterek daha çok yatırım yapmalarına neden olmaktadır. Bu bulgular gelişmekte olan ülkelerde toplam talebi destekleyici politikaların özel sektör yatırımlarını artırmak için etkin bir politika seçeneği olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Faiz Oranı, Milli Gelir, Özel Sektör Yatırımları

ABSTRACT

The biggest aim of developing countries is to reach high sustainable growth rates and close the gap with developed countries. Therefore, policy applications aiming to increase the level of investment are constantly at the centre of the economic agenda in these countries. However, the discussions in the literature regarding the development dynamics of the investment level create significant differences in the implementation process of the said policies. The Classical economic approach suggests that while making investment decisions, entrepreneurs take into account the financing costs of investments over interest rates in the process of profit maximization. Thus, it is accepted that supply-side economic policies that will be implemented in a way to reduce investment costs are more effective. On the other hand, according to the Keynesian approach, the national income, which directly affects the market demand, is effective in the determination of profit level that motivate entrepreneurs. Accordingly, the total demand stimulated by the income level increases the revenue and profit expectations of the entrepreneurs and causes them to invest more. In our study, the effect of interest rate and national income on private sector investments was investigated within the framework of testing the views stated above. For this, the annual data of 30 developing countries in different regions of the world for the period 2010-2018 were analysed using the Panel Regression method. Empirical results have shown that total demand dynamics stimulated by national income are more effective on private sector investments, as

argued by the Keynesian approach. So much so that the rising demand based on increasing income in the market causes entrepreneurs to invest more by promoting their revenue and profit expectations. These findings reveal that policies that support aggregate demand in developing countries are an effective policy option to increase private sector investments.

Keywords: Interest Rate, Natinal Income, Private Investment

1. GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkeler için en temel ekonomik amaçlardan bir tanesi sürdürülebilir yüksek büyüme oranlarına ulaşmaktır. Böylece söz konusu ülkeler için yatırım oranlarının artırılmasına yönelik uygulamalar iktisat politikası tasarım sürecinin en önemli gündemini oluşturmaktadır. Bu noktada kar elde etmek amacı ile yatırım faaliyetlerini gerçekleştiren girişimcilerin teşvik edilmesine yönelik çok değişik aksiyonlar planlanmaktadır. Buna göre, sürdürülebilir yüksek yatırım oranlarına ulaşmak için girişimcilerin kar beklentilerini artıracak bir ortamın yaratılması önem kazanmaktadır. Öyle ki maksimum kar beklentisi içinde hareket eden girişimciler ancak bu amaçlarına yeterince ulaştıkları bir ekonomik ortamda yatırım faaliyetinde bulunmaktadır. Dolayısıyla, gelişmekte olan ülkeler için sürdürülebilir yüksek büyüme oranlarına ulaşmak girişimciler için yüksek kar beklentisi sağlayacak bir ortam yaratmaktan geçmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkelere girişimcilerin kar beklentilerini yükseltecek ortamın yaratılması hayati bir önem kazanmaktadır.

Gelişmekte olan ekonomilerde büyüme konusunu ele alan literatür incelendiğinde girişimcilerin kar beklentilerini belirleyen faktörlerin analizine büyük bir ağırlık verildiği görülmektedir. Bu bağlamda genel çerçevede, piyasada liberal kurallar uygulanmasından girişimcilerin haklarını garantiye alan hukuki düzenlemelere kadar birçok faktörü içine alan siyasi ve kurumsal değişkenler öne çıkarılmaktadır. Bunun yanında, daha özel düzeyde vergilerin indirilmesinden çok değişik alanda girişimcilere yönelik sübvansiyonların hayata geçirilmesine kadar birçok ekonomik faktörün de gündeme getirildiği görülmektedir (Batu, 2016: 53-55). Böylece girişimciler için uygun yatırım ortamının yaratılmasına yönelik olarak literatürde birçok görüş ileri sürülmüştür. Ancak yatırımları belirleyen faktörlere ilişkin olarak hangi olguların başat rol oynadığı konusunda henüz bir fikir birliğine varılamamıştır. Bununla birlikte, literatürde ileri sürülen görüşler temel olarak iki ayrı yaklaşım çerçevesinde ele alınarak incelenebilir. Klasik iktisat yaklaşımı girişimcilerin kar hesaplamalarında daha çok yatırım maliyetlerinin düşüklüğüne önem verdiğini ileri sürmektedir. Diğer yandan Keynezyen iktisadi yaklaşım ise, girişimcilerin kar hesaplamalarında daha çok hasılat beklentilerinin yüksekliğine önem verdiğini belirtmektedir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı gibi yatırımların artmasında girişimcilerin yüksek kar beklentisine sahip olması en önemli faktördür. Bununla birlikte, girişimcilerin kar hesaplamalarında beklenen hasılat ve maliyet unsurlarına farklı önem vermesi yatırımları etkileyen faktörlerin belirlenmesinde de farklılaşmaya yol açmaktadır. Klasik yaklaşım çerçevesinde, girişimcilerin kar hesaplamalarında yatırım maliyetine daha çok önem vermesi nedeniyle, girişimcinin finansman maliyetini azaltacak şekilde ekonomide faizlerin düşük olması yatırımları artıran bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Öte yandan Keynezyen yaklaşımda, girişimcilerin kar hesaplamalarında beklenen hasılatla önem vermesi nedeni ile, tüketici gelirindeki artışın canlandırdığı piyasa talebi yatırımları önemli oranda teşvik etmektedir. Daha açık bir biçimde ifade edilecek olursak Klasik görüşte yatırımlar faiz oranları tarafından belirlenirken, Keynezyen yaklaşımda ise yatırımları belirleyen en önemli faktör gelir seviyesi olmaktadır.

Çalışmanın amacı, yukarıda ifade edildiği şekilde yatırımın belirleyicileri konusunda Klasik ve Keynezyen yaklaşımlar tarafından ileri sürülen farklı görüşleri test etmektir. Bunun için dünyanın değişik bölgelerinde yer alan 30 gelişmekte olan ülkenin 2010 ile 2018 dönemi arasındaki yıllık yatırım, faiz ve milli gelir verileri panel regresyon yöntemi ile analiz edilmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkelere yatırımın belirleyicileri konusunda Klasik ve Keynezyen görüşlerin test edilmesi yanında büyüme hedefi doğrultusunda yatırımların artırılmasına yönelik etkin politikaların belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede, giriş kısmından sonra ikinci bölümde ilgili literatür gözden geçirilmektedir. Üçüncü bölümde veri seti, ekonometrik yöntem ve ampirik bulgular sunulmaktadır. Sonuç kısmında yatırımı belirleyen faktörlere ilişkin yapılan tespitler çerçevesinde gelişmekte olan ülkeler için büyüme yönelik politika önerilerinde bulunmaktadır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Genel olarak, ekonomik araştırma sonuçları yatırım seviyesini etkileyen en önemli faktör olarak girişimcilerin kar beklentilerini ön plana çıkarmaktadır. Öyle ki, ekonomik ortamın girişimciler için yüksek kar beklentisi sunduğu durumlarda ülkede yatırım seviyesinin arttığı ve böylece yüksek büyüme oranlarına ulaşıldığı görülmektedir. Buna karşılık, girişimciler için yüksek kar beklentilerinin sağlanmadığı bir ortamda özel sektör yatırımlarında artış sağlanması mümkün olmamaktadır. Bu şekilde, yatırımların artması için girişimcilerin yüksek kar beklentisine sahip olması gerektiği konusunda bütün ekonomik yaklaşımlar fikir birliğine sahiptir. Öte yandan literatüre bakıldığında, girişimciler açısından yüksek kar beklentisinin oluşmasında hangi faktörün daha çok etkili olduğu konusunda Klasik ve Keynezyen yaklaşımlar arasında ciddi bir fikir ayrılığının olduğu görülmektedir.

Klasik yaklaşım yüksek kar beklentilerini oluştururken girişimcilerin yatırım maliyetlerinin düşüklüğüne daha çok önem verdiğini ileri sürmektedir. Başka bir ifade ile Klasik yaklaşım girişimcilerin maliyet minimizasyonuna giderek kar maksimizasyonunu sağlamaya çalıştığını varsaymaktadır. Böylece, ekonomide faiz oranlarının düşük olması yatırımın finansman maliyetini dolayısı ile toplam maliyetleri aşağıya çekerek girişimcilerin kar beklentilerini yükseltip onları daha çok yatırım yapmaya yönltebilmektedir. Buna karşılık, Keynezyen yaklaşım girişimcilerin kar beklentilerini hesaplarken maliyet minimizasyonu yerine kar beklentilerinin maksimizasyonuna yoğunlaşmaktadır. Öyle ki, tüketici gelirin arttığı bir durumda piyasada talebin canlanması girişimciler için beklenen hasılanın dolayısı ile karın yüksek olmasına yol açmaktadır.

Ampirik literatür incelendiğinde, Klasik yaklaşımın yatırım teorisini destekleyen birçok araştırma bulgusuna ulaşıldığı görülmektedir. Buna göre, ekonomide genel olarak faizlerin düşük olduğu bir ortamda girişimciler için uygulanan yatırım (kredi) faiz oranları da düşük seviyede gerçekleşmektedir. Bu durum yatırımın finansman maliyetini dolayısı ile toplam yatırım maliyetlerini aşağıya çekerek girişimcinin kar beklentisini daha çok yatırım yapacak şekilde artırmaktadır. Kannapiran (2001) Papua Yeni Gine’de özel sektör yatırımlarını etkileyen faktörleri 1975 ile 1995 yılları arasında çeyrek dönemlik veriler üzerinden incelemiştir. Ekonometrik bulgular faiz oranları ile yatırımlar arasındaki ters orantılı ilişkiyi açıkça ortaya koymuştur. Buradan hareketle, yatırımların artırılması için faizleri düşürücü politikaların uygulanması önerilmiştir. Ancak, bu süreçte düşürülen faizler sonucunda iç tasarruf oranlarındaki gerileme ile yabancı finansal sermaye girişlerindeki azalmanın dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Toit ve Moolman (2004) Güney Afrika ekonomisi üzerinde Klasik yaklaşımın yatırım teorisini test etmiştir. Johansen eşbütünleşme test sonuçları ve hata düzeltme modeli çerçevesinde gerçekleştirilen tahminler uzun dönemde finansman maliyetinin yatırımları belirleyen en önemli faktör olduğunu göstermiştir. Bunun sonucunda, Güney Afrika’da yatırım artışına bağlı yüksek büyüme oranlarına ulaşmak için politika yapıcıların yatırımların maliyetini düşürecek uygulamalara gitmesi önerilmiştir. Bu bağlamda, ayrıca yatırımların önündeki iç ve dış finansal kısıtların kaldırılması gerektiği de vurgulanmıştır. Muhammad vd. (2013) faiz oranları ile özel sektör yatırımları arasındaki ilişkiyi Pakistan ekonomisi üzerinde 1964-2012 dönemi için analiz etmişlerdir. Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli kullanılarak yapılan tahminlerde Klasik iktisat yaklaşımın öngördüğü şekilde faiz oranları ile özel sektör yatırımları arasında ters orantılı ilişki bulunmuştur. Buradan hareketle, Pakistan Merkez Bankasının faiz oranlarını yöneterek yatırımları dolayısıyla ekonomik büyüme sürecini etkileyebileceği sonucuna varılmıştır. Son olarak, Güloğlu vd. (2018) Türkiye’de faiz oranlarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisini araştırarak Klasik yaklaşımın yatırım teorisini test etmişlerdir. Bunun için 1973 ile 2014 yılları arasındaki veriler DOLS ve VECM tahmincileri ve Granger nedensellik testi yardımı ile analiz edilmiştir. Ampirik bulgular kısa ve uzun dönemde Türkiye’de faiz oranlarının özel sektör yatırımlarının önemli bir belirleyicisi olduğunu belirlemiştir. Böylece Türkiye’de para politikası otoritesinin para arzını artırmak yoluyla faiz oranlarını düşürerek yatırımları teşvik etmek için önemli bir imkana sahip olduğu ortaya konmuştur.

Klasik yaklaşım çerçevesinde ileri sürülen yatırım teorisinin test edilmesinde faiz oranları yanında özel sektöre açılan kredilerin oynadığı rol de incelenmiştir. Böylece fonların maliyeti yanında fonların finansal sistemde bulunulabilirliğinin yatırım seviyesi üzerine etkisi bağlamında Klasik yaklaşımın görüşleri test edilmiştir. Jongwanich ve Kohpaiboon (2008) Tayland ekonomisi üzerinde yaptıkları araştırmada özel sektör yatırımlarının belirleyicilerini 1960-2005 dönemi yıllık verilerini kullanarak regresyon yönetimi ile analiz etmiştir. Ampirik bulgular, birçok faktör içinde finansal koşullar bağlamında girişimcilere sunulacak kredi imkânlarının yatırım kararlarının alınmasında en önemli faktör olduğunu göstermiştir. Böylece, girişimcilere sunulan fon miktarı arttıkça özel sektör yatırımlarında önemli artışların olduğu gösterilmiştir. Tadeu ve Silva (2013) Brezilya’da 2012-2017 dönemi içinde Monte Carlo simülasyon tekniğini kullanarak uzun dönemde özel sektör yatırımlarını etkileyen faktörleri analiz etmişlerdir. Ekonometrik sonuçlar, faiz oranları ile yatırım

seviyesi arasındaki ilişkiye ait istatistiki anlamlılığı olan bir ilişki ortaya koymamıştır. Ekonomide yaşanan çok çeşitli risklerin faiz oranları ile yatırımlar arasındaki ilişkiyi istatistiki olarak tespit etmeyi güçleştirdiği belirtilmiştir. Ancak yine de Klasik yaklaşımı destekleyecek şekilde kredi hacmindeki gelişmelerin Brezilya ekonomisinde girişimcilerin yatırım kararlarını etkilediği gösterilmiştir. Benzer şekilde, Boğa (2020) özel sektör yatırımlarının Türkiye ekonomisindeki belirleyicilerini araştırırken fon maliyetinden daha ziyade fonların finansal sistemde bulunulabilirliğinin etkili olduğunu göstermiştir. ARDL yöntemi kullanılarak 1975-2018 dönemi için yapılan analiz sonuçları, fon maliyetleri veya faiz oranlarının seviyesinden daha çok, özel sektöre açılan kredi miktarının yatırım seviyesini önemli oranda etkilediğini belirlemiştir. Böylece Türkiye’de reel sektöre yönelik fon akımlarının sağlıklı bir biçimde yönlendirilmesi durumunda yatırımların optimum seviyede gerçekleşeceği öngörülmüştür.

Literatürde finansal sistemde uygulanan faiz oranları ile yatırım arasındaki ilişkiyi daha dolaylı yoldan ortaya koyan bir başka grup çalışmada, finansal sistemin gelişmişlik seviyesi analize katılmıştır. Burada genel olarak finansal sistemin gelişmişliği üzerinden girişimcilerin yatırımlarını daha kolay finanse etmeleri üzerinde durulmaktadır. Bu çerçevede, Ghura ve Hadjimichael (1995) Sahra Altı Afrika ülkelerinde 1986 ile 1992 yılları arasında finansal sistem üzerinde yarattığı olumlu etkiler bağlamında tasarrufların yatırımlar üzerine etkisini analiz etmişlerdir. Ampirik sonuçlar, tasarrufları artırıcı ekonomi politikalarının finansal piyasalarda fon arzını dolayısı ile finansal derinliği artırarak yatırımları olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir. Buna göre, artan tasarruflarla finansal piyasalarda bollaşan dolayısı ile ucuzlayan fon miktarı özel sektör yatırımlarını olumlu yönde etkilemektedir. Benzer şekilde, Ndikumana (2000) yine Sahra Altı 30 Afrika ülkesinde yatırımın belirleyicileri üzerine yaptığı çalışmada finansal sistemin gelişmişliğinin yatırım seviyesini önemli ölçüde belirlediğini ortaya koymuştur. Bölge ülkelerinin 1970 ile 1995 yılları arasındaki verilerinden yararlanılarak panel regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Öyle ki, para arzı ve kredi hacmi gibi çeşitli göstergelerle ölçülen finansal gelişmişlik düzeyi arttıkça girişimciler daha kolay finansman sağlayarak yatırım seviyesini artırmaktadır. Ba vd. (2010) finansal gelişmişlik seviyesinin özel sektör yatırımları üzerindeki etkisini belirlemek için gelişmekte olan 37 ülkenin 1990-2007 dönemi verilerini dinamik panel veri analizi yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Ampirik bulgular finansal gelişmişliğin sağladığı kolay finansman imkânları ile özel sektör yatırımları üzerinde olumlu bir etki yaptığını belirlemiştir. Buradan hareketle, gelişmekte olan ülkelerin finansal sistemi geliştirmeye yönelik politikalar ile yatırımlarını artırarak ekonomik büyüme yolunda önemli bir adım atacakları belirlenmiştir. Uçan ve Öztürk (2011) finansal sektörün 1970-2009 döneminde Türkiye’deki özel sektör yatırımları üzerinde yarattığı etkiyi incelemişlerdir. Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi sonuçları finansal gelişmişlik düzeyinin özel sektör yatırımlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Böylece, finansal sistemdeki gelişmeyi ve buna bağlı olarak finansal derinleşmeyi sağlayacak politikaların yatırımları, dolayısıyla ekonomik büyümeyi teşvik edecek önemli bir seçenek olduğu ortaya konmuştur.

Yukarıda ifade edilen Klasik yaklaşımın ileri sürdüğü yatırım teorisini destekleyen ampirik bulguların aksine Keynezyen görüşün varsayımları çerçevesinde yatırımların milli gelirdeki artışlara bağlı olarak piyasadaki talep canlanmasının sonucunda artış gösterdiğini tespit eden çok sayıda çalışma da bulunmaktadır. Buna göre, milli gelirin artmasına bağlı olarak tüketicilerin kullanılabilir gelirlerinin artması piyasada mal ve hizmetlere yönelik talebinde yükselmesine neden olmaktadır. Böylece girişimcilerin yüksek hasılat ve kar beklentilerine sahip olmaları yatırım planlarını daha yüksek oranda hayata geçirmelerine neden olmaktadır. Bu görüşü test etmek için, Greene ve Villanueva (1991) dünyanın değişik bölgelerindeki 23 gelişmekte olan ülke tecrübesini 1975 ve 1987 yılları arasındaki dönem için incelemişlerdir. Ekonometrik sonuçlar, kamu yatırımları ve faiz oranları yanında kişi başı milli gelirin özel sektör yatırımlarını olumlu yönde etkileyen en önemli faktör olduğunu göstermiştir. Buna göre, Keynezyen yaklaşımın görüşünü destekleyecek şekilde milli gelir ile yatırım seviyesi arasındaki güçlü ilişki ortaya konmuştur. Ghura ve Goodwin (2000) Asya ve Latin Amerika ülkelerinde özel sektör yatırımlarının belirleyicilerini 1975-1992 dönemi için analiz etmiştir. Her ne kadar kamu yatırımları ve bazı finansal göstergelerin yatırımlar üzerinde etkisinin olduğu belirlense de en önemli faktörün milli gelir seviyesi olduğu tespit edilmiştir. Özellikle, Asya ve Latin Amerika ülkelerinde milli gelir seviyesindeki gelişmeler özel sektör yatırım miktarını pozitif yönde etkilemektedir. Salahuddin (2009), gelişmekte olan 21 müslüman ülkede yatırımları etkileyen faktörleri 1970-2002 dönemi için analiz etmiştir. Panel regresyon ve dinamik panel analiz yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçlarda milli gelir seviyesinin yatırım miktarı üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Buna göre, milli gelirin artış süreci piyasada canlanmaya bağlı olarak yatırım seviyesini teşvik eden önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Keynezyen yatırım teorisini test etmek için, gelişmişlik düzeyi oldukça düşük olan Afrika ülkelerinde analiz eden çalışmalarda literatürde önemli bir yere sahiptir. Frimpong ve Marbuah (2010) Gana ekonomisinde özel sektör yatırımını etkileyen faktörleri ARDL yöntemini kullanarak 1970-2002 dönemi için incelemiştir. Ekonometrik sonuçlar, uzun dönemde reel üretim seviyesinin yükselmesi ile artan milli gelirin özel sektör yatırımlarının gelişiminde temel itici güç olduğunu göstermiştir. Böylece, toplam talep koşullarının etkin bir biçimde yönetimi Gana ekonomisinde yatırımların artırılması için etkin bir politika aracı olmaktadır. Combey (2016) Batı Afrika Ekonomik ve Parasal Birliği (West African Economic and Monetary Union – WAEMU) kapsamında özel sektör yatırımlarını etkileyen faktörleri 1995-2014 dönemi içinde analiz etmiştir. Westerlund hata düzeltme modeline dayalı panel eş bütünlüşme test sonuçları ile panel regresyon analizinden elde edilen sonuçlar bölgede kısa dönemde özel sektör yatırımlarının belirlenmesinde milli gelir seviyesine bağlı olarak değişen toplam talep koşullarının önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Böylece, kısa dönemde özel sektör yatırımlarını artırmak için toplam talep yapısını yönetmeye yönelik politika tasarımlarının önem kazandığı belirlenmiştir. Son olarak, Ngoma vd. (2019) Safra Altı Afrika ülkelerinde özel sektör yatırımlarının makroekonomik belirleyicilerini 35 ülke üzerinde 2000 ile 2017 yılları arasındaki dönem için araştırmıştır. PCSE (Panel-Corrected Standart Errors) analiz sonuçları milli gelirin pozitif ve faiz oranının ise negatif yönde yatırımları etkilediğini belirlemiştir. Bununla birlikte, Keynezyen hipotezi destekleyecek şekilde, milli gelirin yatırımlar üzerindeki etkisi faiz oranının yarattığı etkiden çok daha yüksek bulunmuştur. Böylece, söz konusu ülkelerde talebi canlandırmaya yönelik politikaların yatırımları artırmak için daha etkin olduğu belirlenmiştir.

3. VERİ SETİ, EKONOMETRİK MODEL VE AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada, dünyanın değişik bölgelerinden seçilmiş 30 gelişmekte olan ülkede milli gelir seviyesi ile reel faiz oranlarının yatırımlar üzerindeki etkisi ampirik olarak araştırılmaktadır. Analize dâhil edilen ülkeler Arjantin, Belarus, Bolivya, Brezilya, Bulgaristan, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Hırvatistan, Macaristan, Endonezya, Güney Kore, Litvanya, Letonya, Malezya, Meksika, Moldova, Nijerya, Pakistan, Paraguay, Peru, Filipinler, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Güney Afrika, Tayland, Türkiye, Ukrayna ve Uruguay'dan oluşmaktadır. Dünyada başta Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği olmak üzere birçok gelişmiş ülkede merkez bankaları 2008 finansal krizi sonrası dönemde genişletici para politikası uygulamaya başlamıştır. Bu durum firmaların sabit sermaye yatırımına ilişkin maliyetlerinin reel olarak sifıra yakın veya negatif değer almalarına neden olmuştur. Analiz dönemimiz bu doğrultuda likidite bolluğunun yaşandığı 2010-2018 yılları arasını kapsamıştır. Modelde bağımlı değişken olan Yatırım (INV) seviyesi söz konusu ülkelerde gerçekleştirilen sabit sermaye yatırımlarındaki artış oranını göstermektedir. Bağımsız değişkenlerden Gelir (Y) ekonomik büyüme oranı, Faiz (R) ise reel faiz oranı ile ifade etmektedir. Analizde kullanılan bütün veriler Dünya Bankası (World Bank) veri tabanından alınmıştır.

Çalışmanın örneklem grubu hem yatay kesit hem de zaman serisi şeklinde bir veri seti formunda olduğundan ekonometrik analiz yöntemi olarak panel regresyon tercih edilmiştir. Panel veri analizi çerçevesinde hem yatay kesit hem de zaman serisi şeklinde çok sayıda gözlem değeriyle gerçekleştirilen tahminler yapılabilmektedir. Ayrıca modelde yer alan açıklayıcı değişkenler kesit ve boyut şeklinde farklılaştığı için çoklu doğrusallık sorununun ortaya çıkma ihtimali düşmektedir. Çalışmanın ekonometrik modeli (1) numaralı eşitlikte yer almaktadır. Ekonometrik modelde, yatırım bağımlı değişken, gelir ve faiz oranı bağımsız değişkenlerdir. Bu eşitlikte i ülkeleri ve t zamanı ifade etmektedir. (2) numaralı denklemde u_{it} gözlenemeyen bireysel etkiyi, v_{it} hata terimlerini göstermektedir. Denklemdeki μ_i ise zamanla değişmeyen ve regresyona dâhil olmayan bireysel etkileri tanımlamaktadır.

$$INV_{it} = \beta_0 + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 R_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

Panel regresyon tahmininde havuzlanmış regresyon, sabit etkiler veya tesadüfi etkiler yaklaşımları kullanılmaktadır. Bununla birlikte, kullanılacak yaklaşımın belirlenmesinde Hausman, Breusch-Pagan LM ve F testi yapılmaktadır. (1) numaralı eşitlikte belirlenen model uygun yaklaşımla tahmin edildikten sonra, çoklu doğrusal bağıntı, otokorelasyon ve değişen varyans gibi istatistiksel sorunların varlığı araştırılmaktadır. İstatistiksel sorunların tespit edilmesi durumunda çeşitli dirençli tahminler kullanılmaktadır.

Tahminlerde kullanılan değişkenlere ait serilerin durağan olması analiz sonuçlarının güvenilirliği açısından oldukça önemlidir. Panel veri analizinde serilerin durağanlığı birim kök testleri ile araştırılmaktadır. Bununla birlikte, serilerin yatay kesit bağımlılığı sorunu içerip içermediği birim kök testlerinin seçiminde dikkate alınan önemli bir husustur. Çünkü yatay kesit bağımlılığı sorunu tespit edilirse bu durumu dikkate alan 2. nesil birim kök testleri kullanılmalıdır. Tablo 1’de değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı sorununun araştırıldığı test sonuçları gösterilmektedir. Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM, Bias-corrected scaled LM ve Pesaran CD testi sonuçlarına göre, INV, Y ve R değişkenlerinin tamamında yatay kesit bağımlılığı sorunu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

	INV		Y		R	
	İstatistik Değer	Olasılık Değeri	İstatistik Değer	Olasılık Değeri	İstatistik Değer	Olasılık Değeri
Breusch-Pagan LM	669.1	0.000	979.1	0.000	797.1	0.000
Pesaran scaled LM	7.93	0.000	18.44	0.000	12.27	0.000
Bias-corrected scaled LM	6.06	0.000	16.57	0.000	10.40	0.000
Pesaran CD	2.95	0.000	4.87	0.000	4.24	0.000

Değişkenlere ilişkin serilerde yatay kesit bağımlılığı sorunu olduğu tespit edildikten sonra serilerin durağanlığını araştırılmasında bu durumu göz önünde bulunduran ve Pesaran (2007)’nin önerdiği CADF (Cross Sectionally Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmıştır. CADF birim kök testi sonuçları tablo 2’de sunulmuştur. CADF birim kök testi sonuçlarına göre, INV ve Y değişkeni düzey halde, R değişkeni birinci farkı alındığında durağandır. Böylece seriler farkları alınarak durağanlaştırılmıştır.

Tablo 2. CADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzye		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
INV	-2.951***	-2.954**		
Y	-2.698***	-2.840**		
R	-1.717	-2.705*	-2.957***	-2.842**

Not: *, ** ve *** sırasıyla, %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

Tahmin edilen modelin havuzlanmış regresyon modeli, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modellerinden hangisine uygun olduğunu tespit etmek için yapılan testlerin sonuçları tablo 3’de gösterilmiştir. Hausman testinde istatistik değeri 14.11 olarak hesaplanmıştır ve olasılık değeri 0.0009’dur. Bu doğrultuda, H_0 hipotezi reddedilmekte ve sabit etkiler modeli tesadüfi etkiler modeline tercih edilmektedir. Breusch-Pagan LM testinde ise olasılık değeri 0.23 olarak hesaplanmıştır. Buna göre alternatif hipotez kabul edilmekte ve havuzlanmış regresyon modeli tesadüfi etkiler modeline tercih edilmektedir. Son olarak, F testinde olasılık değeri 1.45 ve olasılık değeri 0.07 olarak bulunmuştur. Bu çerçevede, alternatif hipotez kabul edilmekte ve sabit etkiler modeli havuzlanmış regresyon modeline tercih edilmektedir. Üç testin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, (1) numaralı eşitlikte belirlenen modelin sabit etkiler dikkate alınarak tahmin edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 3. Hausman, LM ve F Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Hausman Testi	14.11	0.0009
Breusch-Pagan LM Testi	0.51	0.2366
F Testi	1.45	0.0722

Çalışmada sabit etkiler modelinin kullanılmasına karar verildikten sonra tahminlerde bazı istatistiksel sorunların araştırılması için bazı ekonometrik testler yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir. Pesaran CD ve Friedman R testi sonuçlarına göre, hesaplanan test istatistiklerinde yatay kesit bağımlılığı sorunu olmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilmemektedir. Böylece, tahminlerde yatay kesit bağımlılığı sorunu olmadığı söylenebilir. Tahminlerde otokorelasyon sorununu araştırmak amacıyla Değiştirilmiş Bhargava Durbin-Watson testi yapılmıştır. Test sonucunda elde edilen istatistik değeri 1.964 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 2’den küçük olduğu için tahminlerde otokorelasyon sorunu olduğuna karar verilmiştir. Son olarak, değişen varyans sorununu araştırmak amacıyla Değiştirilmiş Wald testi yapılmış ve istatistik değeri 8445, olasılık değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Buna göre, değişen varyans sorunu olmadığını ifade eden hipotez reddedilmiş ve değişen varyans sorunu olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılığı, Otokorelasyon, Değişen Varyans Test Sonuçları

	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Pesaran CD Yatay Kesit Bağımlılığı Testi	1.616	0.1061
Friedman R Yatay Kesit Bağımlılığı Testi	8.678	0.9999
Değiştirilmiş Bhargava Durbin-Watson Testi	1.9467	
Değiştirilmiş Wald Testi	8445	0.0000

Sabit etkileri dikkate alarak gerçekleştirilen tahminlerde değişen varyans ve otokorelasyon sorunu tespit edildikten sonra, bu sorunlara karşı dirençli standart hatalar üretebilen tahminciler kullanılmaktadır. Bu çerçevede, kümelenmiş standart hatalar yöntemi kullanılarak (Arellano, 1987; Froot, 1989; Rogers, 1993) tahminler yeniden gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablo 5’de sunulmuştur. Buna göre Y değişkenindeki %1’lik artışın, INV değişkeni üzerinde %2.46 oranında aynı yönlü bir etki oluşturduğu görülmektedir. Üstelik bu etkinin istatistiksel açıdan da anlamlı olduğu belirlenmektedir. R değişkeninin INV üzerindeki oluşturduğu negatif etki ise istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, analize dâhil edilen ülkelerde 2010-2018 döneminde sabit sermaye yatırımları üzerinde gelirin pozitif bir etkisi bulunurken, faiz oranlarının istatistiki anlamlılığı olan bir etki yaratmadığı görülmektedir. Bu çerçevede, tahmin sonuçları sabit sermaye yatırımlarının belirleyicisi konusunda, Klasik yaklaşımın görüşüne karşı Keynezyen yaklaşımın ileri sürdüğü görüşün geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 5. Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Robust Std. Hat.	Olasılık Değeri
Y	2.461	0.206	0.000
R	-0.019	0.068	0.783
Sabit	-4.108	0.664	0.000
F İstatistik Değeri: 71.15 Olasılık Değeri: 0.0000			

4. SONUÇ

Gelişmekte olan ülkeler için özel sektör yatırımlarını artırarak sürdürülebilir yüksek büyüme sağlamak en önemli makroekonomik hedeflerden biridir. Bu yüzden yatırımları teşvik etmeye yönelik politika tasarım sürecini etkin bir biçimde gerçekleştirmek bu ülkeler için hayati öneme sahiptir. Ancak literatürde yatırımları belirleyen faktörlere ilişkin tam bir fikir birliğine ulaşıldığını söylemek oldukça güçtür. Girişimcinin kar hesaplamalarında yatırımın maliyetinin düşüklüğüne odaklandığını ileri süren Klasik iktisat yaklaşımı fon maliyetinin ucuzlatılmasına vurgu yapmaktadır. Böylece finansal sistemde fon maliyetlerini aşağıya çekecek şekilde faizler düşürecek iktisat politikaları yatırımları artırmak için önemli bir seçenek olarak kabul edilmektedir. Buna karşılık Keynezyen yaklaşım girişimcilerin kar hesaplaması yaparken hasılat beklentilerinin yüksekliğine önem verdiğini ileri sürmektedir. Böylece ülkede yatırımların artırılması için piyasadaki toplam talebin canlanması büyük önem taşımaktadır. Çünkü piyasada talebin canlanması ile birlikte hasılat ve kar beklentileri artan girişimciler daha çok yatırım yapma kararı almaktadır.

Özel sektör yatırımlarının dinamiklerine ilişkin Klasik ve Keynezyen yaklaşımlar arasındaki tartışmaya ışık tutmak için, dünyanın çeşitli bölgelerinden seçilen 30 gelişmekte olan ülkenin yatırım, milli gelir ve faiz oranı göstergeleri arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Böylece aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde yatırımları teşvik etmek amacı ile uygulanan politikaların etkinleştirilmesi sürecine katkı sunulması amaçlanmıştır. Panel regresyon yöntemi kullanılarak, 2010-2018 dönemine ait yıllık veriler üzerinden gerçekleştirilen analiz sonucunda, faiz oranlarından ziyade, milli gelirin özel sektör yatırımları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Böylece, ampirik bulgular Keynezyen yatırım teorisinin öngördüğü şekilde gelir seviyesindeki gelişmelere bağlı olarak değişen piyasadaki talep düzeyinin yatırımları etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Buna göre, analize katılan gelişmekte olan ülkelerde özel sektör yatırımlarını teşvik etmek için uygulanacak politikalar çerçevesinde gelir seviyesinde yaratılacak ivme ile toplam talepte canlanma sağlanması büyük bir öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

- Arellano, M. (1987). "Computing Robust Standard Errors for Within-Group Estimators". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Ba, L., Gasmi, F. ve Um, P. N. (2010). "Is the Level of Financial Sector Development a Key Determinant of Private Investment in the Power". *Toulouse School of Economics-TSE Working Paper*, No: 10-194.
- Batu, M. M. (2016). "Determinants of Private Investment: A Systematic Review". *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 4(2), 52-56.
- Boğa, S. (2020). "Determinants of Private Investment in Turkey: An ARDL Bounds Testing Approach". *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities*, 11, 127-141.
- Combey, A. M. (2016). "The Main Determinants of Private Investments in the WAEMU Zone: the Dynamic Approach". *Journal of Economics and Political Economy*, 3(4), 731-743.
- Dünya Bankası (Worldbank). (2020). <https://data.worldbank.org/> (Erişim Tarihi:10.11.2020).
- Frimpong, J. M. ve Marbuah, G. (2010). "The Determinants of Private Sector Investment in Ghana: An ARDL Approach". *European Journal of Social Sciences*, 15(2), 250-261.
- Froot, K. A. (1989). "Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-sectional Dependence and Heteroscedasticity in Financial Data". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(3), 333-355.
- Ghura, A. N. ve Goodwin, B. (2000). "Determinants of Private Investment: A Cross-Regional Empirical Investigation". *Applied Economics*, 32, 1819-1829.
- Ghura, D. ve Hadjimichael, M. T. (1995). "Public Policies and Private Savings and Investment in Sub-Saharan Africa: An Empirical Investigation". *IMF Working Paper*, No: 95/19.
- Greene, J. ve Villanueva (1991). "Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis". *IMF Staff Papers*, 38(1), 33-58.
- Güloğlu, B., Öztürkler, H. ve Güven, M. (2018). "Time Series Analysis of the Relationship between Interest Rate and Private Investment in Turkey", *Efil Journal*, 1(1), 148-157.
- Jongwanich, J. ve Kohpaiboon, A. (2008). "Private Investment: Trends and Determinants in Thailand". *World Development*, 36(10), 1709-1724.
- Kannapiran, C. A. (2001). "Determinants of Private Sector Investment in Papua New Guinea". *Pacific Economic Bulletin*, 16(1), 86-94.
- Muhammad, S. D., Lakhan, G. R., Zafar, S. ve Noman, M. (2013). "Rate of Interest and Its Impact on Investment to the Extent of Pakistan". *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 7(1), 91-99.
- Ndikumana, L. (2000). "Financial Determinants of Domestic Investment in Sub-Saharan Africa: Evidence from Panel Data". *World Development*, 28(2), 381-400.
- Ngona, G., Bonga, W. G ve Nyoni, T. (2019). "Macroeconomic Determinants of Private Investment in Sub-Saharan Africa". *Journal of Economics and Finance*, 4(3), 1-8.

Pesaran, M. H. (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence". *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.

Rogers, W.H. (1993). "Regression Standard Errors in Clustered Samples". *Stata Technical Bulletin*, 13, 19-23.

Salahuddin, M., Islam, R. ve Salim, S. A. (2009). "Determinants of Investment in Muslim Developing Countries: An Empirical Investigation". *International Journal of Economics and Management*, 3(1), 100-129.

Tadeu, H. F. B. ve Silva, J. T. M. (2013). "The Determinants of the Long Term Private Investment in Brazil: An Empirical Analysis Using Cross-section and a Monte Carlo Simulation". *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*. 16(Özel Sayı), 11-17.

Toit, C. ve Moolman, E. (2004). "A Neoclassical Investment Function of the South African Economy". *Economic Modelling*, 21, 647-660.

Uçan, O. ve Öztürk, Ö. (2011). "Financial Determinants of Investment for Turkey". *Journal of Economic and Social Studies*, 1(1). 83-110.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



THE RELATIONSHIP BETWEEN INDUSTRIAL SHIFT AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN EUROASIAN ECONOMIES

Assist. Prof. Dr. Cevat BİLGİN

Bursa Technical University, Faculty of Humanities and Social Sciences

ABSTRACT

Industrial structures of countries present a framework of their economic activities. Industrial classification puts out three industrial categories with regard to their places in production process. Primary one is agricultural industry and it implies the generated value added through the resources obtained from the nature. Secondary industry is the category in which raw materials are transformed into goods; it mostly includes intermediate goods. The third one is the services industry; it covers intermediary services to firms and direct services to consumers. Industrial structure is generally outlined with the shares of these three industries in Gross Domestic Product (GDP). What kind of relationship is there between industrial structure and economic development? In other words, which industry's share increase implies a rise in economic development level? According to the common view, an increase in the share of manufacturing industry and especially an increase in the share of services industry are closely related with a country's economic development. In other view, a decrease in the share of agriculture might imply economic development. Therefore, inquiring the form of transformation in industrial structure through economic growth and development seem to be very important. In this study, the relations between structural shift and economic development are analyzed in the framework of Eurasian economies. These relations are analyzed by using the data for the three industries defined above and GDP indicators derived from these economies. For this aim, firstly the correlation coefficients between the industrial shares and GDP per capita, between industrial shares and GDP growth rate and between industrial shares and growth in GDP per capita are derived. Then different regression models are implemented to search the types of the relations. In this manner, the findings explaining the features of the relationship between industrial shift and economic development in the context of Euroasian economies are acquired and these results are discussed in details.

Keywords: Industrial Shift, Industrial Structure, Economic Development

INTRODUCTION

Industrial structures of countries present their production structures and concentrations of their economic activities. Basically, there are three defined industrial sectors. Primary sector is agriculture; the values are derived from nature. Secondary sector is manufacturing sector; it is the sector in which raw materials are transformed into usable goods. Third one is services sector; in this sector providing there are nonphysical services to firms and households. Industrial structure of a country is defined by the composition of these sectors for the economy (Atikian, 2013). More specifically, percentage shares of these sectors in national income determine industrial structure of a country.

In their processes of economic development, countries have been experienced important changes in industrial structures. The crucial point is here the way of changing of industrial structure for wealthier nations. In other words, it can be asked that which of these sectors is more explaining for a nation's wealth. Some countries practice increasing manufacturing or services sector activities when they are developing. Does that mean that concentrating more on manufacturing or services sectors imply a wealthier nation? Moreover, history of economic development has been indicating that the sector of agriculture has a decreasing share of economy for almost all developing nations. Thus, the next question is whether there is a relation between wealth and share of agriculture. The overall question is whether economic development imply industrial shift.

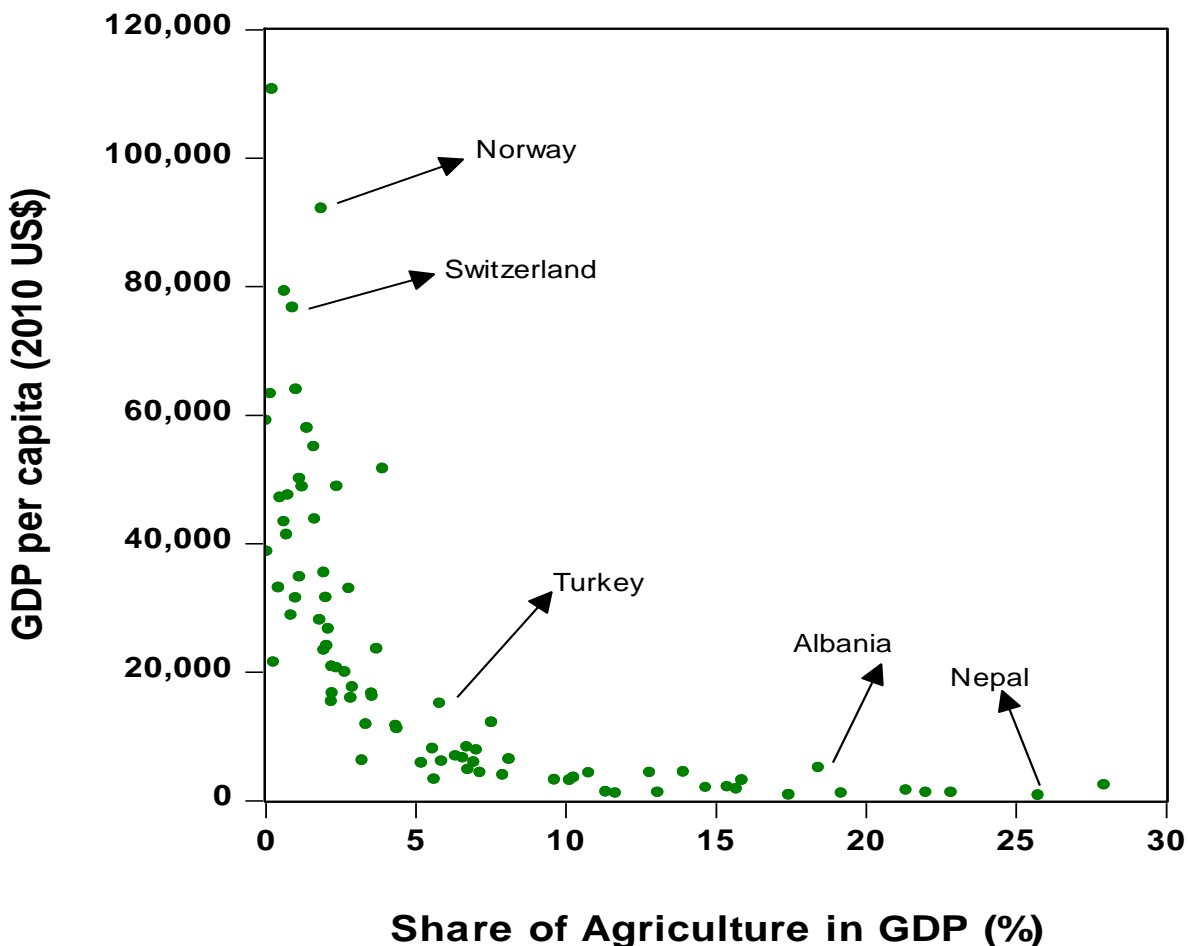
For answering these questions and obtaining the details of the issue, the data for the 81 Eurasian countries were derived from the World Bank Database. The variables of Gross Domestic Product per capita in constant terms

and the share of each sector in GDP for the year of 2018 countries were used for the estimated model. GDP per capita denotes wealth level for each country. The shares are in percentage terms.

EMPIRICAL FINDINGS

The relation between wealth and agriculture is the first relation to be researched. The relation between the shares of agriculture in GDP and GDP per capita for the Eurasian countries are depicted by the Graph 1 in terms of scatter diagram. In other words, the graph indicates the relationship between wealth and share of agriculture. We can observe from this scatter diagram, there is a strong inverse relation between the agricultural share and GDP per capita. That is, as the share of agriculture decreases, the level of wealth increases across the Eurasian countries. Besides, this inverse relation has property of a non-linear pattern. In the end of lower right hand, there are mostly agricultural countries; the share of agriculture for them is about 15-30 percent. GDP per capita are in desperate levels in these countries. Within this group of the countries, shifting away from farming causes small increases in wealth. Whenever the share of agriculture falls below the 10%, the industrial shift makes difference; that is, wealth starts to increase significantly.

Graph 1: The Relation between Wealth and Agriculture



The group in the far left hand side covers the countries with the lowest levels of agriculture. The remarkable story here is a small decrease in agricultural share implies an extremely sharp increase in wealth.

The graph also suggests that there are no countries having the combination of high wealth and a high share of agriculture. This is a strong finding supporting the industrial shift; progressing away from the agriculture is intensely associated with rising economic wealth. Finally, on the one hand, the graph shows that high agricultural share goes with less wealth and with extreme poverty. On the other hand, there are no extremely poor countries among the countries having the share of agriculture under 3%.

The following table indicates the results of the estimated cross-section model. Here, the dependent variable is GDP per capita (GDPPC) and the independent variable is the percentage share of agriculture in GDP (AGR). The statistically appropriate functional form of the model is a semi-log model; GDPPC per capita is in natural logarithmic terms but AGR is in level terms.

Table 1: The Model of the Relation between Wealth and Agriculture

Dependent Variable: LOG(GDPPC)

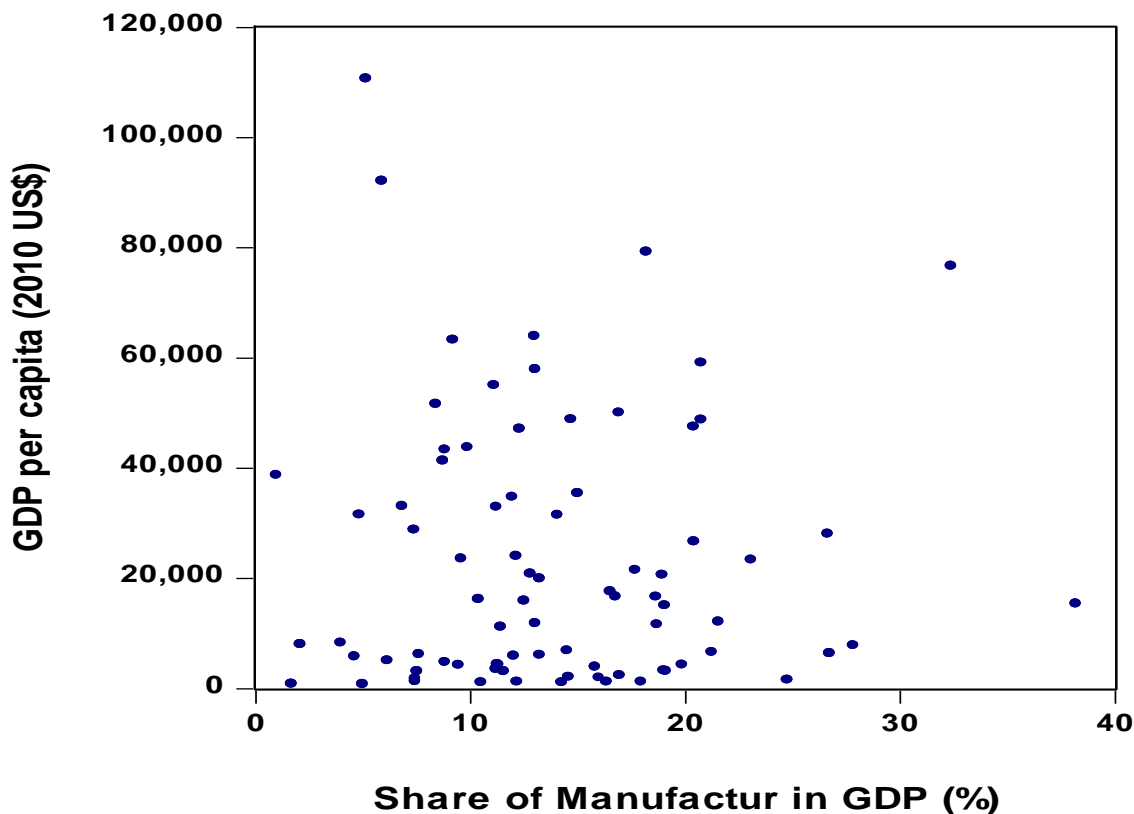
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.45734	0.103225	101.3062	0.0000
AGR	-0.171534	0.011126	-15.41683	0.0000
R-squared	0.750536	Mean dependent var		9.350051
F-statistic	237.6786	Durbin-Watson stat		1.893226
Prob(F-statistic)	0.000000			

The estimated coefficient of determination is 0.75 and it implies a strong relation; 75% of the variation in GDP per capita is explained by the variation in the share of agriculture. The diagnostic tests (most of them are not indicated here) are imposed; they all say the model is overall statistically significant. The estimated slope coefficient (-0.17) is statistically significant and it has the negative sign; there is an inverse relation between the wealth and the agriculture. For the group of countries whose shares of their agriculture are greater than 10%, the estimated slope becomes lower -0.041 and the same estimated slope for the ones of having less than 10% share is higher as -0.32. The estimated models including these slope coefficients are not shown here.

The Graph 2 indicates the relationship between manufacturing share and wealth. The vertical axis is the GDP per capita in constant dollars, the horizontal axis is the share of manufacture in GDP. This graph does not reveal as clear pattern as the previous graph forms. It seems that the dispersion of the points is wide and random in this scatter diagram. There is no distinctive relation between manufacturing and national wealth.

Besides, it can be said that all of the wealthy countries does not have very high manufacturing share since there is only one country in the region of the upper right hand corner. Finally, there are low and high income countries whose share is low. There are low and highly manufactured countries whose income low. Thus, it appears that manufacturing share is not related to economic wealth.

Graph 2: The Relation between Wealth and Manufacturing



The estimated cross-section model is below. The dependent variable is the natural log of GDP per capita and the independent variable is the percentage share of manufacturing in GDP. The R-square is very low, 0.0053; there is a slight relation between wealth and manufacturing share. The estimated slope coefficient is not statistically significant; it seems there is not significant relation. The diagnosis tests are also suggesting that the estimated model is not overall significant.

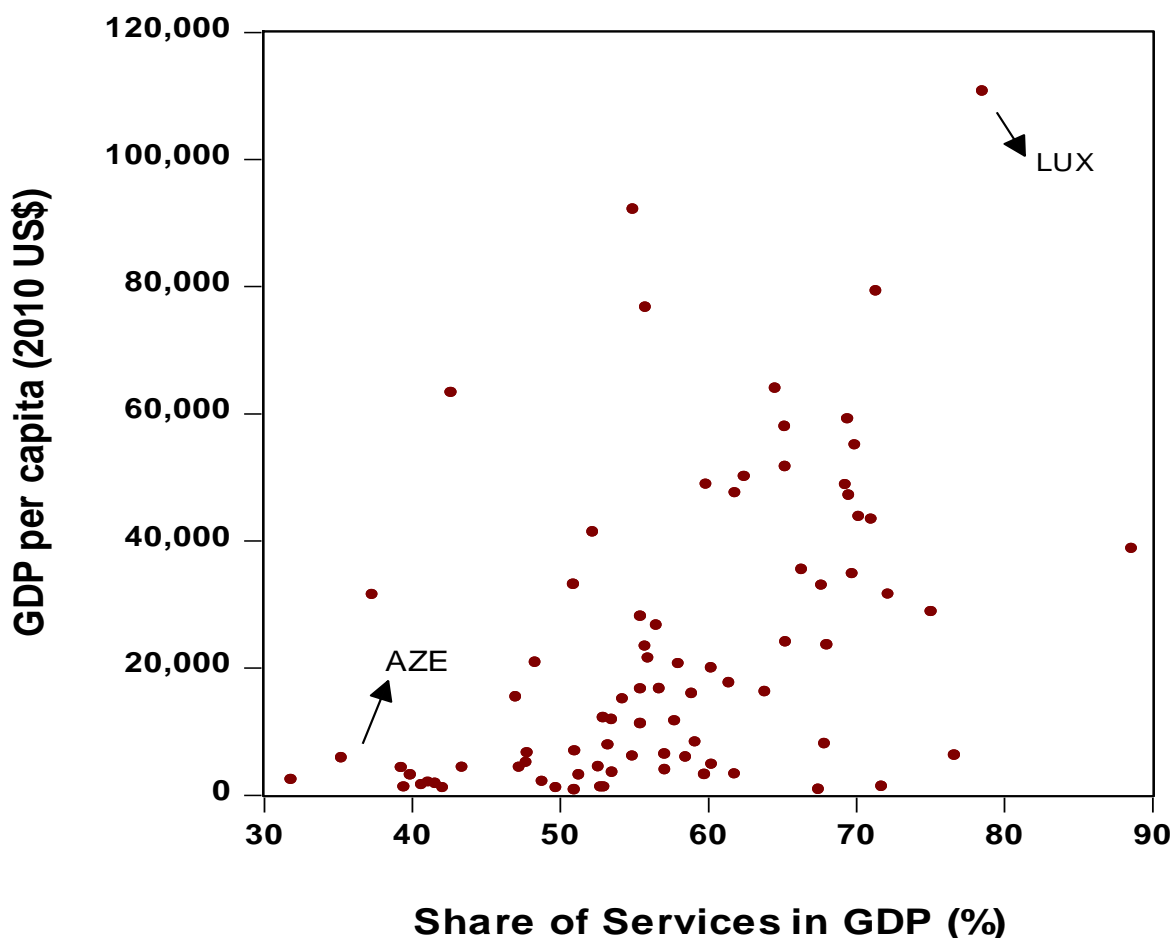
Table 2: The Model of the Relation between Wealth and Manufacturing

Dependent Variable: LOG(GDPPC)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.153268	0.335427	27.28843	0.0000
MANF	0.014187	0.021700	0.653785	0.5151
R-squared	0.005381	Mean dependent var		9.350051
F-statistic	0.427435	Durbin-Watson stat		1.877714
Prob(F-statistic)	0.515149			

The relation between wealth and services is presented by the Graph 3. The horizontal axis is the share of services in GDP. The graph shows that there is a positive relation between wealth and services share. The increase in the share of services associates with the increase in the variable of GDP per capita. Almost all of the wealthy economies has the high share of services. At the same time, many countries with a high share of services are low income countries. This can be explained by suggesting that the service sectors in these countries are low skilled, low paid, and of low value (Kuznets, 1949). The graph suggests that the argument of industrial shift works for the relation between wealth and services sector; shifting to services sector is related to higher income level. Yet, this relation is not as strong as the one between wealth and agriculture.

Graph 3: The Relation between Wealth and Services



The horizontal axis has the minimum point as 30 implying that there are no countries with a very low concentrations of services in their economy. Moreover, almost all of the wealthy countries have the share of services above 50% of GDP; industrial specialization is a precondition of wealth. On the other hand, there are low and high income countries whose share of services are greater than 50%. Thus, it can be said that having a high concentration on services is not a sufficient condition for being wealthy.

The following table shows the estimated model for the relation between wealth and services. The R-square value is 0.25. The model is overall statistically significant by the diagnostic tests. The estimated slope coefficient (0.06) has the positive sign and it is statistically significant; there is a positive relation between wealth and services. The results for this relation implies that the services sector is not a strong indicator of a nation's economic wealth.

Table 3: The model of the Relation between Wealth and Services

Dependent Variable: LOG(GDPPC)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.851876	0.683450	8.562255	0.0000
SERV	0.061189	0.011743	5.210686	0.0000
R-squared	0.255779	Mean dependent var		9.350051
F-statistic	27.15125	Durbin-Watson stat		2.096480
Prob(F-statistic)	0.000001			

CONCLUSION

Industrial structures of countries have been experienced a good deal of changes through the years of economic development. The changes in the composition of the sectors alter the industrial structures so that there are some relations between shares of sectors and wealth. This argument was tested within the framework of the Eurasian countries. The results here suggest that the wealthier countries have the lowest shares of agriculture. The countries having the high share of agriculture are the less developed countries. There is a clear inverse relation between wealth and agriculture. When it comes to the relation between wealth and manufacturing, the findings show that there is not a significant relation across the Eurasian countries. Finally, the analysis submits that the increase in wealth is associated by the increase in the share of the services sector. This relation is not as strong as the relation between wealth and agriculture. On the other hand, all of the developed countries have the higher services share; more than 50% of national income. In the past, there was no relation between wealth and services sector (Kuznets, 1957). Currently, all three sectors including services sector are tradable which makes share in the services sector as the indicator a likelihood of greater wealth. While the decline of agriculture and manufacturing shares continues, the services sector share becomes more important for the developing and developed countries. It seems that the services sector is a new rising star for the industrial shift.

REFERENCES

- Arnold, B. (2000), CBO Memorandum: Causes and Consequences of the Trade Deficit: An Overview, The United States Congressional Budget Office.
- Atikian J. (2013), *Industrial Shift: The New Structure of the World Economy*, Palgrave Macmillan, New York.
- Bannister, J. (2005), *Manufacturing Employment and Compensation in China*, US Bureau of Labor Statistics.
- Campbell, D. (2010), "History, Culture, and Trade; A Dynamic Gravity Approach", UC Davis Working Paper.
- De Gregorio, J. (2006), "Economic Growth in Latin America: From the Disappointment of the Twentieth Century to the Challenges of the Twenty-First", Central Bank of Chile Working Papers, No 377 (abstract), November 2006.
- Dinopoulos, E. (2006), *North-South Trade and Economic Growth*, University of Florida, June 5, 2006.
- Kuznets, S. (1949), "National Income & Industrial Structure," *Econometrica*, Vol. 17
- Kuznets, S. (1957), "Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 5, No. 4.
- Wortham, A. (1988), *Schumpeter and His Critics on the Future of Capitalism*, Working Papers in Economics E-88-27, The Hoover Institution Stanford University.



THE CHANGING ROLE OF PROJECT MANAGER IN THE CHANGING WORLD- A CONTRIBUTOR TO AGILE PROJECTS AND TO AGILE ORGANIZATIONS

Nilüfer Anaç

Yeditepe University, Department of Business Administration, ORCID:0000-0002-1518-7467

Dr. Murat Onuk

Yeditepe University, Department of Business Administration, ORCID: 0000-0002-9737-7386

ABSTRACT

Projects are in significant positions for organizations to reach their strategic objectives. There are different project management methodologies. In traditional project management methodologies, the role and responsibility framework of project manager are clearly determined. During the life cycle of a project, these steps are followed rigorously. In agile project management methodologies such as Scrum, Kanban or Lean, there is no defined role as Project Manager. By the replacement of traditional plan-driven models with the agile methodologies, the interest about the role of project manager have increased. In this article, the role and responsibilities of a project manager in traditional project management methodologies are examined and it is aimed to find out the expected contribution of the project managers to the agile projects and agile organizations.

Keywords: Agile, Waterfall, Project Manager, Scrum Master, Product Owner

1. INTRODUCTION

Agile methodologies have been emerged in response to increasing and rapidly changing customer requirements that were not accomplished to be handled with plan-driven methodologies (Williams, 2010). The ratio of using agile methodologies in software projects is increasing (Gandomani, Tavakoli, Zulzalil, & Farsani, 2020). In agile methodologies there is no defined project manager role (Schwaber & Sutherland, 2017).

The purpose of this research is identifying the role and contributions of project managers in changing world. In the first section of the study, background information about project, project manager, project management methodology, roles in agile methodologies were examined. In the second part, roles and responsibilities of the project manager in the traditional project management methodologies were identified. The following section includes, distribution of a project manager's role with a 'Product Owner', a 'Scrum Master' and the 'Development Team'. In the fourth section, changing role of the project manager with the agile methodologies are examined. The last section includes the conclusion.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Background Information

A project is a collection of task and duties to accomplish unique outcome with in the specified scope, planned time and budget (Luțaș, Nistor, Radu, & Beileu, 2020). Project manager defined as key stakeholder and responsible to coordinate, motivate and lead the team to achieve the desired outcomes and focus on time, budget and also manages and mitigates risks (Luțaș, Nistor, Radu, & Beileu, 2020). Moreover, a project manager entitled as coordinator, moderator, process adapter, and mentor (Gandomani, Tavakoli, Zulzalil, & Farsani, 2020).

Project management is a set of activities, using all abilities, tools, and techniques in order to reach the purpose of the project (PMI, 2017). The project management methodology is described as a model used for initiating, planning, executing, controlling the project status to meet project requirements, and the user requirements (Chin & Spowage, 2010).

Project management methodologies mainly divided into two main approaches.

The first approach includes traditional models such as Waterfall, V-Model, etc. The characteristics of this methodology are explained as customer requirements being defined in detail during the initiation phase and documented. In this method, project manager creates Work-Breakdown-Structure and prepared a detailed time and resource plan with project stakeholders. This plan is strictly followed during the project realization. Since the project stakeholders are included into the planning phase, changes in customer requirements are minimal (Pace, 2019).

The second approach involves agile methodologies such as Scrum, Kanban, and Lean. These methodologies are based on incremental and iterative approach, aiming to deliver working and potentially releasable product. There is no strict plan to follow. In each sprint¹, the user requirements are defined, analyzed, developed, and tested to create a working part by the team (Leau, Loo, Tham, & Tan, 2012).

Roles in the agile methodologies can be briefly explained as follows:

Product Owner: The responsibility of the Product Owner can be described as maximizing product value. The Product Owner manages and prioritises the product backlog, understands the need of the customer, and clearly defines the small issues related to the product backlog to optimize the work value of development team.

The Development Team: The Development Team comprises of professionals to create working product or functionality. This team is self-organizing, cross-functional, there is no hierarchy among team members and most significantly, whole team is hold accountable from the end product.

The Scrum Master: The Scrum Master works to support and promote the Scrum² in the organization and most importantly, helps members of the organization to realize the Scrum rules, practices, and values.

The Scrum Team: The Scrum Team includes a Scrum Master, the Development Team, and a Product Owner. The Scrum Team does not include a role as a Project Manager (Schwaber & Sutherland, 2017).

2.2. Roles of a Project Manager in Traditional Organizations

Project Manager role is defined by Project Management Institute as leading the team to reach the project objectives. Key characteristics of a project manager were indicated as team building, decision making, trust building, conflict management and coaching (PMI, 2017).

In addition, project managers' core responsibilities are defined as estimating required time and budget to complete the project, change management in project scope, managing risks, assisting the development team managing communication with project stakeholders both within the development team and also with the team and the business unit, creating work break-down structure, commanding and controlling to complete work packages, tracking and reporting the project progress (Kozak-Holland , 2011).

2.3. Distribution of a Traditional Project Manager's Role to Different Roles in Agile Organizations

The Product Owner takes the most of business-side and product-related responsibilities. The Product Owner ensures to meet project requirements, manages time, project scope, budget and quality, negotiates the sprint backlog with the development team and, manages stakeholder communication (Rasgoti, 2018).

The Scrum Master focuses on the team responsibilities. The Scrum Master facilitates empowerment, encourages self-organization, and removes impediments (Rasgoti, 2018).

Additionally, some responsibilities of a Project Manager are handled by the Development Team. The Development Team decides the effort and duration of the work, internally organizes work packages and each member of the team selects task from sprint backlog (Kozak-Holland , 2011).

¹ Sprint is a time-box event during which a done, useable, and potentially shipable product is created. Sprint duration ranges from two to four weeks (Schwaber & Sutherland, 2017).

² Scrum is a simple framework, addresses complex adaptive problems. This methodology aims productively and creatively delivering products of the highest possible value (Schwaber & Sutherland, 2017).

2.4. Changing Role of a Project Manager in Agile Projects

According to the Project Management Institute, project life cycle have initiating, planning, executing, monitoring and controlling, and closing phases. In each phase, responsibilities of traditional and agile role compared in Table 1 (Cornelius, 2014).

Table 1.

Comparison of Traditional and Agile Project Manager Role according to Project Phases

Project Phases	Traditional PM Role	Agile PM Role
Initiating	<ul style="list-style-type: none"> Identifying project stakeholders Creating Project charter 	<ul style="list-style-type: none"> Eliciting product vision
Planning	<ul style="list-style-type: none"> Establishing project scope Refining project objectives Defining corrective actions 	<ul style="list-style-type: none"> Integrating with non-product development teams Stakeholder management
Executing	<ul style="list-style-type: none"> Completing the project works previously outlined in project plan 	<ul style="list-style-type: none"> Communicating with non-product development teams Managing vendor relationship
Monitoring and Controlling	<ul style="list-style-type: none"> Tracking, reviewing, and regulating project progress and project performance 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluating metrics (product quality, budget, and execution) Controlling integration progress Controlling and eliminating risks and dependencies
Closing	<ul style="list-style-type: none"> Formally closing the project or phase Closing procurement 	<ul style="list-style-type: none"> Formally closing the release Closing procurement

As seen in Table 1., an agile project manager manages the project from a higher level, emphasizes the product vision, creates integration and communication among the development teams (Cornelius, 2014).

Project managers work closely with high-level management especially for strategic decisions and provide information flow to a Scrum Master and as a result maintains communication between the senior management and the Development Team. Although, the Scrum Master works for solving impediments at team level, the Project Manager works at strategic level. This shows that, even if the roles of project managers' change, organizations still need them to work closely with the Scrum Master and the Product Owner (Shibambu, 2019).

According to Banerjee, a project manager reports project progress to management level, communicates changes with project stakeholders and significantly creates coordination with other development teams to reach project goal (Banerjee, 2016).

Some organizations have bureaucratic structure, complex regulations and processes, and strict reporting requirements. In these kind of organizations, project managers coordinate the business units and also ensures communication between the business unit and the team (Kozak-Holland, 2011)

3. CONCLUSION

Role of the project manager in agile world is a complex issue when compared with traditional approaches. Although, a Product Owner and a Scrum Master are fundamental for prioritizing the product backlog and creating the working product; knowledge and skills of the Project Manager can be used in different ways to contribute the organization. The Project Manager contributes to the organization by the way of creating communication between the high level management and the Development Team, by following and the project progress, and thus by creating the necessary environment for the team to focus on the work. In a rapidly changing and competitive business environment, organizations need all kind of knowledge to meet customer and market demands. In order to reduce conflict and to increase efficiency, roles and responsibilities should be clarified. The role of the project manager, although partially distributed among newly established, stays still very important to achieve the needed efficiencies.

REFERENCES

- Banerjee, S. (2016). Role of a Project Manager in Managing Agile Projects. *Journal of Business & Financial Affairs*.
- Chin, C., & Spowage, A. (2010). Defining and Classifying Project Management Methodologies. *PM WORLD TODAY*.
- Cornelius, D. (2014). The PM role in a lean and agile world. *PMI® Global Congress*.
- Gandomani, T., Tavakoli, Z., Zulzalil, H., & Farsani, H. (2020). The Role of Project Manager in Agile Software Teams: A Systematic Literature Review. *IEEE*.
- Institute, P. M. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square.
- Kozak-Holland, M. (2011). *The History of Project Management (Lessons from History)*. Retrieved from Agile Connection.
- Leau, Y., Loo, W., Tham, W., & Tan, S. (2012). *Software Development Life Cycle AGILE vs Traditional Approaches*. Singapore: International Conference on Information and Network Technology.
- Luțaș, M., Nistor, R., Radu, M., & Beleiu, I. (2020). PERCEPTIONS REGARDING THE PROFILE OF AN IDEAL PROJECT MANAGER. *Amfiteatru Economic*.
- Pace, M. (2019). A Correlational Study on Project Management Methodology and Project Success. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*.
- PMI, P. (2017). *A guide to the Project Management Body of Knowledge*.
- Project Manager Responsibilities in Scrum - a Realistic View*. (2018, Jun 18). Retrieved from <https://www.vivifyscrum.com/insights/project-manager-responsibilities-in-scrum-a-realistic-view>
- Rasgoti, A. (2018). *Scrum Master vs Project Manager: How are they different?* Retrieved from <https://www.greycampus.com/blog/project-management/scrum-master-vs-project-manager-how-are-they-different>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Retrieved from scrum.org.
- Shibambu, M. (2019). *The Role Of a Project Manager in an Agile Environment*. Retrieved from <https://www.knowledgehut.com/blog/agile/the-role-of-a-project-manager-in-an-agile-environment>
- Williams, L. (2010). Agile Software Development Methodologies and Practices. *Department of Computer Science*.

TURBO-ŞARJLI BİR SİSTEMDE KULLANILAN TERMOELEKTRİK JENERATÖRÜN SICAK TARAFINDAKİ ISI ALICILARININ OPTİMUM KANAT KALINLIKLARI

OPTIMUM FIN THICKNESSES OF HOT SIDE HEAT SINK OF THERMOELECTRIC GENERATOR USED IN TURBO-CHARGED SYSTEM

Ali GÜRCAN

Pamukkale Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, ORCID NO: 0000-0002-2745-1413

Doç. Dr. Gülay YAKAR

Pamukkale Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, ORCID NO: 0000-0002-1865-7815

ÖZET

Bu çalışmada, turbo – şarjlı bir traktörde, kompresör ile ara soğutucu (intercooler) arasına yerleştirilen termoelektrik jeneratör (TEJ) sisteminin sıcak tarafındaki ısı alıcıların optimum kanat kalınlıkları Matlab programı kullanılarak belirlenmiştir. Sıcak yüzeydeki düz levha tipi kanatçıklı yapının (ısı alıcı) boyutları; $W_1 = 40$ mm, $L_1 = 40$ mm, $b_1 = 20$ mm olarak alınmıştır. Bir kenarı 45 mm olan düzgün sekizgen yapıdaki TEJ sisteminin kesit alanı 0.0098m^2 'dir. Buna ilave olarak, Termoelektrik jeneratörde 28 adet TGM-199-1.4-2.0 modül kullanılmaktadır. Termoelektrik jeneratör sistemine giren havanın sıcaklığı 135 °C ve kütleli debisi ise 0.162 kg/s'dir. Kompresörün basınç oranı (p_k / p_o) 2.2'dir. Bu şartlar altında kullanılan sıcak tarafa ait ısı alıcıların kanat optimizasyonları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, kanat sayısı 34, kanatlı yüzeye ait toplam ısı transfer alanı 0.0561 m², optimum kanat aralığı 0.878 mm ve optimum kanat kalınlığı ise 0.295 mm olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Termoelektrik jeneratör, Turbo – şarj, Isı alıcı, Optimum kanat kalınlığı

ABSTRACT

In this study, the optimum fin thickness of the heat sinks on the hot side of the thermoelectric generator (TEG) system placed between the compressor and the intercooler in a turbocharged tractor was determined using the Matlab program. Dimensions of flat plate type fins (heat sink) were taken as $W_1 = 40$ mm, $L_1 = 40$ mm, $b_1 = 20$ mm. The sectional area of the smooth octagonal TEG system with a side length of 45 mm is 0.0098m^2 . The number of TGM-199-1.4-2.0 modules used in the thermoelectric generator is 28. The temperature and mass flow of the air entering the thermoelectric generator system are 135 °C and 0.162 kg/s respectively. The pressure ratio (p_k / p_o) for the compressor is 2.2. Under these conditions, the fin optimizations of the hot side heat sinks were made. According to the results obtained, the number of fins is 34, the total heat transfer area of the finned surface is 0.0561 m², the optimum fin spacing is 0.878 mm and the optimum fin thickness is 0.295 mm.

Key words: Thermoelectric Generator, Turbo-Charger, Heat Sink, Optimal Fin Thickness

1. GİRİŞ

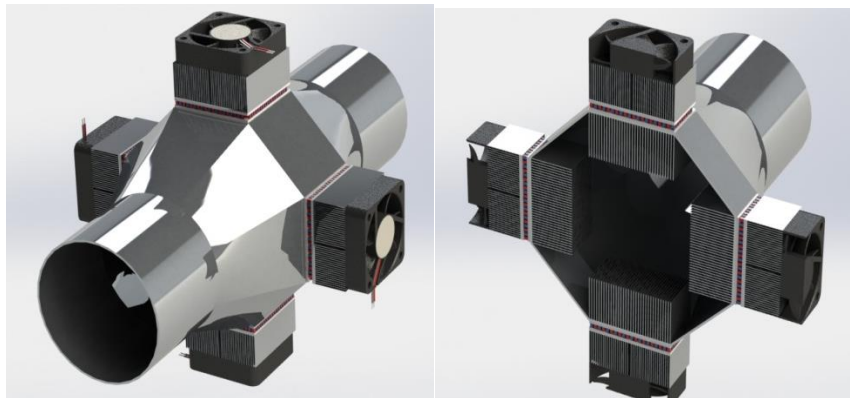
Günümüzde termoelektrik modüller ve bu modülleri kullanan sistemler yaygınlaşmıştır. Basit yapıları ve bakım gerektirmemeleri onları çekici kılmaktadır. Bu termoelektrik modüller ısıtma, soğutma ve elektrik üretmek için kullanılabilirler. Bu modüller, elektrik üretiminde kullanıldığında termoelektrik jeneratörler (TEJ) olarak adlandırılmaktadırlar. TEJ sistemlerde kullanılan ısı alıcıların kanat optimizasyonları, TEJ'lerin ısı verimleri için önemli olmaktadır. Termoelektrik jeneratörler ve dolayısıyla da ısı alıcıları birçok farklı çalışma alanında kullanılırlar: Paraskevas ve Koutroulis [1] TEJ elementleri için bir maksimum güç noktası izleme yöntemi önermişlerdir. Deneysel sonuçları, önerilen sistem tarafından üretilen gücün, TEJ kaynağının maksimum güç noktası gücünden ortalama sapmasının% 1.87 olduğunu göstermiştir. Ahiska ve Mamur [2], termoelektrik modüllerin termoelektrik jeneratör olarak kullanılması için termoelektrik jeneratör verilerinin

toplanmasını sağlamak üzere programlanabilir lojik kontrolör ile yeni bir test ölçüm sistemi ve denetleyici kontrol ve veri toplama uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Yeni önerilen test ölçüm sistemi tarafından kodlanan Altec-GM-1 marka Termoelektrik jeneratörleri ve programlanabilir lojik kontrolör tarafından hesaplanan maksimum güç ve termoelektrik jeneratör verimliliği değerlerini araştırdılar. Shi ve diğ. [3], kompakt termoelektrik jeneratörlerin termal temas ara yüzünü optimize etmek için üç boyutlu termal genişleme yapılarını tasarladılar, simüle ettiler, uyguladılar ve test ettiler. Elde ettikleri sonuçlar, üç boyutlu termal genişleme yapılarına dayanan kompakt termoelektrik jeneratörlerin termal temas alanı gereksinimini azaltabildiğini ve ısı akışını üç boyutlu yapı boyunca termoelektrik modüllere yönlendirilmiş olarak yapabildiğini gösterdi. Champier [4], bu çalışmadaki incelemelere termoelektriğin temel prensipleri ve mevcut ve gelecekteki malzemelerin sunumu ile başlamıştır. Ayrıca, jeneratörlerin tasarımı ve optimizasyonuna değinmiştir. Son olarak da, aşırı ortamlarda elektrik üretimini, ulaştırma ve endüstride atık ısı geri kazanımını, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde yerli üretimi, sensörler ve mikro elektronikler için mikro üretimi ve güneş termoelektrik jeneratörlerini kapsayan termoelektrik üretim uygulamalarının kapsamlı sunumunu yapmıştır. Zhao ve diğ. [5], boşa giden baca gazı ısısının termoelektrik üretim özelliklerini araştırmak için bir üretim modeli oluşturmuşlardır. Elde ettikleri sonuçlar, karakteristik eğrilerinin, duyarlı bir ısı üretim bölgesine ve karışık bir enerji üretim bölgesine ayrılabilceğini ve her iki bölgenin güç üretim performansının farklı özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Angeline ve diğ. [6], Pongamia yağsız pastanın gazlaştırılmasından elde edilen sentez gazını (biyokütle atık ısısı) kullanarak çeşitli çalışma koşullarında, ($\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-PbTe}$) hibrit termoelektrik jeneratörünün (TEJ) performansını deneysel olarak araştırmışlardır. Deneysel sonuçları, 200 °C sıcaklık farkı için tek hibrit TEJ kullanımının, 0.86 ZT değeri ve % 2.5 verim ile birlikte 8.94 W maksimum güç çıktısını verdiğini göstermiştir. Liu ve diğ. [7] yeni bir hibrit maksimum güç noktası izleme yöntemi önermiş ve araştırmışlardır. Deneysel sonuçları, geleneksel P&O tekniği ile karşılaştırıldığında, önerilen yöntemin sıcaklık farkları $\Delta T = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ve $\Delta T = 180 \text{ }^\circ\text{C}$ olduğunda izleme hızını sırasıyla % 42.9 ve % 86.2 oranında iyileştirebileceğini göstermiştir. Twaha ve diğ. [8] ısıyı elektrige dönüştürmek için termoelektrik jeneratörleri (TEJ'ler) kullanmışlardır. Çalışmalarının amacı, artan iletkenlik yöntemi ile etkinleştirilen maksimum güç noktası takibi ile dc-dc dönüştürücünün performansını analiz etmektir. Sonuçları, artan iletkenlik tabanlı maksimum güç noktası takibi yaklaşımının maksimum güç noktasını izleyebildiğini, ancak P&O tabanlı maksimum güç noktası takibi yönteminden nispeten daha düşük verimlilik gösterdiğini göstermiştir.

Bu çalışmanın amacı, turbo – şarjlı sistemin kompresörü ile ara soğutucusu arasına yerleştirilen Termoelektrik Jeneratör sisteminin sıcak tarafındaki Isı Alıcılarının kanat optimizasyonunun belirlenmesidir. Bu optimizasyon, TEJ'lerde üretilen elektriksel güç miktarı için önemli olmaktadır. Başka bir ifadeyle, kompresörde sıkıştırılarak çıkan havadan TEJ sistemine geçen ısı miktarı arttıkça sistemin ısı verimi de artmaktadır. Bu artış ise sıcak tarafın ısı alıcıları ile sağlanmaktadır. Bu nedenle, ısı alıcıların kanat optimizasyonunun yapılması oldukça önemlidir.

2. TERMOELEKTRİK JENERATÖR SİSTEMİ

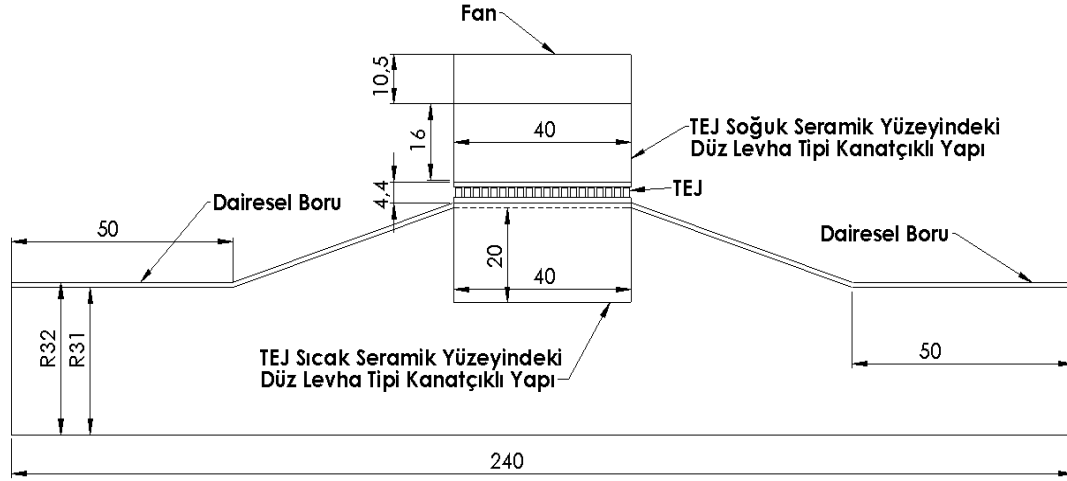
Bu çalışmada, Isı alıcıların kanat optimizasyonu Matlab programı kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan termoelektrik jeneratörünün CAD modeli Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1: (a): CAD modelin montajı. (b): CAD modelin montaj kesiti.

Şekil 1’de CAD modeli gösterilen termoelektrik jeneratördeki TGM-199-1.4-2.0 modülünün sayısı 28’dir. Bu çalışmada, Kaynak 9’daki dizel traktör motorunun turbo-şarj sisteminin kompresör çıkış değerleri kullanılmıştır. Termoelektrik jeneratör sistemine giren havanın sıcaklık ve kütle akış değerleri sırasıyla 135 °C ve 0.162 kg/s’dir. Kompresörün basınç oranı (p_k / p_o) 2.2’dir. Ayrıca, kompresör çıkışındaki boru çapı 63 mm’dir. Nümerik analiz, 7 farklı dış ortam sıcaklığına göre gerçekleştirilmiştir (268, 278, 283, 288, 293, 298 ve 303 K). TEJ sisteminin sekizgen olarak tasarlanmasının nedeni; Dairenin şekline yakın olması ve üzerine daha fazla termoelektrik modül yerleştirilebilmesidir.

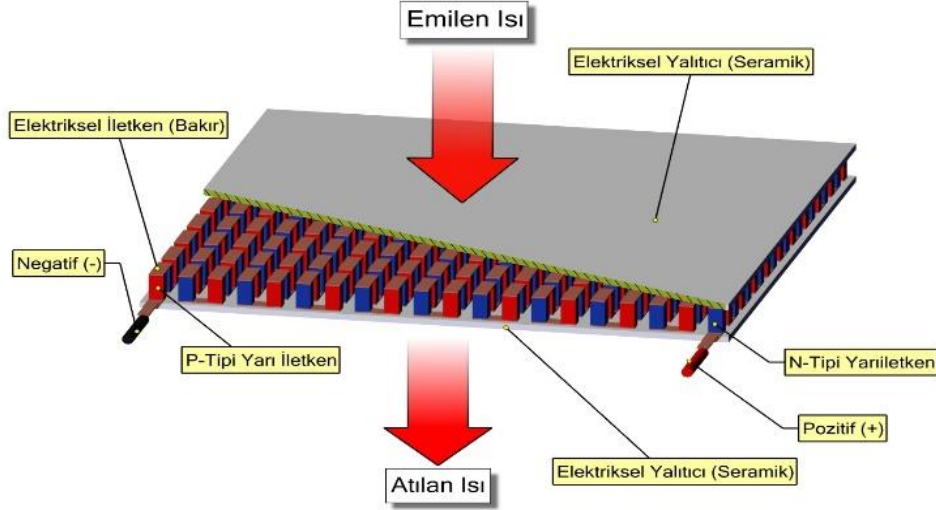
Termoelektrik jeneratör sisteminin şematik diyagramı Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2: TEJ'in şematik diyagramı.

Yarı iletken malzeme Bi_2Te_3 ’ten oluşan TGM199-1.4-2.0 ticari modülünün maksimum parametre özellikleri, $I_{max} = 2.65 A$, $V_{max} = 11 V$, $\eta_{max} = \% 5.3$ ve $W_{max} = 7.3 W$ olarak verilmektedir [10]. Burada, I_{max} – maksimum akım, V_{max} – maksimum voltaj, η_{max} – maksimum verimlilik ve W_{max} – maksimum güçtür. Ayrıca, TGM199-1.4-2.0’nin etkin malzeme özellikleri, $\alpha^* = 162.8 \mu V/K$, $k^* = 0.015 W/cmK$, $\rho^* = 1.024 * 10^{-3} \Omega cm$ olarak verilmektedir [10]. Burada, α^* – etkin Seebeck katsayısı, k^* – etkin ısı iletim katsayısı ve ρ^* – etkin elektriksel öz dirençtir. Termoelementin kesit alanı ve bacak uzunluğu sırasıyla, $A_p = A_n = 1.96 mm^2$, $L = 2 mm$ ’dir. p-tipi ve n-tipi termoelementlerden oluşan ısı çift sayısı $n = 199$ ’dur.

Bir termoelektrik modülün yapı ve elemanları Şekil 3’de gösterilmektedir.



Şekil 3: Termoelektrik modülün yapı ve elemanları.

Her biri p-tipi ve n-tipi yarı iletken elementlerden oluşan bir dizi ısı çift bir termoelektrik modülü oluşturmaktadır. Ayrıca bu termoelektrik modül, düşük elektriksel iletkenliğe sahip seramik plakalar arasında, elektriksel olarak seri ve ısı olarak da paralel olacak şekilde bağlanırlar.

TEJ modüllerinin malzeme özellikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: TEJ’de kullanılan malzemelerin özellikleri.

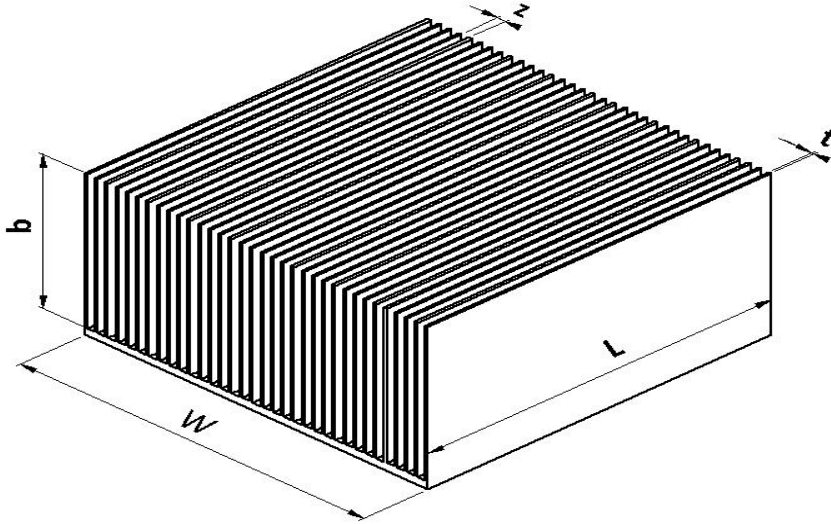
Malzeme Özelliği	ρ (kg/m^3)	c_p (J/kgK)	k (W/mK)
Seramik (Alümina)	3720	880	25
Bizmut Telleryum	7700	544	1.5
Alüminyum	2719	871	202.4
Bakır	8978	381	387.6

TEJ sisteminin iki akış alanı vardır: İlk akış alanı, turbo – şarj kompresöründen gelen 408 K sıcaklığa sahip havadır. İkinci akış alanı ise dış ortam havasıdır.

3. MATEMATİKSEL FORMÜLASYON

Modülün Sıcak Yüzeyindeki Düz Levha Tipi Kanatlar

Düz levha tipi kanat boyutları Şekil 4’de gösterildiği gibi $W \times L \times b$ şeklinde boyutlandırılmıştır. Burada W - genişlik, L - uzunluk, b – kanat boyu, z - kanat aralığı ve t - kanat kalınlığıdır. Hesaplamalarda b – kanat boyu sabit alınmıştır. Kanat malzemesi olarak alüminyum kullanılmaktadır.



Şekil 4: Düz levha tipi kanatların boyutları.

Düz levha tipi kanatların kanat sayısı;

$$n_f = \frac{W_{kanat}}{z_{opt} + t} \quad (1)$$

şeklindedir. Burada, z_{opt} optimum kanat aralığıdır. β değeri ise;

$$\beta = b \left(\frac{2h}{k_{al} t} \right) \quad (2)$$

olmaktadır. Burada, h ısı taşınım katsayısı, k_{al} alüminyumun ısı iletim katsayısıdır.

Kanat verimi;

$$\eta_f = \frac{\tanh(\beta)}{\beta} \quad (3)$$

ifadesiyle belirlenmektedir.

Tek kanat için ısı transfer alanı:

$$A_f = 2(L + t)b \quad (4)$$

şeklindedir.

Düz levha tipi kanatlı yüzeye ait toplam ısı transfer alanı:

$$A_t = n_f(A_f + Lz_{opt}) \quad (5)$$

Kanatlı yüzey verimi:

$$\eta_o = 1 - n_f \frac{A_f}{A_t} (1 - \eta_f) \quad (6)$$

Düz levha tipi kanatlı yüzeyden gerçekleşen toplam ısı transferi:

$$q_{top} = \eta_o A_t h \theta \quad (7)$$

bağıntısıyla elde edilmektedir. Burada θ sıcaklık farkıdır ($\theta = T_{\infty 1} - T_h$) [11].

TEJ modülünün sıcak yüzey için Reynolds sayısı:

$$Re_1 = \frac{U_1 L_1}{\nu_1} \quad (8)$$

TEJ modülünün sıcak yüzey için optimum kanat aralığı [11]:

$$z_{opt1} = L_1 3.24 Re_1^{-\frac{1}{2}} Pr_{hava1}^{-\frac{1}{4}} \quad (9)$$

TEJ modülünün sıcak yüzey için ısı taşınım katsayısı [11]:

$$h_1 = \frac{k_{hava1}}{L_1} 0.664 Re_1^{\frac{1}{2}} Pr_{hava1}^{\frac{1}{3}} \quad (10)$$

olmaktadır. Burada, k_{hava} – havanın ısı iletim katsayısı ve Pr_{hava} – havanın Prandtl sayısıdır ve değerleri film sıcaklığına göre belirlenmiştir ($T_f = \frac{T_{\infty 1} + T_h}{2}$).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kaynak 9’da tasarımı gerçekleştirilen, FAZ-IIIB emisyon standardına cevap veren dizel traktör motorunun turbo şarj sistemi, bu çalışmada kullanılmaktadır. Farklı boyutlardaki modüllere sahip Termoelektrik Jeneratör sistemi (TEJ) ise söz konusu sistemin kompresörü ile ara soğutucusu arasına yerleştirilmektedir.

Havanın İdeal Gaz Kabulü

Kompresör çıkışındaki hava, $P_k = 222915 \text{ Pa} = 222.915 \text{ kPa}$ basınç ve $T_{\infty 1} = 135 \text{ °C} = 408 \text{ K}$ sıcaklık değerindedir. z, sıkıştırılabilirlik çarpanı Denklem (11)’de verilmiştir.

$$z = \frac{Pv}{RT} \quad (11)$$

Hava için kritik nokta özellikleri; $T_{kr} = 132.5 \text{ K}$, $P_{kr} = 3.77 \text{ MPa}$ ve $v_{kr} = 0.0883 \text{ m}^3/\text{kmol}$ olarak Kaynak 12’den tespit edilmiştir. İndirgenmiş basınç P_R ve indirgenmiş sıcaklık T_R , sırasıyla Denklem (12) ve (13)’de verilmiştir [12].

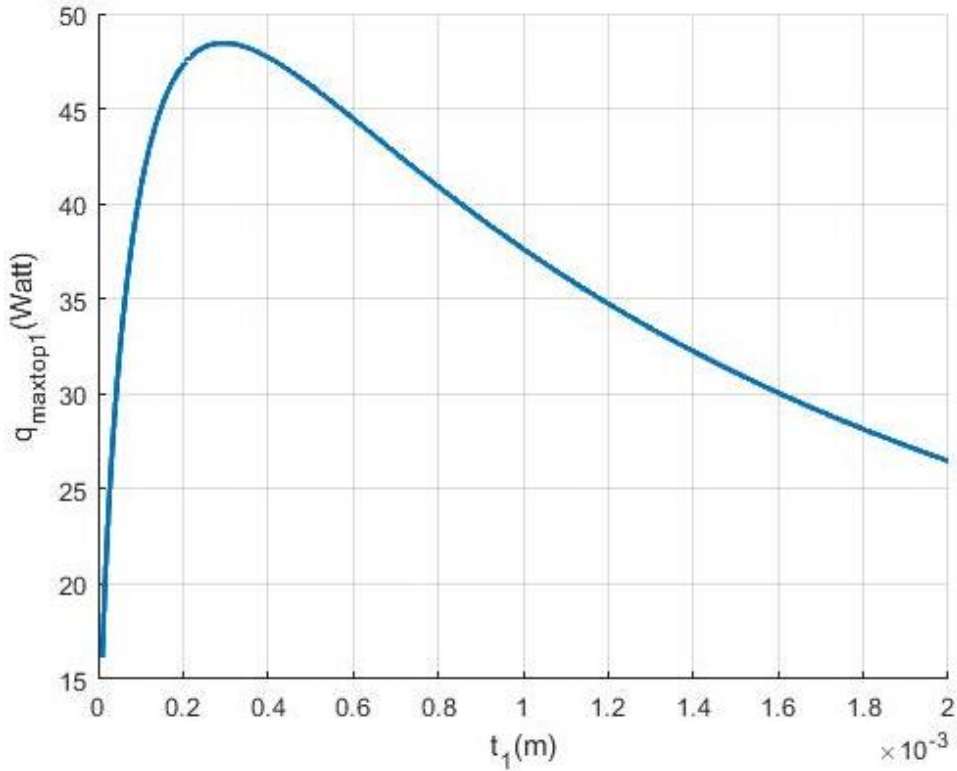
$$P_R = \frac{P}{P_{kr}} \quad (12)$$

$$T_R = \frac{T}{T_{kr}} \quad (13)$$

Denklem (12) ve (13) kullanılarak, indirgenmiş basınç ve indirgenmiş sıcaklık değerleri $P_R = 0.0591$ ve $T_R = 3.0792$ olarak hesaplanmıştır. Yüksek sıcaklıklarda ($T_R > 2$), basınç çok yüksek ($P_R \gg 1$) olmadığı sürece gazlar mükemmel gaz gibi davranırlar [12]. Bu durumda, elde edilen $P_R = 0.0591$ ve $T_R = 3.0792$ değerlerine göre, kompresör çıkışındaki hava mükemmel gaz olarak kabul edilmektedir.

Modülün Sıcak Yüzeyindeki Düz Levha Tipi Kanatların Optimum Kanat Kalınlığı

Denklem (1) ile (7) arasındaki eşitlikleri bir fonksiyon olarak yazıp, kanat kalınlığı; Matlab programında hesaplatılmıştır. Burada t_1 kanat kalınlığı, $t_1 = 0,00001, 0,0000101, 0,0000102, \dots, 0,002$ mm değerleri Matlab programında for döngüsü içine konularak plot koduyla Şekil 5 elde edilmiştir.



Şekil 5: TEJ modülünün sıcak yüzeyindeki düz levha tipi kanatların optimum kanat kalınlığı.

Şekil 5’de görüldüğü gibi, kanat kalınlığı arttıkça önce $q_{\text{top}1}$ değeri hızlı bir şekilde artmakta, 0.295 mm kanat kalınlığında maksimum değere ulaşmakta ve $t_1 > 0.295$ mm için ise azalmaktadır.

Sonuç olarak, maksimum $q_{\text{top}1}$ değerinde optimum kalınlık t_1 değerine ulaşılmıştır. Elde edilen verilere göre,

$$z_{\text{opt}1} = 0.878\text{mm},$$

$$q_{\max\text{top}1} = 48.45\text{W}, t_{\text{opt}1} = 0.295\text{mm}, n_{f1} = 34.08, A_{t1} = 0.0561 \text{ m}^2, \eta_{o1} = 0.7353 \quad \text{elde}$$

edilmiştir (Şekil 5).

5. SONUÇLAR

Çalışmada, Matlab programı kullanılarak yapılan çözümleme sonucu aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- 1) $0.295 \text{ mm} < t_1$ için $q_{\text{top}1}$ değeri hızlı bir şekilde artmıştır.
- 2) $t_1 > 0.295 \text{ mm}$ için $q_{\text{top}1}$ değeri azalmaya başlamıştır.
- 3) $q_{\max\text{top}1}$ değerinin elde edildiği kanat kalınlığı 0.295 mm olarak tespit edilmiştir. Yani optimum kanat kalınlığı 0.295 mm olarak belirlenmiştir.
- 4) Optimum kanat aralığı ise 0.878 mm olarak belirlenmiştir.

6. TEŞEKKÜR

Yazarlar, bu çalışmayı 2018FEBE035 numaralı proje kapsamında finansal olarak desteklediği için Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkürlerini sunmaktadırlar.

7. SEMBOLLER

T_h	:	TEJ modülünün sıcak yüzey sıcaklığı [K]
T_c	:	TEJ modülünün soğuk yüzey sıcaklığı [K]
$T_{\infty 1}$:	Isının alındığı ortamın sıcaklığı [K]
$T_{\infty 2}$:	Isının atıldığı dış ortam sıcaklığı [K]
P	:	Basınç [Pa]
W_{kanat}	:	Kanat genişliği [m]
n_f	:	Kanat sayısı
t	:	Kanat kalınlığı [m]
z	:	Kanat aralığı [m]
b	:	Kanat boyu [m]
h	:	Isı taşınım katsayısı [W/m^2K]
k	:	Isı iletim katsayısı [W/mK]
L	:	Kanat uzunluğu [m]
A_f	:	Kanatın ısı transfer alanı [m^2]
A_t	:	Kanatlı yüzeyin toplam ısı transfer alanı [m^2]
q_{top}	:	Kanatlı yüzeylerden toplam ısı transferi [W]
z	:	Sıkıştırılabilirlik çarpanı
R	:	Gaz sabiti [kJ/kgK]
U	:	Hız [m/s]
Re	:	Reynolds sayısı
Pr	:	Prandtl sayısı
d	:	Yoğunluk [kg/m^3]
T_f	:	Film sıcaklığı [K]
n	:	Bir modüldeki p-n çiftlerinin sayısı
k^*	:	Etkin ısı iletkenlik katsayısı
I	:	Akım [A]
V	:	Voltaj [V]
\dot{W}	:	Güç [W]

Yunan sembolleri

ν	:	Kinematik viskozite [m^2/s]
η_f	:	Kanat verimi [%]
η_0	:	Kanatlı yüzey verimi [%]
η_1	:	TEJ sıcak yüzeyindeki kanatlı yüzeylerin verimi [%]
η_2	:	TEJ soğuk yüzeyindeki kanatlı yüzeylerin verimi [%]
θ	:	Sıcaklık farkı [K]
ρ^*	:	Etkin öz direnç
α^*	:	Etkin Seebeck katsayısı
η_{th}	:	Isıl verim [%]

Alt indisler

h	:	Sıcak taraf
c	:	Soğuk taraf
n	:	N-tipi termoelektrik element
p	:	P-tipi termoelektrik element

8. KAYNAKLAR

- [1] Paraskevas, A., Koutroulis, E. A simple maximum power point tracker for thermoelectric generators. *Energy Conversion and Management* 2016, 108, 355-365. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.11.027>
- [2] Ahiska, R., Mamur, H. A test system and supervisory control and data acquisition application with programmable logic controller for thermoelectric generators. *Energy Conversion and Management* 2012, 64, 15-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2012.05.010>
- [3] Shi, Y., Chen, X., Deng, Y., Gao, H., Zhu, Z., Ma, G., Han, Y., Hong, Y. Design and performance of compact thermoelectric generators based on the extended three-dimensional thermal contact interface. *Energy Conversion and Management* 2015, 106, 110-117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.09.031>
- [4] Champier, D. Thermoelectric generators: A review of applications. *Energy Conversion and Management* 2017, 140, 167-181. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2017.02.070>
- [5] Zhao, Y., Wang, S., Ge, M., Li, Y., Liang, Z. Analysis of thermoelectric generation characteristics of flue gas waste heat from natural gas boiler. *Energy Conversion and Management* 2017, 148, 820-829. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2017.06.029>
- [6] Angeline, A.A., Jayakumar, J., Asirvatham, L.G., Marshal, J.J., Wongwises, S. Power generation enhancement with hybrid thermoelectric generator using biomass waste heat energy. *Experimental Thermal and Fluid Science* 2017, 85, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.expthermflusci.2017.02.015>
- [7] Liu, Y.H., Chiu, Y.H., Huang, J.W., Wang, S.C. A novel maximum power point tracker for thermoelectric generation system. *Renewable Energy* 2016, 97, 306-318. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.05.001>

- [8] Twaha, S., Zhu, J., Yan, Y., Li, B., Huang, K. Performance analysis of thermoelectric generator using dc-dc converter with incremental conductance based maximum power point tracking. *Energy for Sustainable Development* 2017, 37, 86-98. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esd.2017.01.003>
- [9] Potur, R. A. Faz IIIB emisyon standardına cevap veren dizel traktör motorunun tasarımı için gerçek çevrimin matematik modellenmesi ve optimum yanma kanununun belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 106-109, 2009.
- [10] Lee, H.S. *Thermoelectrics: Design and Materials*. ISBN-13: 978-1118848951, Western Michigan University, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- [11] Lee, H.S. *Thermal Design: Heat Sinks, Thermoelectrics, Heat Pipes, Compact Heat Exchangers, and Solar Cells*. ISBN 978-0-470-49662-6, Western Michigan University, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2010.
- [12] Çengel, Y.A, Boles, M.A. *Termodinamik - Mühendislik Yaklaşımıyla*. ISBN-13: 978-6053551621 ,Ankara: Palme Yayıncılık, 137-141;926, 2015.

DÜŞEY EKSENLİ RÜZGAR TÜRBİNLERİNDE İLAVE DÜZENEKLERİN TÜRBİN PERFORMANSLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ADDITIONAL ARRANGEMENTS ON TURBINE PERFORMANCE IN VERTICAL AXIS WIND TURBINES

Doç. Dr. Burçin DEDA ALTAN

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Antalya

ORCID NO: 0000-0001-6834-9215

ÖZET

Yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi olan rüzgar enerjisinden faydalanabilmek için rüzgar türbinleri kullanılmaktadır. Rüzgar türbinlerinin başlıca tipleri dönme eksenlerinin rüzgar yönüyle olan konumuna göre belirlenmektedir. Rüzgar türbinlerinin dönme eksenini ile rüzgar yönü paralel ise yatay eksenli rüzgar türbinleri ve türbin dönme eksenini ile rüzgar yönü dikey ise düşey eksenli rüzgar türbinleri olarak adlandırılmaktadır. Düşey eksenli rüzgar türbinini çeşitlerinin temel olarak en bilineni Darrieus ve Savonius rüzgar türbinleridir. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin verimleri yatay eksenli rüzgar türbinlerine göre daha düşük olmasına rağmen, sahip oldukları pek çok üstünlüklerinden dolayı bu verimlerinin yükseltilmesi için günümüzde hala devam eden birçok araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Bu nedenle de literatürde düşey eksenli rüzgar türbinleri ile yapılmış bir çok deneysel ve nümerik çalışmalar yer almaktadır. Yıllar içerisinde bu temel düşey eksenli rüzgar türbinini çeşitleri üzerinde yapılan araştırmalara dayalı olarak benzer türbinlerin veya Darrieus-Savonius gibi hibrit türbin çeşitlerinin de tasarlandığı görülmektedir. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin en önemli özelliklerinden biri olan rüzgarı her yönden alabilme özelliği bu türbinlerin tercih edilme sebeplerinden olmuştur. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin jeneratörlerinin ve dişli sistemlerinin yere yakın yerleştirilmesi gibi yapısal konstrüksiyonlarının oldukça basit ve ucuz olması da en büyük avantajlarından. Böyle birçok üstünlüğü bulunan düşey eksenli rüzgar türbinleri üzerine yapılan çalışmalarda, bu türbinlerin düşük olan güç performanslarının artırılması amaçlanmıştır. Literatür incelemelerine göre düşey eksenli rüzgar türbinlerinin güç performanslarının iç yapısal tasarımlar sayesinde ve türbinin dış kısmına yapılan ilave düzenekler ile olmak üzere iki yöntem ile artırılabilirdiği belirlenmiştir. Bu çalışmada da düşey eksenli rüzgar türbinlerinin düşük olan güç performanslarını arttırmak için yapılan ilave düzenekli düşey eksenli rüzgar türbinleri üzerine yapılmış çalışmalar ele alınmıştır. Böylelikle düşey eksenli rüzgar türbinlerinin iç tasarımında değişiklik yapılmadan etrafına yerleştirilen düzeneklerin sayesinde elde edilen performans artışları incelenmiştir. İncelenen literatür araştırmalarına göre, düşey eksenli rüzgar türbinlerinden Savonius rüzgar türbinine yapılan lüle ilave düzenegi ile ve Darrieus rüzgar türbinine yapılan akış yönlendirici ilave düzenegi ile en iyi güç performans değerlerinin elde edildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Düşey eksenli rüzgar türbinini, Savonius rüzgar türbinini, Darrieus rüzgar türbinini, İlave düzenek, Güç performansı

ABSTRACT

Wind turbines are used to benefit from wind energy, which is one of the renewable energy sources. The main types of wind turbines are determined according to the position of the rotation axes with the wind direction. If the axis of rotation of wind turbines is parallel with the wind direction, they are called horizontal axis wind turbines and if the wind direction with the turbine rotation axis is vertical, they are called vertical axis wind turbines. Darrieus and Savonius wind turbines are the most well-known vertical axis wind turbines as basic. Although the efficiency of vertical axis wind turbines is lower than that of horizontal axis wind turbines, it is seen that many studies are still being carried out today to increase these efficiencies due to the many advantages they have. For this reason, there are many experimental and numerical studies made with vertical axis wind turbines in the literature. Based on the studies conducted on these basic vertical axis wind turbines over the years, it is seen that similar turbines or hybrid turbine types such as Darrieus-Savonius have been designed. One of the most important properties of vertical axis wind turbines, the ability to take the wind from all directions, is one of the reasons why these turbines are preferred. One of its other biggest advantages is their

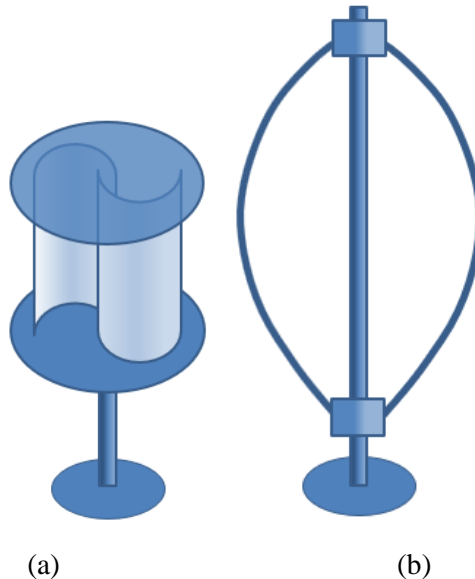
structural construction, such as the placement of generators and gear systems close to the ground, is quite simple and inexpensive. In the studies on vertical axis wind turbines that have many such advantages, it is aimed to increase the low power performance of these turbines. According to the literature reviews, it has been determined that the power performance of vertical axis wind turbines can be increased by two methods: by internal structural designs and by additional arrangements made to the external part of the turbine. In this study, studies on vertical axis wind turbines with additional arrangements to increase the low power performance of vertical axis wind turbines have been discussed. Thus, the performance increases obtained by the arrangements placed around the vertical axis wind turbines without making changes in the internal design of vertical axis wind turbines have been examined. According to the literature studies examined, it has been determined that the best power performance values have been obtained from the vertical axis wind turbines with an additional arrangement of nozzle made to the Savonius wind turbine and with an additional arrangement of flow guiding made to the Darrieus wind turbine.

Keywords: Vertical axis wind turbine, Savonius wind turbine, Darrieus wind turbine, Additional arrangement, Power performance

GİRİŞ

Yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi olan rüzgar enerjisinden faydalanabilmek için, rüzgar türbinlerine ihtiyaç vardır. Genel olarak rüzgar türbinleri dönme eksenlerine göre sınıflandırılır. Türbin dönme eksenini ile rüzgar yönü paralel ise yatay eksenli rüzgar türbinleri ve türbin dönme eksenini ile rüzgar yönü dikey ise dikey eksenli rüzgar türbinleri olarak adlandırılır. Şekil 1’de gösterildiği gibi dikey eksenli rüzgar türbinleri çeşitleri temel olarak Darrieus ve Savonius rüzgar türbinleridir. Bu temel dikey eksenli rüzgar türbinleri çeşitleri üzerinde yapılan araştırmalara dayalı olarak beraber çalışabildikleri veya modifiye edilmiş hibrit gibi türbin çeşitleri de bulunmaktadır. Dikey eksenli rüzgar türbinlerinin en önemli özelliklerinden biri olan rüzgarı her yönden alabilme özelliği bu türbinlerin tercih edilme sebeplerinden olmuştur. Ayrıca dikey eksenli rüzgar türbinlerinin jeneratörlerinin ve dişli sistemlerinin yere yakın yerleştirilmesi gibi yapısal konstrüksiyonlarının oldukça basit ve ucuz olması da en büyük avantajlarından. Bu şekilde birçok üstünlüğü bulunan dikey eksenli rüzgar türbinleri, yatay eksenli rüzgar türbinlerine göre daha düşük olan güç performanslarının iyileştirilmesi sayesinde çok daha fazla kullanım alanı bulabileceklerdir.

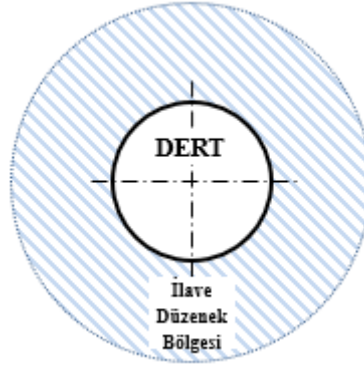
Özellikle Savonius rüzgar türbinleri rüzgarı her yönden almaları sayesinde kolaylıkla kendi kendine harekete başlıyor olmaları sebebiyle Darrieus rüzgar türbinlerinin ilk harekete başlama elemanı olarak da kullanılabilirler. Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde dikey eksenli rüzgar türbinlerinin düşük olan güç performanslarının artırılmasına yönelik bir çok çalışma yapıldığı görülmüştür. Bu kapsamda dikey eksenli rüzgar türbinlerinde oluşan negatif torkların azaltılması veya akış miktarının artırılması gibi güç performansı artırıcı yöntemler uygulanmaktadır.



Şekil 1. Dikey eksenli rüzgar türbinleri (a) Savonius türbini (b) Darrieus türbini

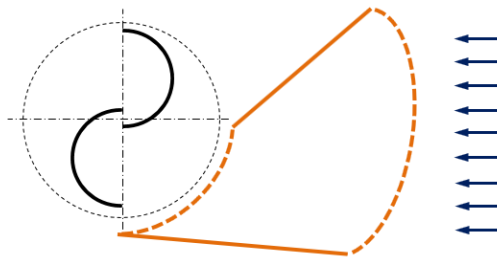
İLAVE DÜZENEKLERİN KULLANILMASI

Düşey eksenli rüzgar türbinlerinde oluşan negatif torqların azaltılması veya akış miktarının artırılması gibi yöntemlerin kullanılması ile güç performans değerlerinin iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Literatür incelemelerine göre düşey eksenli rüzgar türbinlerinin güç performanslarının iç yapısal tasarımlar sayesinde ve türbinin dış kısmına yapılan ilave düzenekler ile olmak üzere iki yöntem ile artırılabilirdiği belirlenmiştir. Bu çalışmada da düşey eksenli rüzgar türbinlerinin düşük olan güç performanslarını arttırmak için yapılan ilave düzenekli düşey eksenli rüzgar türbinleri üzerine yapılmış çalışmalar ele alınmıştır. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin iç tasarımını koruyarak Şekil 2’de gösterildiği gibi türbinin etrafına yani ilave düzenek bölgesine yerleştirilen düzeneklerin sayesinde elde edilen performans artışları incelenmiştir.



Şekil 2. İlave düzenek bölgesi

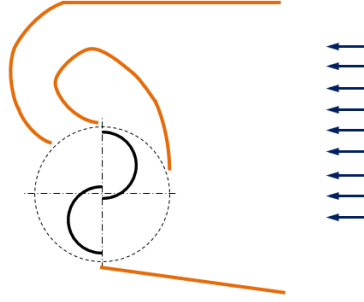
Düşey eksenli olan Savonius rüzgar türbinlerinin performanslarını arttırmak için Deda Altan ve Atılğan tarafından tasarlanan perde düzeneği Şekil 3’te gösterilmiştir (Deda Altan ve Atılğan, 2010). Yapılan bu çalışmada düzenek parametre değişimlerinin türbin performans değerlerindeki etkileri deneysel ve nümerik olarak incelenmiştir. Tasarlanmış oldukları perde düzeneği iki perde plakasından oluşup türbinin ön tarafına yerleştirilmiştir. Savonius türbininde oluşabilecek negatif torqu engelleyen plaka a perde plakası ve pozitif torqu arttırıcı etki yapan plaka ise b perde plakası olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında a ve b perde plaka açılarının etkilerinin yanında boylarındaki değişimlerinin de etkileri incelenmiştir. Yapılan incelemelere göre a perde plakasının en iyi performans parametreleri; 45 cm perde plaka boyunda ve 45°'lik perde plaka açısında elde edildiği tespit edilmiştir. Diğer b perde plakası için ise perde plaka boyu 52 cm ve 15°'lik perde plaka açısı parametrelerinde en iyi performans değerleri elde edilmiştir. Kullanılan perde düzeneği ile bu düzenek parametrelerinde, Savonius rüzgar türbininin düzensiz halde elde edilen 0,16 değerindeki güç katsayısı değerini 0,38 değerine kadar arttırmışlardır.



Şekil 3. Perde düzeneği (Deda Altan ve Atılğan, 2010)

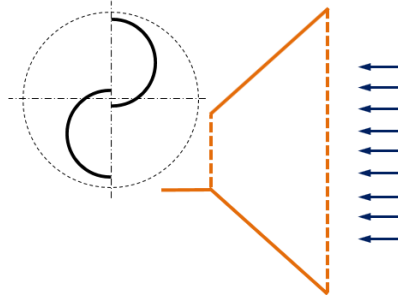
El-Askary vd. tarafından Savonius rüzgar türbininin performansını iyileştirmek amacıyla köşeli ve kavisli olmak üzere toplam üç adet rüzgar yönü kontrol düzeneği tasarlamışlar ve nümerik olarak incelemişlerdir (El-Askary vd., 2015). Tasarladıkları bu düzenek ile iki amaç gerçekleştirilmiştir. Birinci amaç; rüzgar yönünde dönen iç bükey kanat üzerine gelen rüzgarı toplayarak oluşan pozitif torquun artırılması hedeflenmiştir. İkinci

amaç ise rüzgar yönüne ters dönen kanadın üzerinde oluşan negatif torkun engellenmesiyle ve gelen rüzgarın bu dönüş kanadının iç bükey tarafına yönlendirilmesiyle oluşan pozitif torkun daha da artırılması hedeflenmiştir. En iyi performans sonuçları Şekil 4'te gösterildiği gibi kavisli plakalara sahip düzeneğe elde edilmiştir. Bu düzeneğe dahilinde kullanılan ve rüzgar yönünde dönen iç bükey kanada akış yönlendirmesi yapan eğimli sabit plakanın açısı Deda Altan ve Atılğan'ın (2010) yaptıkları çalışmaya göre 15° olarak alınmıştır. Düzeneğin iç kısmındaki kavisli koruma plakası negatif torkun oluşmasını önlemektedir. Aynı zamanda gelen akış bu kavisli koruma plakası ve düz plaka ile toplanıp kavisli yönlendirme plakalarıyla dönüş yapan kanadın iç bükeyine sevk edilmektedir. Bu çalışma kapsamında en yüksek güç katsayısı değeri 0,52 olarak elde edilmiştir.



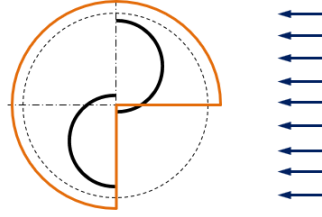
Şekil 4. Rüzgar yönü kontrol düzeneği (El-Askary vd., 2015)

Savonius türbininin rüzgar yönünde dönen kanadının üzerine daha çok akışın yönlendirilmesi ve rüzgar yönüne ters dönen kanadının üzerine gelen akışın engellenmesini sağlayan lüle düzeneği Şekil 5'te gösterildiği gibi Mohammadi vd. tarafından tasarlanmış ve nümerik olarak incelenmiştir (Mohammadi vd., 2018). Bu kapsamda düz plakalı, kuyruklu düz plakalı, kavisli plakalı ve kuyruklu kavisli plakalı olmak üzere dört tip lüle düzeneği incelenmiştir. Lüle düzeneğinin türbin tarafına düz plaka şeklinde kuyruk eklenmesi ile akış kaçırlarının önlenmesi sağlanmıştır. Böylelikle Savonius rüzgar türbininin önüne kuyruklu düz plakalı basit bir lüle düzeneği monte edilerek, Savonius rüzgar türbininin maksimum güç katsayısı 0,13'ten 0,39'a yükseltilmiştir.



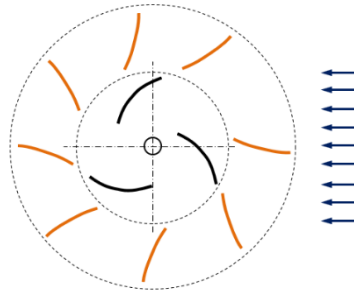
Şekil 5. Lüle düzeneği (Mohammadi vd., 2018)

Rüzgardan gelen negatif tesirleri yok etmek amacıyla Savonius rüzgar türbinlerinin bir kısmını kaplayan ve çevresel olarak yerleştirilen silindirik örtü düzeneği Mandal vd. tarafından deneysel olarak incelenmiştir (Mandal, vd., 2020). Bu kapsamda silindirik örtünün Savonius rüzgar türbinini kaplama açısı olarak 180° ve 270° alınmıştır. Özellikle örtü düzeneği, türbinin dışbükey kanadını kaplamaktadır. Bu şekilde, rüzgarın dış bükey kanadın üzerinden akması durdurulmuş ve sadece iç bükey kanada çarptırılmıştır. Böylelikle pozitif tork geliştirilerek verimliliği artırılmıştır. Şekil 6'da gösterilen kaplama açısı 270° olan silindirik örtü düzeneği kullanılarak, düzensiz halde 0,16 olan güç katsayısının değeri 0,22 civarına artırılmıştır.



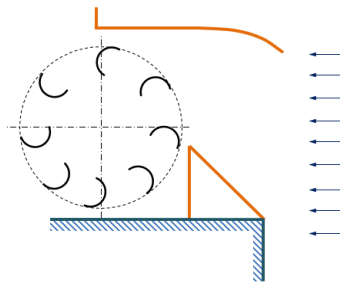
Şekil 6. Silindirik örtü düzeneği (Mandal, vd., 2020)

Yao vd. yeni bir tür düşey eksenli rüzgar türbinini kule rüzgarlığı düzeneği ile geliştirerek en iyi performans değerleri için nümerik olarak incelemişlerdir (Yao vd, 2013). Geliştirilen bu yeni tip düşey eksenli rüzgar türbini Savonius rüzgar türbinin modifiye edilmesiyle tasarlanmıştır. Bu doğrultuda düşey eksenli rüzgar türbininin değişik kanat uzunluğu, açısı ve sayısı durumunda kule rüzgarlığının geometrik parametreleri araştırılmış ve en iyi optimum parametreler tespit edilmiştir. Burada kule rüzgarlığı düzeneğinin parametreleri olarak kule rüzgarlığı çapı, eğimli bölmelerin açıları incelenmiştir. Şekil 7’de gösterildiği gibi kule rüzgarlığı sekiz eğimli bölmeden oluşup ortasındaki boşluğa düşey eksenli rüzgar türbini yerleştirilmiştir. Kule rüzgarlığı türbinin çevresine yerleştirildiği için rüzgar yönüne göre düzeneği yönlendirme gereksinimi bulunmadığından büyük bir avantaj sağlanmaktadır. Kule rüzgarlığında bulunan eğimli bölmeler sayesinde kanatlar üzerindeki tork değerinin pozitif artışı sağlanmıştır. Kule rüzgarlıksız maksimum güç katsayısı 0,2 olarak elde edilirken kule rüzgarlığı düzeneği yerleştirildiğinde elde edilen en iyi güç katsayısı 0,48 olarak bulunmuştur.



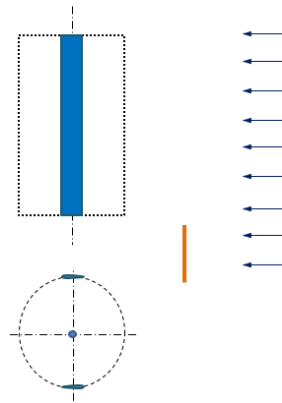
Şekil 7. Kule rüzgarlığı düzeneği (Yao vd, 2013)

Şekil 8’de gösterildiği gibi özellikle bina çatılarında kullanılmak üzere düşey eksenli rüzgar türbinlerinin difüzör şeklindeki bir örtü düzeneği ile çalışma performansları arttırılmaya çalışılmıştır (Krishnan ve Paraschivoiu, 2016). Bu doğrultuda dört farklı difüzör örtü düzeneği tasarlanmış ve nümerik olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan düşey eksenli türbin çatı üzerinde yatay bir şekilde konumlandırılmıştır. Türbinin kanatları, üst üste binme bölgesi olmayan Savonius kanatları şeklindedir. Bir başka deyişle düşey eksenli türbin, orta kısmı boş bir dairenin çevresine yerleştirilmiş yarı silindirik kepçelerden oluşmaktadır. Düşey eksenli rüzgar türbininin güç katsayısı, difüzör örtü düzeneği ile 0,135’ten 0,34’e yükseltilmiştir.



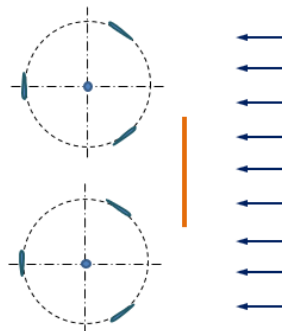
Şekil 8. Difüzör düzeneği (Krishnan ve Paraschivoiu, 2016)

Wong vd. yaptıkları çalışmada, Şekil 9’da gösterildiği gibi bir mikro H-tipi Darrieus düşey eksenli rüzgar türbininin gelen akış tarafında alt bölgesine yerleştirilen düz plaka saptırıcının aerodinamik etkilerini deneysel ve nümerik olarak araştırmışlardır (Wong vd., 2018). Düz plaka saptırıcısının farklı konum etkileriyle yönlendirilen rüzgar akışlarının türbin performansına olan değişimlerini incelemişlerdir. Çalışma kapsamında kullanılan saptırıcı plakanın yüksekliği türbin çapı ve genişliği ise türbin çapının 3 katı kadar alınmıştır. Şekilde gösterildiği gibi düz saptırıcı plakanın üst noktasına göre düzenek, türbinin yüksekliğine bağlı olarak türbinin alt bölgesinde belli bir düşey mesafede ve yine türbinin yarıçapına göre türbinin ön bölgesinde belli bir yatay mesafesinde konumlandırılmıştır. Optimum saptırıcı konumu, saptırıcı yatay konumunun türbin yarıçapına göre oranının 1 ve saptırıcı düşey konumunun türbin yüksekliğine göre oranının 2/3 değerlerinde tespit edilmiştir. Düz saptırıcı plaka düzeneği optimum konumda iken elde edilen maksimum güç katsayısının düzensiz türbine kıyasla arttığı ve 0,19 civarında bulunduğu tespit edilmiştir. Böylelikle düşey eksenli rüzgar türbininin performansının büyük ölçüde düz plaka saptırıcısının konumlandırılmasına bağlı olduğu tespit edilmiştir.



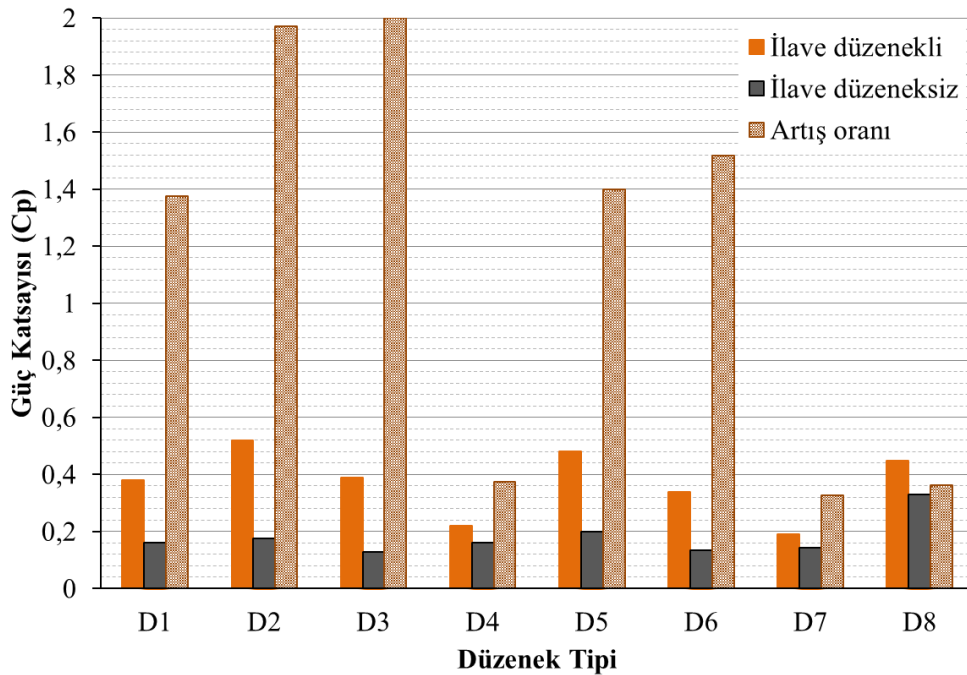
Şekil 9. Düz saptırıcı plaka düzeneği (Wong vd., 2018).

Jin vd. tarafından yapılan çalışma, Şekil 10’da gösterildiği gibi bir akış yönlendirici düzeneği ile iki ters dönen düz kanatlı H-tipi Darrieus düşey eksenli rüzgar türbinleri üzerine gerçekleştirilmiştir (Jin vd., 2018). Yapılan bu çalışmada gelen rüzgar akışı önüne yerleştirilen akış yönlendirici düzeneğinin düşey eksenli rüzgar türbinlerinin performansı üzerindeki geometrik parametrelerinin etkileri nümerik olarak araştırılmıştır. Araştırılan geometrik parametreler; yönlendiricinin türbin merkezinden olan uzaklığı, yüksekliği ve genişliğidir. Optimum akış yönlendirici parametreleri, yönlendiricinin türbin merkezinden olan uzaklığının türbin çapına göre oranının 0,7 ve yönlendiricinin genişliğinin türbin çapına göre oranının 0,33 değerlerinde tespit edilmiştir. Yönlendirici yüksekliği ise yapılan analizlerin sonucunda 2000 mm olarak tespit edilmiştir. Akış yönlendirici düzensiz maksimum güç katsayısı 0,33 olarak elde edilirken optimum parametrelerde yerleştirilen akış yönlendirici düzeneği ile elde edilen en iyi güç katsayısı 0,45 olarak bulunmuştur. Böylelikle yönlendiricinin parametrelerinin uygun bir şekilde seçilmesiyle, düşey eksenli rüzgar türbininin aerodinamik performansının önemli ölçüde arttığı ve aynı zamanda negatif tork değerinin azaldığı tespit edilmiştir.



Şekil 10. Akış yönlendirici düzeneği (Jin vd., 2018)

Bu çalışmada incelenen ilave düzenekli düşey eksenli rüzgar türbinlerinin performanslarını karşılaştırabilmek için boyutsuz performans değeri olan güç katsayıları (C_p) ele alınmıştır. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin ilave düzenekli ve düzeneksiz durumlarından elde edilen maksimum güç katsayısı değişimleri Şekil 11’de gösterilmiştir. Bu çalışma kapsamında perde düzeneği, rüzgar yönü kontrol düzeneği, lüle düzeneği, silindirik örtü düzeneği ve kule rüzgarlığı düzeneği, difüzör düzeneği, düz saptırıcı plaka düzeneği ve akış yönlendirici düzeneği şeklinde adlandırılan ilave düzenek tipleri sırasıyla D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 ve D8 olarak ele alınmıştır. D1, D2, D3 ve D4 ilave düzenek tipleri Savonius bazlı düşey eksenli rüzgar türbinleriyle kullanılmıştır. D5 ve D6 ilave düzenek tipleri Savonius ve Darrieus türbinlerinden modifiye edilmiş yeni tasarım düşey eksenli türbinler ile kullanılmıştır. D7 ve D8 ilave düzenek tipleri Darrieus bazlı düşey eksenli rüzgar türbinleriyle kullanılmıştır. İlave düzeneklerin sabit kanat açısı, boyu ve konum parametreleri gibi çeşitli tasarım parametrelerinin incelenmesiyle maksimum güç katsayılarını veren optimum ilave düzenekler tespit edilmiştir. İlave düzenek tiplerinden elde edilen en iyi güç katsayısı değeri, Şekil 11’den de görüldüğü gibi D2 tipi ile elde edilmiştir. İkinci büyük güç katsayısı değeri D5 ve üçüncü büyük güç katsayısı değeri D8 tipi ile elde edilmiştir. Ayrıca şekilde ilave düzenekli düşey eksenli türbinlerden elde edilen güç katsayılarına bağlı olarak C_p artış oranları da gösterilmiştir. Güç katsayısı artış oranı, ilgili literatür kaynağındaki düzeneksiz türbinden elde edilen güç katsayısının düzenekli türbinden elde edilen maksimum güç katsayısıyla arasındaki artış ilişkisi olarak tanımlanmıştır. Buna göre en büyük güç katsayısı artış oranları, Şekil 11’den de görüldüğü gibi D3 tipli Savonius rüzgar türbininden, D6 tipli hibrit düşey eksenli türbinden ve D8 tipli Darrieus rüzgar türbininden elde edilmiştir. Dolayısıyla düşey eksenli rüzgar türbinin Savonius tipi rüzgar türbini olması durumunda D3 ilave düzeneği ile ve Darrieus tipi rüzgar türbini olması durumunda ise D8 ilave düzeneği ile en iyi güç performans değerlerinin elde edildiği tespit edilmiştir. Modifiye edilmiş düşey eksenli rüzgar türbini olması durumunda ise D6 ilave düzeneği ile en iyi güç performans değeri elde edilmiştir.



Şekil 11. Düzenek tipine göre güç katsayısı değişimi

SONUÇLAR

Yapılan bu çalışmada düşey eksenli rüzgar türbinleri ele alınmıştır. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin performanslarını iyileştirebilmek için düşük olan güç katsayılarının artırılabilmesi gerekmektedir. Bu amaçla düşey eksenli rüzgar türbinlerinin kendisinde bir değişiklik yapılmadan sadece türbinin etrafına yerleştirilmiş ilave düzenekli düşey eksenli türbinleri konu alan çalışmalar incelenmiştir. Düşey eksenli rüzgar türbinlerinin güç katsayıları ilave düzeneksiz ve ilave düzenekli durumlarındaki değerleri tespit edilmiş ve aralarındaki artış da güç katsayısı artış oranı olarak bulunmuştur.

Güç katsayısı artış oranları ve güç katsayısı değerleri şekil üzerinde gösterilerek birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Buradan elde edilen sonuçlara göre; yapılmış olan çalışmalarda ilave düzenekli düşey eksenli rüzgar türbinlerinden elde edilen güç katsayısı değerlerinin, ilave düzensiz düşey eksenli rüzgar türbinlerinden elde edilen güç katsayısı değerlerinden daha büyük olduğu görülmüştür. İlave düzenekler ile daha çok negatif momentin engellenmesi ve türbine gelen rüzgar hızının artırılması ile güç katsayısının artışı sağlanmıştır. En iyi güç katsayısı artışı lüle adıyla D3 tipli düzeneği ile düşey eksenli rüzgar türbininden elde edilmiştir. İkinci büyük güç katsayısı artış oranı rüzgar yönü kontrol adıyla D2 tipli ve üçüncü büyük güç katsayısı artış oranı difüzör adıyla D6 tipli düzeneği ile düşey eksenli rüzgar türbininden elde edilmiştir. Özellikle düşey eksenli rüzgar türbinin Savonius tipi rüzgar türbini olması durumunda D3 ilave düzeneği ile ve Darrieus tipi rüzgar türbini olması durumunda ise D8 ilave düzeneği ile maksimum güç artış oranının elde edildiği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

Deda Altan, B. Atılgan, M. (2010). The use of a curtain design to increase the performance level of a Savonius wind rotors. *Renewable Energy*, 35, 821-829.

El-Askary, W.A. Nasef, M.H. Abdel-Hamid, A.A. Gad, H.E. (2015). Harvesting wind energy for improving performance of Savonius rotor. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 139, 8-15.

Mohammadi, M. Mohammadi, R. Ramadan, A. Mohamed, M.H. (2018). Numerical investigation of performance refinement of a drag wind rotor using flow augmentation and momentum exchange optimization. *Energy*, 158, 592-606.

Mandal, A.K. Rana, K.B. Tripathi, B. (2020). Experimental study on performance improvement of a Savonius turbine by equipping with a cylindrical cowling, *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, DOI:10.1080/15567036.2020. 1772907.

Yao, Y.X. Tang, Z.P. Wang, X.W. (2013). Design based on a parametric analysis of a drag driven VAWT with a tower cowling. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 116, 32-39.

Krishnan, A. Paraschivoiu, M. (2016). 3D analysis of building mounted VAWT with diffuser shaped shroud, *Sustainable Cities and Society*, 27, 160-166.

Wong, K.H. Chong, W.T. Sukiman, N.L. Shiah, Y.C. Poh, S.C. Sopian, K. Wang, W.C. (2018). Experimental and simulation investigation into the effects of a flat plate deflector on vertical axis wind turbine. *Energy Conversion and Management*, 160, 109-125.

Jin, X. Wang, Y. Ju, W. He, J. Xie, S. (2018) Investigation into parameter influence of upstream deflector on vertical axis wind turbines output power via three-dimensional CFD simulation. *Renewable Energy*, 115, 41-53.



MECHANICAL BEHAVIOR OF CARBON FIBER PIPES JOINTED WITH DOUBLE ADHESIVE TUBULAR JOINT SUBJECT TO INTERNAL PRESSURE

Associate Prof. Dr. İsmail Yasin SÜLÜ

İnönü University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Malatya, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-2648-6294

Prof. Dr. Şemsettin TEMİZ

İnönü University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Malatya, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-6737-3720

ABSTRACT

In this work, internal pressurized carbon fiber pipes bonded with double adhesive tubular joint were analyzed by the 3-D finite element method (FEM). In case of composite pipes laminates, four lay-ups were evaluated: [45/-45/45/-45], [55/-55/55/-55], [60/-60/60/-60], [75/-75/75/-75]. The effect of parameters such as different over-lap length and orientation angles on stresses in critical region was examined. In addition, distribution of equivalent stress on adhesive was investigated. Tsai-wu failure criteria for composite pipes and the von-Mises failure criteria for adhesive region were considered. Failure internal pressures were determined for all parameters. The stresses distributions were examined by taking into consideration the determined failure internal pressures. Also, the stresses behavior were plotted to compare parameters.

This study was mechanical behavior of carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint subject to internal pressure. Manufacturing of composite pipes were used carbon/epoxy (T 700). In the finite element models, DP 410 as adhesive was used. Models were generated using codes in the ANSYS package software. In numerical analysis, failure internal pressures were determined for all models. Moreover, failure internal pressures for models with different parameters were determined and all stress distributions on critical region were plotted at failure internal pressures. The stress distributions for all the layers of the composite pipes were calculated by using von-Mises failure criteria for adhesives and Tsai-Wu failure criteria for composites.

Generally, critical area and failures created on adhesive region. The bond-lines exist on the adhesive region in the bonding region of composite pipes jointed with double adhesive tubular joint. The stress distributions in all bond-lines were compared. Therefore, stress behaviors and distributions were investigated on adhesive region.

Keywords: Finite element analysis, Joint design, Stress analysis, Composite pipes

INTRODUCTION

Adhesive components and composite pipe systems are widely optioned in a lot area of industry. Because composite pipes have more advantages such as high corrosion resistant, high strength and stiffness, thermal resistant and easy repair [1]. Also, adhesives have advantages such as easy to apply, prevent material loss, save time. These properties are important for technology. Therefore, joining technology of composite pipes with adhesives has been growing interest for a lot of work areas.

There are many studies on the mechanical behavior of composite pipes with adhesive bonding. They have been used in many work areas subjected to different loads. One of the important mechanical characterizations of composite pipe systems jointed with adhesive is their service life. This makes it imperative to determine a piping system's leakage integrity and reliability. This is due to the strong laying directions in the filament wound pipe determined by monotonic biaxial testing and testing other parameters during manufacturing. [2,3]. For this reason, failure analysis is performed to determine the working life of composite pipes. Failure studies have been reported in the literature, and optimum failure loads, stresses, pipe radius, layer thickness and wrap angles have been presented [3-9]. Moreover, the effect of multi-angle filament winding on the strength of tubular composite structures under different loads, a general stress analysis for thick or thin multi-layered composite cylinders under hydrothermal loadings and the stress analysis of a multi-layered composite cylinder with local delamination were examined in literature [10-13]. Moreover, studies about structural integrity of

adhesively bonded glass reinforced epoxy (GRE) composite taper/taper pipe joints and solutions, the stress distribution within the coupler and stress concentrations located at the pipe and coupler edges and challenges associated with adhesively bonded fibre reinforced polymer (FRP) pipe sections were examined [14-16].

In this work, mechanical behavior of carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint subject to internal pressure was examined. Numerical models in ANSYS 14.5 software were created. In numerical analysis, failure internal pressures were determined for all models. Moreover, failure internal pressures for models with different parameters were determined and all stress distributions on critical region were plotted at failure internal pressures.

MATERIAL AND METHOD

The carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint shown in Fig. 1. Manufacturing of composite pipes were used carbon/epoxy (T 700). In the finite element models, DP 410 as adhesive was used. The mechanical properties of composite material and adhesive were shown in Tables 1 and 2, respectively. The true tensile stress-strain behaviors for adhesives are shown in Fig. 2. Moreover, orientation angles in Table 3 were used during study.

The height of composite parts with carbon fiber reinforcement is $4 \times 0.35 = 1.4$ mm and each layer thickness is 0.35 mm (t), the thickness of adhesive is 0.4 mm (t1). The length of the composite pipe was 200 mm (L), adhesive-over lap lengths were 15, 20, 25 and 30 mm (L1). In the finite element analysis, carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint subject to internal pressure were simulated via finite elements method. Three-dimensional nonlinear finite elements model was generated by the analysis of composite pipes jointed with double adhesive tubular joint. 20 node isoperimetric quadrangular elements, SOLID186, were used in the macro ANSYS 14.5 version generated for the models. SOLID186 element has twenty nodes having three degrees of freedom at each node, i. e., translation in the nodal x-, y- and z-directions. Both ends of composite pipes bonded with tubular joint were fixed in the nodal all directions. Boundary conditions and mesh details considered for the joint configuration in this study were shown in Fig. 3. Stress analyses were carried out for composite pipes jointed with double adhesive tubular joint subjected to internal pressure, and stress distributions for all the layers of the composite pipes were calculated by using von-Mises failure criteria for adhesives and Tsai-Wu failure criteria for composites [17].

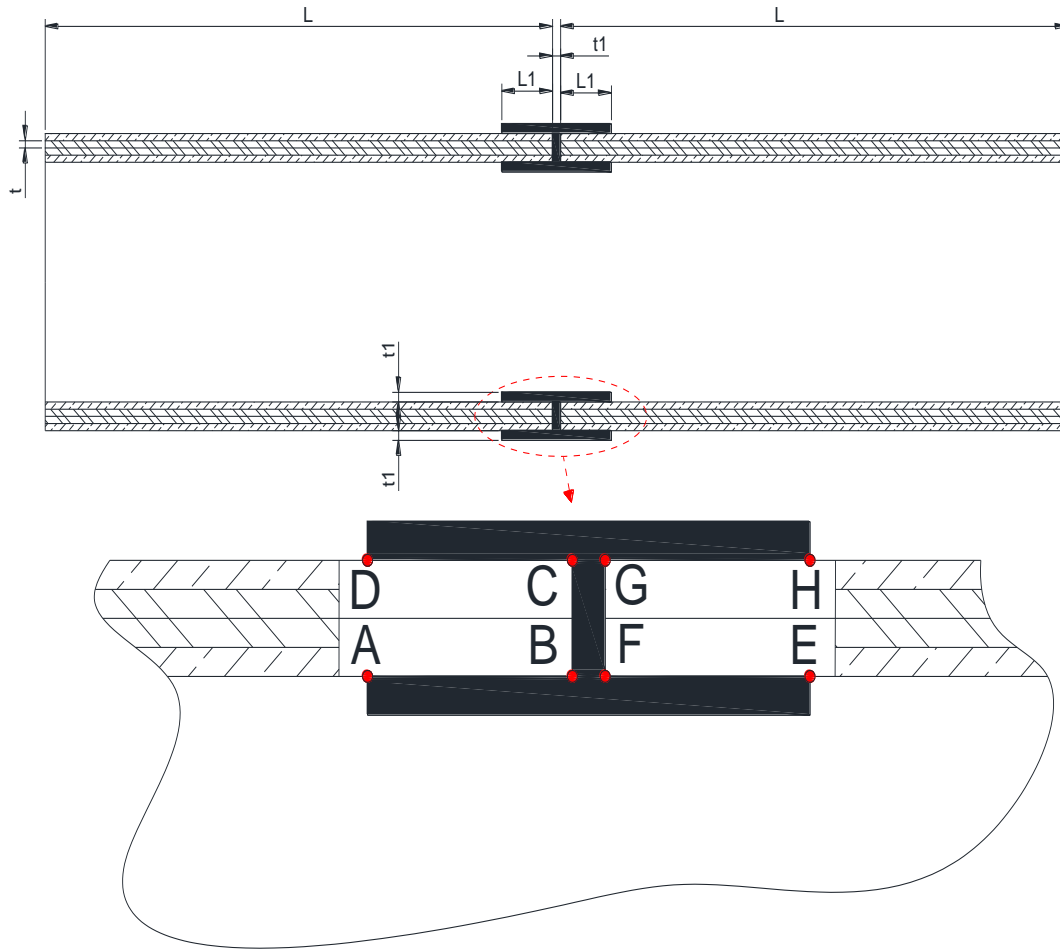


Fig. 1. Carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint

Table 1. Material constants for Carbon/Epoxy (T 700) [18]

Properties	E-Glass
E_x (MPa)	132000
E_y (MPa)	10300
E_z (MPa)	10300
G_{xy} (MPa)	6500
G_{yz} (MPa)	3910
G_{xz} (MPa)	6500
ν_{xy}	0.25
ν_{yz}	0.38
ν_{xz}	0.25
X_T (MPa)	2100
Y_T (MPa)	24
Z_T (MPa)	24
X_C (MPa)	1050
Y_C (MPa)	132
Z_C (MPa)	132
S_{xy} (MPa)	75
S_{yz} (MPa)	75
S_{xz} (MPa)	75

Table 2. Material constants for DP 410 and DP 490 adhesives [19-20]

	DP 410 Adhesive
Young's modulus E_a (MPa)	2567.45
Poisson's ratio ν_e	0.31
Yield strength s_y (MPa)	38
Ultimate tensile strength s_t (MPa)	40.79
Ultimate tensile strain e_t (mm·mm ⁻¹)	0.027

Table 3. Orientation angles used

Orientation angles (°)	
45/-45/45/-45	Type A
55/-55/55/-55	Type B
60/-60/60/-60	Type C
75/-75/75/-75	Type D

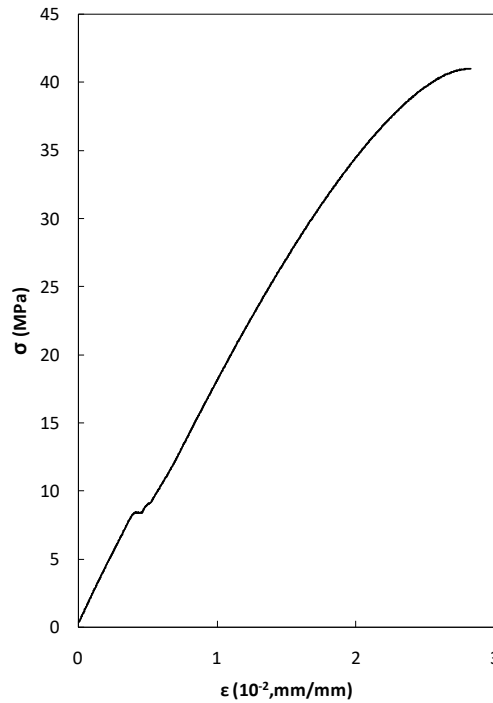


Fig. 2. Tensile stress–strain curve of adhesives DP 410 [19-20]

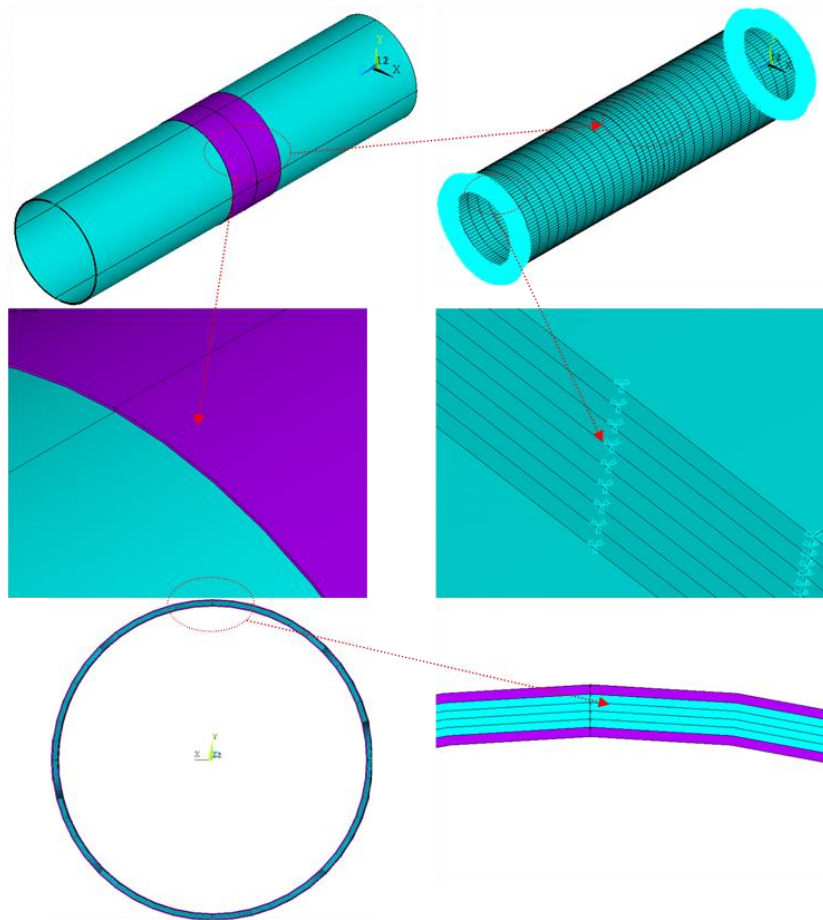


Fig.3. The details of model, mesh and boundary condition

RESULT AND DISCUSSION

In numerical study, models were generated using codes in the ANSYS package software. Analyses were carried out for the orientation angles shown in Table 3. For this is, the joint was subjected to internal failure pressures. Generally, critical area and failures created on adhesive region. Therefore, stress behaviors and distributions were investigated on adhesive region. In shown Fig. 1, the bond-lines exist on the adhesive region in the bonding region of composite pipes joined with double adhesive tubular joint. The stress distributions in all bond-lines were compared. Because the maximum and critical stresses of the bond-lines were determined, this can be seen from Fig. 4 as the B-C bond-line and F-G bond-line. In this study, the stresses on B-C bond-line were considered in due to be similar stress behavior on B-C bond-line and F-G bond-line. The von-Mises equivalent stress at the B-C bond-line is maximum at point C. So, in this study, all stress distributions plotted are for the B-C bond-line. Failure internal pressures were determined for all models with different parameters. Failure internal pressures were shown in Table 4.

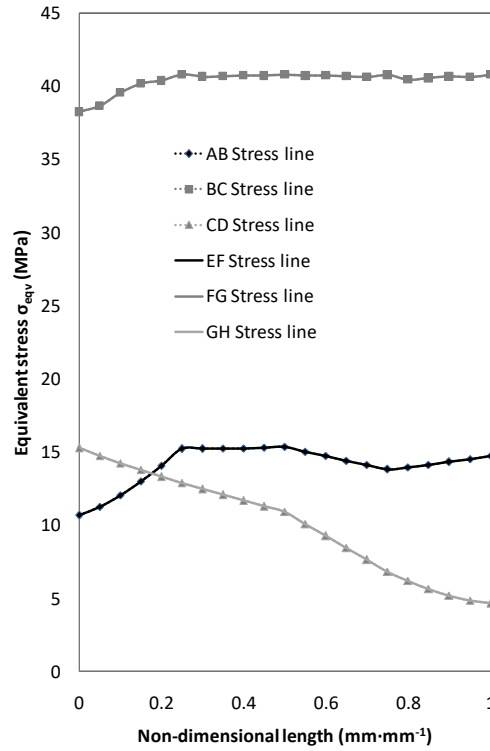


Fig. 4. The stress lines compared for 20 mm of adhesive over-lap length for Type B; the von-Mises stress along the different bondlines (shown in Fig. 1) on adhesive region

Radial, tangential, axial, shear and Von-Mises stresses were obtained numerically determined failure internal pressure values. When Fig. 5 was examined, distributions of the shear stresses on the adhesive region were seen. Although σ_{rz} stress was the biggest for Type A, the lowest σ_{rz} stress was seen at Type D. Moreover, $\sigma_{\theta z}$ stress was generally close to each other except for Type D.

Table 4. Results of numerical analysis in case of using DP 410

Specimen No.	Adhesive over-lap length L1 (mm)	Orientation angles ($^{\circ}$)	Internal failure pressure P (MPa)
1	15	Type A	3.9
2		Type B	8.1
3		Type C	10.8
4		Type D	36.9
5	20	Type A	5.1
6		Type B	8.4
7		Type C	11.7
8		Type D	37.8
9	25	Type A	4.8
10		Type B	8.4
11		Type C	12.0
12		Type D	39.0
13	30	Type A	4.8
14		Type B	8.7
15		Type C	12.3
16		Type D	39.3

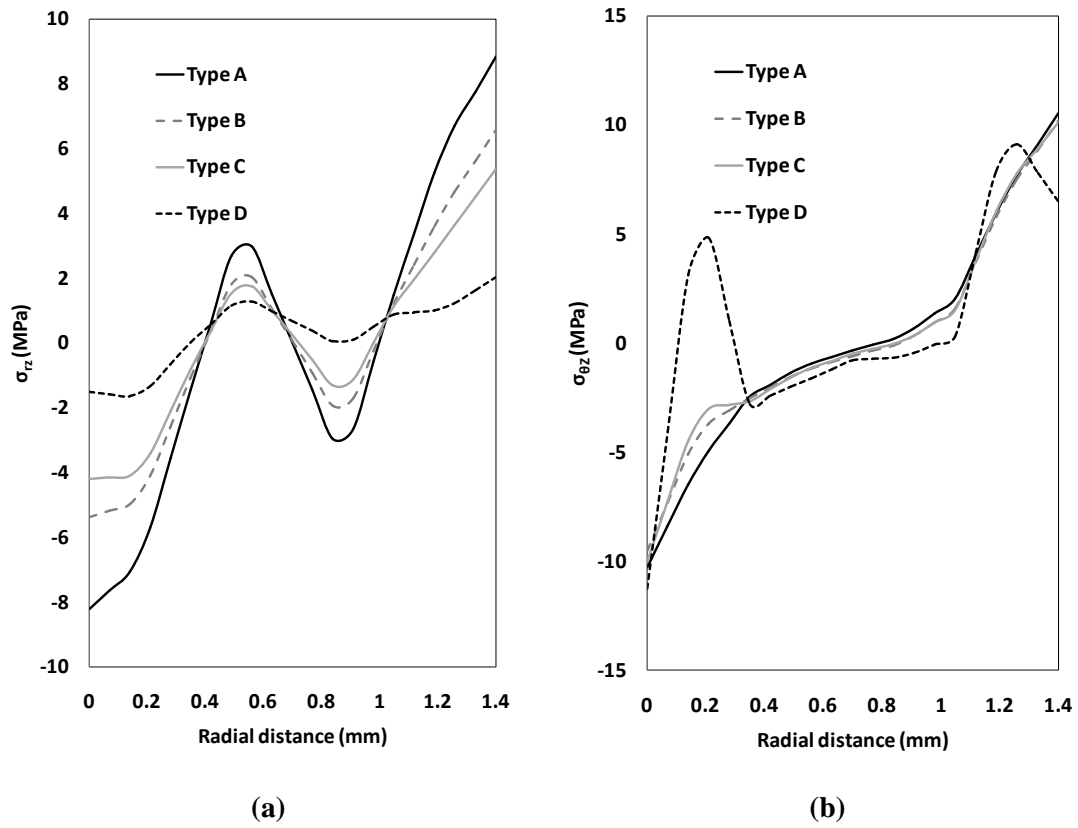


Fig. 5. The shear stress distributions compared for all orientations along B-C on the adhesive layer for 25 mm of overlap length

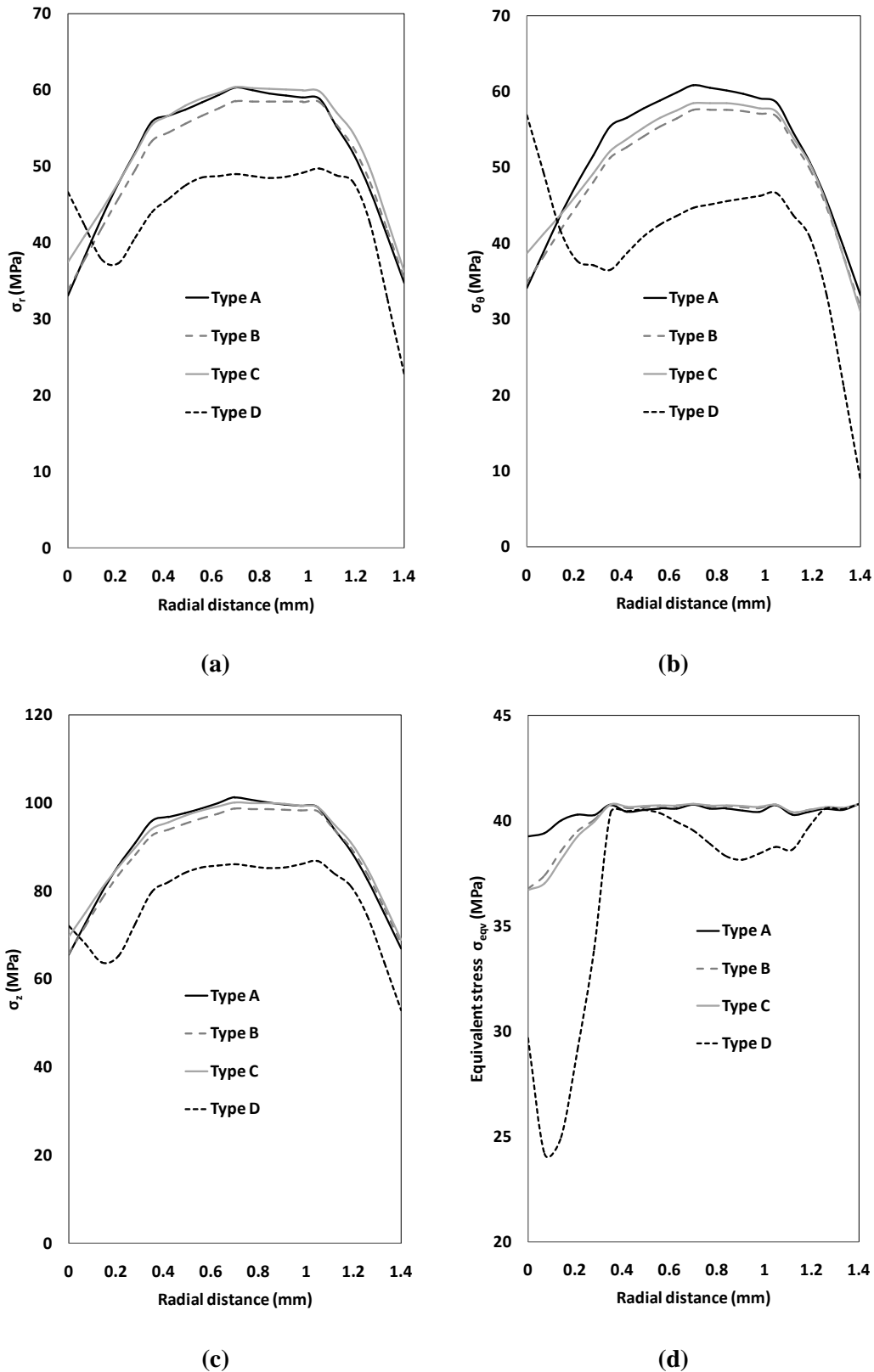


Fig. 6. The stress distributions compared for all orientations along B-C on the adhesive layer for 25 mm of overlap length; (a) radial stress, (b) tangential stress, (c) axial stress and (d) The von-Mises stress

When Fig. 6 was examined, it was seen that the lowest stresses were the Type D orientation angles. On the other hand, it has been observed that others stress behaviors were the greater than Type D orientation angle. In addition, the points where the stresses were of maximum were at the mid-points of B-C. It was observed

that the stresses decreased in B point and C point of the B-C stress line. Although difference between the orientation angles was the lowest on σ_z stresses, it was σ_z stresses where there were the greatest stress values for σ_r , σ_θ and σ_z . Also, Type D orientation angles presented different behavior between σ_r , σ_θ and σ_z at the B point. Moreover, it was σ_{eqv} stresses where there was the lowest difference between the orientations angles at C point although it was the biggest differences at B point. In general, although the stress behavior of the Type A, Type B and Type C orientation angles in Fig. 6 were close to each other, the stress behavior of the Type D orientation angles was different from the others.

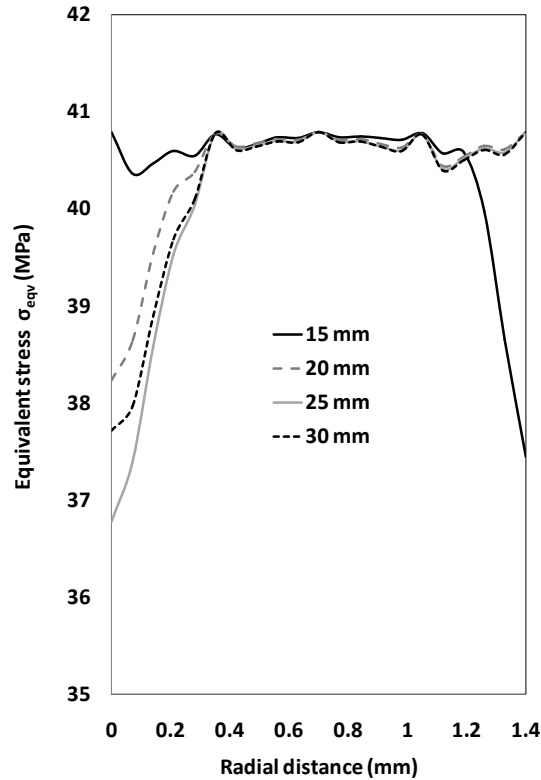


Fig. 7. The von-Mises stresses distributions compared for all adhesive overlap length along B-C on adhesive region for Type B

As seen Fig. 7, the effects of over-lap length were investigated on the von-Mises stress behaviors for Type B orientation angle. It was an important parameter for this study. Although the biggest stress created 15 mm adhesive over-lap length at the B point, the biggest stress created 20, 25, 30 mm adhesive over-lap lengths at the C point. The stresses distributions were close to each other for all adhesive over-lap lengths at mid-regions of B-C stress line. But it could be stated that different stress behaviors presented in other regions of different overlap lengths.

CONCLUSION

In this study, carbon fiber pipes jointed with double adhesive tubular joint subject to internal pressure were investigated via the 3-D finite element method (FEM). The conclusions are as follows:

- The critical stress line was determined as B-C stress line (in Fig. 1)
- Although the stresses on adhesive region of composite pipes with Type D orientation angle were the lowest, the stresses on adhesive region of composite pipes with others orientation angles were close to each other..
- It could be stated that it was σ_z stresses where there were the greatest stress values for σ_r , σ_θ and σ_z although difference between the orientation angles was the lowest on σ_z stresses.
- Although σ_{eqv} stresses was the biggest differences at B point, it where there was the lowest difference between the orientations angles at C point.

- Although the biggest stress created 20, 25, 30 mm over-lap lengths at the C point, the biggest stress created 15 mm over-lap length at the B point,

ACKNOWLEDGEMENT

The support of this research (Project No: FBA-2018-1016) by İnönü-Bap (The Scientific Research) Projects Coordination Unit of İnönü University, Malatya, Turkey is gratefully acknowledged.

REFERENCES

- [1] M. Xia, H. Takayanagi, K. Kemmochi, Analysis of multi-layered filament-wound composite pipes under internal pressure, *Compos. Struct.* 53, 483-491 (2001).
- [2] M. Martens, F. Ellyin, Biaxial monotonic behavior of a multidirectional glass fiber epoxy pipe, *Compos. Part A – Appl. Sci. Technol.* 31, 1001–1014 (2000).
- [3] Imanaka Makoto, Nakayama Hideaki, Morikawa Katsuyoshi, Nakamura Minoru. Evaluation of fatigue life of adhesively bonded CFRP pipe/steel rod joints. *Compos. Struct.* 31, pp. 235-241(1995).
- [4] M. S. Abdul Majid, T. A. Assaleh, A. G. Gibson, J. M. Hale, A. Fahrer, C. A. P. Rookus, M. Hekman, Ultimate elastic wall stress (UEWS) test of glass fibre reinforced epoxy (GRE) pipe, *Compos. Part A – Appl. Sci. Technol.* 42, 1500–1508 (2011).
- [5] Xu Wei, Li Guoqiang. Finite difference three-dimensional solution of stresses in adhesively bonded composite tubular joint subjected to torsion. *International Journal of Adhesion & Adhesives.* 2010; 30; 191–199.
- [6] Shuichi Wakayama, Satoshi Kobayashi, Takayuki Imai, Takayuki Matsumoto, Evaluation of burst strength of FW-FRP composite pipes after impact using pitch-based low-modulus carbon fiber, *Compos. Part A – Appl. Sci. Technol.* 37, 2002–2010 (2006).
- [7] Aziz Onder, Onur Sayman, Tolga Dogan, Necmettin Tarakcioglu, Burst failure load of composite pressure vessels, *Compos. Struct.* 89, 159–166 (2009).
- [8] Cevdet Kaynak, Onur Mat, Uniaxial fatigue behavior of filament-wound glass-fiber/epoxy composite tubes, *Compos. Sci. Technol.* 61, 1833–1840 (2001).
- [9] J. Rousseau, D. Perreux, N. Verdier, The influence of winding patterns on the damage behaviour of filament-wound pipes, *Compos. Sci. Technol.* 59, 1439-1449 (1999).
- [10] P. Mertiny, F. Ellyin, A. Hothan, An experimental investigation on the effect of multi-angle filament winding on the strength of tubular composite structures, *Compos. Sci. Technol.* 64, 1–9 (2004).
- [11] Onur Sayman, Analysis of multi-layered composite cylinders under hygrothermal loading, *Compos. Part A – Appl. Sci. Technol.* 36, 923–933 (2005).
- [12] Braiek Sonia, Zitoune Redouane, Khalifa Ated Ben, Zidi Mondher. Experimental and numerical study of adhesively bonded ± 55 filament wound tubular specimens under uniaxial tensile loading. *Composite Structures.* 2017; 172; 297–310.
- [13] J. H. Zhao, X. Chen, L. R. Dharani, F. S. Ji, Stress analysis of a multilayered composite cylinder with defects, *Theoretical and Appl. Fract. Mech.* 34, 143-153 (2000).
- [14] G. Huysmans, I. Verpoest, G. De Roeck: Structural analysis of GRP pipe couplers by using a fracture mechanical approach, *Composites Part B*, 29B, 477 – 487(1998)
- [15] E.M. Knox, S. Lafferty, M.J. Cowling, S.A. Hashim: Design guidance and structural integrity of bonded connections in GRE pipes, *Composites Part A*, 32, 231–241(2001)
- [16] P. Avinash, M. Pierre: Adhesively bonded composite tubular joints: Review, *International Journal of Adhesion & Adhesives*, 38, 58–68(2012)

- [17] A. Ozel, B. Yazici, S. Akpınar, M. D. Aydın, Ş. Temiz: A study on the strength of adhesively bonded joints with different adherends, *Composites Part B: Engineering*, 62, 167-174 (2014)
- [18] B. Wang, J. Xiong, X. Wang, L. Ma, G.Q. Zhang, L.Z. Wu, J.C. Feng: Energy absorption efficiency of carbon fiber reinforced polymer laminates under high velocity impact, *Materials and Design*, 50, 140–148 (2013).
- [19] İsmail Yasin Sülü, *Stress Analysis and Bonding with Different Joining Methods of Layer Composite Pipes Subjected to Internal Pressure*, Ph.D Thesis, İnönü University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering, 2014, Malatya, Turkey
- [20] İ. Y. Sülü, Ş. Temiz, M. D. Aydın: Layer effects of multi-layered face to face adhesively bonded composite pipes subjected to internal pressure, *Academic J. of Sci.*, 04-3, 195–202 (2015).



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



PANDEMİ SÜRECİNDE BALKONLARDAN YÜKSELEN MÜZİK MUSIC RISING FROM THE BALCONIES DURING THE PANDEMIA

Prof. Berrak TARANÇ

*Ege Üniversitesi Devlet Türk Müziği Konservatuvarı Türk Müziği Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-0750-9742*

Doç. Dr. Ragıp TARANÇ

*Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Film Tasarım Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-2936-8517*

ÖZET

Türkiye'de, Korana Virüs , 11 Mart 2020'de ilk vakanın görülmesiyle, yurdumuzda Korona resmen bir salgın olarak nitelendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Bakanlığımızın uyarılarıyla yurdumuzun da içinde olduğu pek çok ülkede hızla yayılan Covid-19 adlı bir virüs yüzünden tüm dünyada insanlar alışılmışın dışında çok zor günler yaşamaktadır.

Tüm bu sıkıntılı durumlar bireylerde şifa (rehabilitasyon) ve yeni yaşam koşullarına uyum (oryantasyon) sorunlarını da beraberinde getirirken müzik adeta bir şifalanma (rehabilitasyon) aracı olarak görülmüştür. İşte bu gerçeklik karşısında müzik, evlerden balkonlara taşınarak sosyal iletişim aracı haline gelmiştir. Evde oturup uzun süreli kendisiyle baş başa kalan bireyler eski fotoğraf albümlerini karıştırıp sosyal medyadan geçmiş dönem arkadaşlarıyla iletişim kurmakta, geçmiş dönemdeki sıradan yaşamışlıklar bu dönemde güzel, harika, muhteşem olarak düşünölmekte ve bu durumda geçmişe özlem, nostalji ruhsal durumları direkt olarak etkilemektedir. Böylece bireylerde bu dönemle birlikte geçmiş döneme özgü müziklerin dinlenilmesiyle, nostalji müziklerinin önem kazanması ve bu müziklerin balkonlara taşınması kaçınılmaz olmuştur.

Balkon müziği, bir epidemiy karşısında toplumların kendi ulusal ve kültürel değerlerine sahip çıkarak oluşturmuş oldukları bir dayanışma müziği olarak karşımıza çıkar. Bu bağlamda araştırma konumu yapısalci işlevsel yöntemle ele aldım. Yapısal işlevsel yöntem, toplumu oluşturan bireyler arasındaki ilişki biçimindeki en yetkin olanının dayanışma olduğunu ileri sürer. Bu bağlamda yapısalci işlevsel yaklaşımla ele aldığım araştırma konumuzun yer aldığı çevre ile etkileşim ve iletişimi, doğal çevrenin balkon müziğine etkilerini ortaya koymayı hedeflemiştir.

Akdeniz kültüründe balkonlar güncel yaşamın en önemli mekanları olma konumundadırlar. Ayrıca balkon toplumsal iletişimlerin gündelik yaşam içinde gerçekleştirildiği toplum yapı metaforu olarak da karşımıza çıkar. Balkon toplumun her kesiminden bireyin kendi maddi olanaklarına göre düzenledikleri bir yaşam alanı olmasının yanında gündelik yeme içme ritüellerinin gerçekleştiği bazen geniş açılı (panoramik) ve ince alaylarında (ironilerin) sergilendiği bir alan olma özelliğini de taşır.

Türkiye'de, Korana Virüs 11 Mart 2020'de ilk vakanın görülmesiyle, yurdumuzda Korona resmen bir salgın olarak nitelendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Bakanlığımızın uyarılarıyla yurdumuzun da içinde olduğu pek çok ülkede hızla yayılan Covid-19 adlı bir virüs yüzünden tüm dünyada insanlar alışılmışın dışında çok zor günler yaşamaktadır.

Tüm bu sıkıntılı durumlar bireylerde şifa (rehabilitasyon) ve yeni yaşam koşullarına uyum (oryantasyon) sorunlarını da beraberinde getirirken müzik adeta bir şifalanma (rehabilitasyon) aracı olarak görülmüştür. İşte bu gerçeklik karşısında müzik, evlerden balkonlara taşınarak sosyal iletişim aracı haline gelmiştir. Evde oturup uzun süreli kendisiyle baş başa kalan bireyler eski fotoğraf albümlerini karıştırıp sosyal medyadan geçmiş dönem arkadaşlarıyla iletişim kurmakta, geçmiş dönemdeki sıradan yaşamışlıklar bu dönemde güzel, harika, muhteşem olarak düşünölmekte ve bu durumda geçmişe özlem, nostalji ruhsal durumları direkt olarak etkilemektedir. Böylece bireylerde bu dönemle birlikte geçmiş döneme özgü müziklerin dinlenilmesiyle, nostalji müziklerinin önem kazanması ve bu müziklerin balkonlara taşınması kaçınılmaz olmuştur.

Anahtar Kelime: Covid-19, Balkon Müziği, Sosyal Dayanışma, Seyirci

ABSTRACT

In Turkey, the Corona by appearance of the first case of the virus on March 11, 2020 was officially described as an epidemic in our country Corona. Due to a virus called Covid-19, which is spreading rapidly in many countries, including our homeland, with the warnings of the World Health Organization and the Ministry of Health, people are experiencing unusually difficult times all over the world.

While all these troublesome situations bring healing (rehabilitation) and adaptation to new living conditions (orientation), music has been seen as a healing (rehabilitation) tool. In the face of this reality, music has become a social communication tool by moving from houses to balconies. Individuals who sit at home and stay alone for a long time, mix old photo albums and communicate with their friends from the social media. Thus, it is inevitable for nostalgia music to gain importance and to move these music to balconies by listening to the music of the past period with individuals during this period.

Balcony music is a solidarity music that societies have created by protecting their national and cultural values against an epidemic. In this context, I dealt with the research position using the structuralist functional method. The structural functional method suggests that the most competent in the forms of the relationship between the individuals who make up the society is solidarity. In this context, the research that I dealt with with a structuralist functional approach aimed to reveal the interaction and communication with the environment in which our subject is located, the effects of the natural environment on balcony music.

Balcony music is a solidarity music that societies have created by protecting their national and cultural values against an epidemic. In this context, I dealt with the research position using the structuralist functional method. The structural functional method suggests that the most competent in the forms of the relationship between the individuals who make up the society is solidarity. In this context, the research that I dealt with with a structuralist functional approach aimed to reveal the interaction and communication with the environment in which our subject is located, the effects of the natural environment on balcony music.

Balconies are the most important places of current life in Mediterranean culture. In addition, the balcony emerges as the social structure metaphor, where social communications are carried out in daily life. Balcony, besides being a living space organized by individuals from every segment of the society according to their own financial possibilities, is also an area where daily eating and drinking rituals are held, sometimes in wide-angle (panoramic) and fine regiments (ironies).

In Turkey, the Corana by appearance of the first case of the virus on March 11, 2020 was officially described as an epidemic in our country Corona. Due to a virus called Covid-19, which is spreading rapidly in many countries, including our homeland, with the warnings of the World Health Organization and the Ministry of Health, people are experiencing unusually difficult times all over the world.

While all these troublesome situations bring healing (rehabilitation) and adaptation to new living conditions (orientation), music has been seen as a healing (rehabilitation) tool. In the face of this reality, music has become a means of social communication by moving from houses to balconies. Individuals who sit at home and stay alone for a long time, mix old photo albums and communicate with their friends from the social media. Thus, it was inevitable for nostalgia music to gain importance and to move these music to balconies by listening to the music of the past period with individuals during this period.

Keyword: Covid-19, Balcony Music, Social Solidarity, Audience

Giriş

Türkiye'de, Korona Virüsü(Covit-19) . 11 Mart 2020'de ilk vakanın görülmesiyle, yurdumuzda resmen bir salgın olarak nitelendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü ve Sağlık Bakanlığımızın uyarılarıyla yurdumuzun da içinde olduğu pek çok ülkede hızla yayılan korona yüzünden tüm dünyada insanlar alışılmışın dışında çok zor günler yaşadılar.. Bu durumda önceleri kronik hastalığı bulunanlar, 65 yaş üstü ve 20 yaş altı bireylere sokağa çıkma yasağı getirilmiştir. 65 yaş üstü için günün belirli saatlerinde, daha sonra da 20 yaş altı için belirli bir alanda dışarı çıkma izni verilmiştir. Fakat hafta sonları ve bazı toplumsal olarak dış dünya ile yoğun bağlantılı olunacağı tahmin edilen günlerde tamamıyla her yaş grubuna sokağa çıkma yasağı uygulamaları başlamıştır. Genellikle sokağa çıkma yasağı olmayan yaş gruplarının sahilde yürümesi, sosyal mesafe olarak adlandırılan bir buçuk iki metrelik mesafelerle birbirlerinden ayrı durmaları, eldiven ve maskeyle dış dünyada bulunabilmeleri de bireyler arasındaki geçmiş dönemlerdeki rahat günlerin özlemiyle pek çok sorunun

yaşanmasına neden olmuştur. Aile bireylerinden dış dünya ile irtibat halinde olanların bile anne baba ve yaşlı aile bireyleriyle görüşemediği virüs korkusu yüzünden balkonlardan, apartman koridorlarından ailelerin diğer fertlerle görüşebildiği hiç alışık olmadığımız bir yaşam biçimi mecburen kabul edilebilir hale gelmiştir.

Tüm bu sıkıntılı durumlar bireylerde rehabilite olma ve yeni yaşam koşullarına uyum (oryantasyon) sorunlarını da beraberinde getirirken .müzik adeta bir rehabilitasyon aracı olarak ortaya çıkmıştır.. İşte bu gerçeklik karşısında müzik, evlerden balkonlara taşınarak sosyal iletişim aracı olmuştur. Evde oturup uzun süreli kendisiyle baş başa kalan bireyler eski fotoğraf albümlerini karıştırıp sosyal medyadan geçmiş dönem arkadaşlarıyla iletişim kurmakta, geçmiş dönemdeki sıradan yaşanmışlıklar bu dönemde (güzel, harika, muhteşem olarak düşünülme) geçmişe özlem olarak karşımıza çıkar. Bu yüzden, nostalji bireylerin algılarının kırılmasına neden olacaktır. Böylece bireylerde bu dönemle birlikte geçmiş döneme özgü müziklerin dinlenme arzusu ön plana çıkar. Nostaljik müziklerin balkonlardan icra edilmesi gündeme gelmiştir.

Skin Hunger (Ten Açlığı),karantina döneminde sosyal temassızlıktan artan stresin bilimsel adıdır. Tıpkı kucağa alınamadığı için sakinleşemeyen bebeklerde olduğu gibi,yetişkin bireylerde de dokunma duygusu ve temas eksikliğinden dolayı vücutta kortisol seviyesinin yüksek ,serotonin seviyesinin düşük olması yüzünden anksiyete (gerginlik), uyku bozukluğu, stres, agresiflik artışı olabilmektedir. Bireylerin evden dışarı çıkmamalarıyla dar bir mekanda sıkışmışlık hissini yaşanması sonucunda migren, mide bulantısı, tansiyon bozuklukları, kalp ile ilgili sorunlar, bağışıklık sisteminin çöküşü, cilt ve deri rahatsızlıkları, unutkanlık ve benzeri sağlıkları sorunları oluşmaktadır.

Tıptaki nitelendirilmesi Covid-19 olan yeni tip Korona Virüs salgınıyla yaklaşık üç aylık bir geçmişe karşın, kesin çözüm üreten bir aşı veya ilacın bulunmayışı tüm dünyadaki tıp insanları ve insanlığı telaş, panik ile tedirginliğe sürüklemiştir. Tıp camiası bu virüse karşı ilaç ve aşı bulma çalışmalarını acil olarak yürütürken her ulustan pek çok kişi tedirgin bir bekleyiş içine girmiştir. Bu bekleyiş esnasında birde evde zorunlu olarak karantina dönemleri insanları iyice tedirgin etmiştir. Bu bekleyiş ortamında sosyal dayanışma ve rehabilitasyon alanı olarak balkon müziği şeklinde adlandırabileceğimiz birtakım sunumlar balkonlardan dış dünyaya açılmıştır.

Evde uzun süre kapalı kalmak, pek çok ruhsal, bedensel sorunların oluşmasına neden olurken, hastane ve herhangi bir doktora gidebilme olanaklarının zor ve kısıtlı olduğu bir dönemde balkonlar, bireylerin güneş ve hava ile temas edebildiği, özgürlüğünü hissettiği dar ama mutlu yerler haline dönüştüler. Balkonlar pek çok aile için yemek odası, gençler için kafe, pastane, çocuklar için oyun alanı bazı mahallelerde çay kahve eşlikleri, karşılıklı sohbet muhabbet alanları işlevlerini yüklediler. Balkonlar hem müziğin sunumunu gerçekleştiren hem de müziği dinleyici konumunda pasif olarak katılan ve ya müzik(vokal), çalgı, elektronik müzik yansıtıcıları ile aktif olarak katılanlar için çift yönlü bir gözetleme, algılama, iletişim, kaynaşma, takım ruhunu oluşturma, rehabilitasyon merkezi işlevlerini yüklenmektedirler.

Balkonlar sadece müzik ve sosyal gereksinim değil aynı zamanda bir dayanışma ve yardımlaşma mekanına dönüştü. Balkonlardan ihtiyaç sahipleri alabilsin diye dayanışma yiyecekleri dolu sepetlerin caddelere veya sokaklara iletildiği ruhani rahatlama alanı oldular. Genel olarak sosyal medyada korona ile ilgili pek çok şarkı üretilirken, balkon müziğinde korona ile ilgili sözleri olan müziklere rastlanmamaktadır. Bunun nedeni bireylerin balkon müziğini korona salgınından bir kaçış ve sığınma, bir sosyal rehabilite olarak görmelerinden kaynaklanmaktadır. Müziğin balkonlarda üreticisi ve tüketicisi konumunda olan bireyler bilinçaltılarında bu olguyu bir an olarak unutup, geçmişin sorunsuz günlerine dönmek gibi bir anı görmemezlikten gelerek, kendini rahatlatma yolunu seçmektedirler. Bunu yaparken de balkon müziği repertuarlarını kendi müzik bilgileri, beğeni düzeyleri ölçütünde tasarımlarla ortaya koyarak sunuşlarını yapmaya çalışmışlardır.

Sanat toplum bilimi kuramları yönünden müzik, biçim-içerik ilişkileriyle politik-ekonomik, sosyo-kültürel yapıdan kaynaklanan sistem bütünlüğünün bir ürünü olarak, toplumsal yaşamdaki değişim ile dönüşümün dinamiğinden doğan yansımaları tüm sanat dallarından daha çabuk bir şekilde kapsayarak kabullenebilmektedir.

Balkon müziği Covid-19 süresince toplumsal yaşamda oluşmuş olan değişimleri yaşamın bir uzantısı şeklinde sosyolojik olgu olarak bu müziğin üreticisi ve tüketicileri boyutunda çok yönlü olarak gelişim göstermiştir.

1. Materyal Ve Yöntem

Covid-19 olgusunun gündeme gelişiyle, özellikle sosyal medyada yer alan İtalya'daki balkonlarda karantina sırasında başlayan, müzikle yapılan dayanışma ve rehabilitasyon sunumları bizi bu konuda bilimsel bir gözlem yapmaya yönlendirdi. İtalya ve Avrupa'da başlayan bu sunumlar 16 Mart 2020 gününden başlayarak yapmış olduğum gözlemlere dayandırılmaktadır. Araştırmam süresinde kişisellikten tümüyle kaçınılarak nesnellik ilkesi benimsenmiştir. Bu bağlamda gerçekleştirilen gözlemler güvenilirlik ilkesine bağlı kalınarak oluşturulmuştur.

Hazırlanmış olduğumuz araştırma, sosyal bilimlerde çok kullanılan, nitel (kalitatif), gözleme dayalı bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırma sürecinde, balkon müziği üreticileri ile (yorumcu, çalan), tüketicilerinin (dinleyici ve çeşitli ritimlerle eşlik edici veya çalgı-ses ile eşlik edici) tüm davranış ve sunumlarının durumu bütüncül bir yapıda gözlemlenmiştir. Bu müziğin oluşmuş ve oluşturulmuş olduğu ortamlarda kültürel bir mekan olarak balkon olgusunun yapısı ile işlevleri göz önüne alınarak, **balkon müziği** açıklanmaya çalışılmıştır.

Balkon müziğini araştırdığım zaman, balkon olgusunu mimari- sosyal konum, müzik, edebiyat, sinema, resim, bale gibi, toplum beğenilerinin bileşkelerini oluşturan disiplinler arası bağlamda ele almak ve konuya geniş bir perspektiften bakmak durumunda kaldık.

Balkon müziği, bir epidemide karşılarında toplumların kendi ulusal ve kültürel değerlerine sahip çıkarak oluşturmuş oldukları bir dayanışma müziği olarak karşımıza çıkar. Bu bağlamda araştırma konumuzu yapısalci işlevsel yöntemle ele aldık. Yapısalci, işlevsel yöntem, toplumu oluşturan bireyler arasındaki ilişki biçimlerindeki en yetkin olanının dayanışma olduğunu ileri sürer. Bu bağlamda yapısalci işlevsel yaklaşımla ele aldığımız araştırma konumuzun yer aldığı çevre ile etkileşim ve iletişimi, doğal çevrenin balkon müziğine etkilerini ortaya koymayı hedeflemiştir. Tüm bunları gerçekleştirirken etnomüzikolojide önemli bir yer tutan katılımcı gözlem yöntemini çalışmam sürecinde kullandım. Böylelikle, Allan Merriam 1964 yılında ilk kez etnomüzikoloji ile ilişkilendirerek bahsetmiş olduğu yapısalci işlevsel yönteminden faydalandım. Allan Merriam, bu yöntem ile ilgili açıklamalarına The Anthropology of Music (bkz. Merriam 1964) adlı yapıtında yer verir. Allan Merriam, işlevi bir dış gözlemcinin kendi bakış açısıyla, her hangi bir toplumdaki müziğin diğer bireyler üzerindeki etkilerinin nasıl olduğunun anlaşılması olarak betimler. Allan Merriam işlevsel yaklaşımla araştırmacının müzikle ilgili olayları betimlemesinin yanında, olguların nedenlerinin de araştırılarak tartışılması gerektiğini savunur. Bu bakımdan araştırmamızda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden, yapısalci -işlevsel yöntemler kullanılmıştır.

Kültürel çözümlenmelerde nitel teknikler, edebi ve tarihsel eleştiriciliğin yardımıyla yapılandırılarak geliştirilir. Böylece sunulan veriler içsel ve dışsal yönden değerlendirilerek düşün tabanına dayandırılan olaylar, konular arasındaki bağlantılarla açıklanır.

Araştırmamızın, zamansal çerçevesi 25 Mart 2020 den günümüze kadar gelmektedir. Coğrafi sınırlaması ise İzmir, Karşıyaka merkez ile sınırlı kalmayıp, gelişmiş olan ve dış dünyayı her an izleyebildiğimiz yeni medya aracılığıyla geniş bir perspektife yayılmıştır.

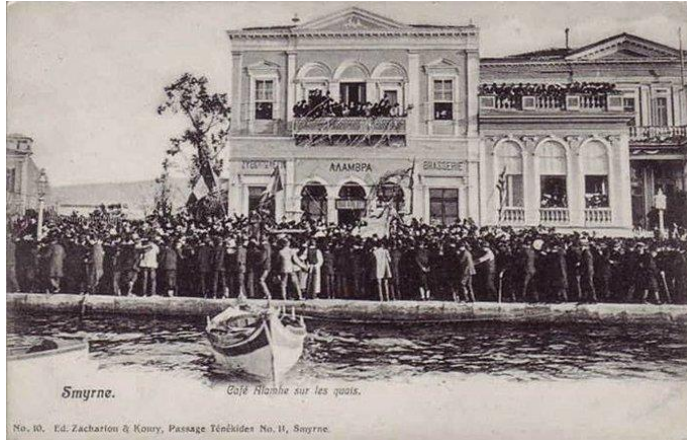
1. Seçmiş olduğumuz araştırma konusu tanınabilir ve diğer kişiler tarafından da tanınabilecek şekilde balkon müziğini tanıtma yönünde bir çalışmadır.
2. Balkon müziği araştırması şu ana kadar söylenmemiş olanları dile getirmek veya söylenmiş olanları da farklı bir perspektiften gözden geçirerek sunmak amaçındadır.
3. Yapılan araştırma temel parçacıklardan yola çıkarak birey ve toplum davranışları üzerinde yeni bilgiler sunmayı hedeflemektedir.
4. Araştırmamız da ,ulusal ve evrensel boyutta balkon gibi bir mekanda müzik özelinde yaşanmışlıkların araştırılmasını hedeflemektedir.

2.Gündelik Yaşamda Sanatsal Bir İmge Olarak Balkon

Akdeniz kültüründe balkonlar güncel yaşamın en önemli mekanları olma konumundadırlar. Ayrıca balkon toplumsal iletişimlerin gündelik yaşam içinde gerçekleştirildiği toplum yapı metaforu olarak da karşımıza çıkar. Balkon toplumun her kesiminden bireyin kendi maddi olanaklarına göre düzenledikleri bir yaşam alanı olmasının yanında gündelik yeme içme ritüellerinin gerçekleştiği bazen geniş açılı (panoramik) ve ince alaylarında (ironilerin) sergilendiği bir alan olma özelliğini de taşır.



Resim1 Balkonlu İzmir Tiyatrosu



Resim 2 Balkonlu İzmir Binaları

Balkonlardan dış dünyaya taşınan müzikli performanslar ile tarihsel ve kültürel belleğin izlerini taşıyan sunumlar ortaya çıkmıştır. Bu sunumlarda popüler kültür ile kitle kültürü ürünlerinin verilerinden büyük ölçekli olarak yararlanır. "Tarihsel süreç içerisinde Akdeniz Mimarisi içinde balkonun önemli bir yeri vardır. Roma, Atina, Selanik balkonları ortak Greko Romen Kültürü'nün gen uzantıları olarak birer küçük bahçeye dönüşmüştür." (Taraç, 2009). Balkon İzmir'de 19. yüzyıl yapılarında sıkça yer alır. Kültürel kimlik bağlamında Levantenlerde, konaklarda ve evlerde açık balkonlar, taraçalar, verandalar yer alır. Rum, Musevi ve Müslümanlarda kafesli veya kafesiz daha gözden irak yapıda tutucu karakterli cumbalar bulunur. Cumbalar, Alsancak . Göztepe, Güzelyalı'da yer alanve sit alanı oldukları için yıkılmamış durumdaki, Sakız tipi mimari evlerin dış mekanları olarak günümüzde de varyetlerini korumuşlardır. Türkler balkon kültürüne çok önem verirler, balkondan vazgeçemezler. Milliyet Emlak'ın yapmış olduğu araştırmaya göre :Türklerin yüzde 79.6 sı balkon veya terasın bir evde mutlaka olması gerektiğini söylüyor. Balkon, Avrupalılar için son sırada. (milliyetemlak.com10.05.20202).

Akdeniz Kültürü'nde balkonlar resim sanatının da vazgeçilmez figürleri ve zenginlikleridir. Goya'nın (1746-1828) "Balkondakiler" adlı iki kadının balkonda, yoldan geçenleri izleyen resimleri bu duruma bir örnek oluşturmaktadır. "Balkon burada aynı zamanda aristokrat bir tavrın küçümseyici bakışının resme yansımasıdır. Manet ise 1869 yılında yaptığı balkon resminde Goya'nın yerleştirmesini daha aydınlık, daha kent soylu bir tavırla gerçekleştirmiştir. Goya'nın kasvetli ve uğursuzluk çağrıştıran kimliği yerine Manet, daha kentli ve şık kimlikle dostane tavrı sergiler.(Taraç, 2009).

Renoir ise "Nehir Gezisinde Öğle Yemeği" (1881) adlı resminde, yüzen bir balkon, (güvertede) kırmızı beyaz çizgili tentenin altında neşeli coşkulu, içten insanları yerleştirmiştir. Ankaralı ressam Pamukçu tarafından 2008'de yapılan Akdeniz'e özgü bir yapıda balkondaki naif resimde çiçeklerle bezenmiş balkonda nostaljik

ögelere sahip dantel ve beyaz iş perdeler, çiçeklerin dikili olduğu margarin teneke kutusu, sıvaları dökülmüş çatlak duvarlar göze çarpar.

Mary Stevenson Cassaiti'nin 1873 yılında yapmış olduğu "Balkonda" isimli resminde ki üçleme metinler arası bağlamında Goya'nın balkon içerikli tablosu ile benzeşmektedir.

Edward Manet "The Balcony" (1868-1869) adlı beyaz elbiseli balkonda oturan güzel bir kadının tasvir edildiği tablosunda kadın gerçek yaşamda ressam Manet'in arkadaşıdır ve ileride onun kardeşiyle evlenecek olan ressam Berthe Morisottur. Resimlerin hepsi farklı noktalara bakar durumda ve aralarında iletişim yoktur.



Resim 3 Manet-Balkon



Resim 4 Carl Gustav Carus-Napoli'de Balkon

Alman romantik ressam ve psikolog Carl Gustav Carus'un (1789-1869) yapmış olduğu "Napoli'de Balkon" tablosu 19. yüzyılda Akdeniz Kültürü'nün diğer Avrupalı ülkeler tarafından kültürel malzeme olarak kullanılmasının örneği niteliğinde olup balkonun kenarında duran gitar, mimarı yapı ve manzara Akdenizli kültürel göstergeleri kapsar. Bu manzaralı oda İngiliz yazar T.S.Elliot'un "Manzaralı Oda" romanına bir gönderme niteliğindedir.

Yine Carl Gustav Carus'un "Balkondaki Kadın" tablosunda kadının yalnızlığı ve bir bekleyişin metaforunu yansıtmaktadır.

Bu görüntüleri araştırmamda açıklamamın amacı tüm bu balkona özgü perspektifler, resimler ve görseller yüzyıllardır sanatta görsel bir birikim sağlarken Covid-19 ile birlikte işitsel birikimin de dışa vurulduğu mekanlar olarak balkon göstergesinin ön plana çıkmasına neden olmasıdır. Ayrıca bu görseller Covid-19 süresince evde kal, balkona çık akımını da desteklemektedir. Balkonlar hem dış dünyanın izlendiği hem de dış dünya ile özel hayatın kodlarının yansıtıldığı arenalar gibidir

Genet Jean'ın oyunu olan "Balkon" tiyatrodaki balkonu olgusunun kullanılmasına iyi bir örnektir. (Jean,1990) "Balkon" bu oyunda kişilerdeki bunalımların dışavurumunu sorgıleyen bir alan ya da dekor olmuştur

Balkonlar, çocuk oyunlarındaki tekerlemelerde de yer alırlar. Şöyle ki 1967'li yıllarda Afyon'da Atatürk İlkokulu'nda yavru kurtların trampet çalışmalarında ritmi verebilmeleri için öğretmenler öğrencilere ;

"Balkona Bak, tam ta- ta-tam" ,

"Balkona Bak, tam ta- ta-tam",

“Balkondaki tam -tam-ta-ta”

“Kızlara bak tam ta tam”

şeklinde bir tekerleme eşliğinde trampetlerdeki vuruşları eşdeğer süreçlerde gerçekleştirmeyi öğretirlerdi.

Edebiyatta da şiirde de balkon olgusunun varlığından, Dinçer Sümer'in "Sandalım Kıyıya Bağlı" (1985) isimli kitabında Karşıyaka'da Mahinur Hanım'ın taraçasında mehtapta meşk ederken Hacı Arif Bey'den sözleriyle örnekleyebiliriz.

Balkonlar sosyolojik ve psikolojik olarak pek çok işlev yüklenmiştir. "Gündelik yaşamın içinde kaybolmuş genç kızlar balkonları özgürlüklerinin kalesi olarak kullanırlar. Bu mekanlar bilinçsiz ve programsız olarak sokağın gözetlendiği, karşı cinsin rahatlıkla kuş bakışı izlendiği ve dedikodular için gözlemlerin yapıldığı çok özel alanlardır. Bilinçaltında ise günahların temizliği adına balkonlar gün içinde balkonlar sularla yıkanır. " (Taraç , 2009). Filmlerde de balkonların önemli bir yeri vardır. Cocayannis "Zorba" (1964) filminde taraçayı, köyün dulunun Girit'e gelişini izlerken kullanır. Doueri, "Batı Beyrut" (1998) filminde komşu kadınların kavgalarını balkonlardan verir.. R. Taraç ve F. Kartelli'nin "Bir Düğün Masalı"(1993) isimli filminde balkon adeta bir gözetleme kulesi gibi kullanılır. Angeloupoulos "Ağlayan Çayır" (Triology- The Weeping Meadow-2003) da İzmir'li göçmenlerin Selanik tiyatrosunun balkonlu localarına yerleştirmeleri sahnelerinde balkon olgusuna yer verir.

Fellini "Amarcord" (1973)da balkonu çamaşır asılan bir mekan olarak kullanır.



Resim 5 Zorba Filmi



Resim 6 Ağlayan Çayır Kaçış için kullanılan Balkon.

Ayrıca Ziad Doueri ,filmlerinde balkonu mekânsal kod olmanın dışında Akdenizli bir imge olarak ,The Attack(2012), L'insulte(2017) filmlerinde ve Dérápages(2020) digital platform dizisinde biçimin belirleyicisi olarak kullanmıştır. The Attack filminde, Dr. Amin Jaafari, karısının gerçekleştirdiği patlamayı hastanenin terasından görür ve duyar.L'insulte da ise balkonun su gideri filmin olay örgüsünü belirlerken, Dérápages te karı koca yaşama dair her şeyi balkonda tartışmaktadır.

Akdenizli için vazgeçilmez olan balkon olgusu halk türküsü ve popüler müziklerin sözlerine de yansımıştır. Çıksana Takoş'um Balkona isimli şarkıda görüldüğü gibi.

Çıksana Takoş'um balkona

Seni göreyim

Göreyim bre Takoş'um

Sonrada üleyim

Takoş'umun evi önü yabancı asma

Takoş'a babası almış çiçekli basma (Türküler.com).

İbrahim Tatlıses'in seslendirdiği popüler kültür ürünü olan arabesk şarkı da şu şekildedir:

Bir taş attım pencereye tık dedi

Anası çıktı kızım evde yok dedi vay vay

İnanmazsan gel yukarı bak dedi

Armut dalda

Kız balkonda sallanır vay vay

Şeker yemiş dudakları ballanır

Covid-19'un ortaya çıkışı ve karantina olgusu ile elinde müzikle ilgili çalgısı bulunan, sesi ve kulağına güvenen bireyler balkonlardaki sunumlarını yaşadığı çaresizlikte elinden geldiğince hem kendini rehabilite edebilir hem de topluma yararlı olabilir düşüncesi ile kendi müzik bilgi ve beceri ile kültürleri doğrultusunda sunmaya başladılar.

3.Korona ve Balkon Müziği

Karantina dönemiyle birlikte bazı evlerin kullanım alanları ,özellikle içinde sanat ile ilgili bireyler yaşıyorsa birdenbire sanatsal platformların zeminini oluşturmuştur. Adeta evin her köşesi sanat için sunum alanı haline getirilmiştir. Örneğin mutfak, koridor, giriş, odalar, salon ve balkon adeta tüm sanatlara açık hale gelmiş, sosyal medyada da bu durum pek çok destekçi bulunca evin yeni sanatsal kullanım alanlarıyla ilgili pek çok paylaşımlar yapılarak; geniş izleyici kitlelerine ulusal ve uluslararası boyutlarda ulaşabilmiştir. Covid-19 döneminde balkon, evin diğer bölümlerinden ayıran en önemli özelliği ise balkonun evin dış dünyaya açılan gözü, vitrini olmasıyla açık havaya direkt temas eden bölümünü sağlamasından kaynaklanmaktadır. Covid-19 olarak adlandırılan bu dönemde, balkonlar sosyal olgulara uygun mekan halinde de kullanıldı. Şöyle ki Eda Günay(33), Kemal Şahin(33) işlerini zoom uygulaması üzerinden yaparken, nikahlarını da İstanbul İstinye'deki evlerinin balkonunda gelinlik ve damatlık giyerek nikah memuru aracılığıyla zoom ile yakınlarına görüntü ileterek gerçekleştirdiler.(posta.com.tr .10.05.2020).

Karantina dönemiyle birlikte balkonlarımızın bir köşesine kullanmadığımız fakat atmaya da kıyamadığımız eşyalarımızı, temizlik malzemelerimizi, evcil hayvanlarımıza özgü eşyalarımızı, çöp kovalarımızı, özenle yerleştirerek koyduğumuz çiçeklerimiz, çoğunluk çamaşır kurutma alanı olarak kullandığımız dış mekanlar olma yerine hızla değişerek eldeki olanaklara olabildiğince hızlı bir şekilde gerçekleştirilen yeni düzenlemelerle yerlerini yeni bir mekana bıraktılar. Böylece, balkon artık sahne olarak kullanılmaya başlamıştır.

Balkon müziği zor günlerde topluma metafor olarak sunumuyla gündeme gelmiştir. Bir olguyu, sorunu, olayı, benzetmeler yaparak, mecazdan yararlanarak iletilecek mesaja derinlik, canlılık ve anlatımda çekicilik ile güçlü bir anlam kazandırarak, bilincin direncini kırarak, bilinç altına işleyebilmek metaforu oluşturur. İşte balkon müziğinde izleyicilere yapılan sunumlarda bu müziğin metafor olarak kullanımı için şunları söyleyebiliriz:

1. Soyut olguların, somut şekilde ifade edilerek dışavurumu
2. Yaratıcılığın geliştirilmesi
3. Düşünme yetilerinin, verilerinin topluma iletilmesi
4. Dolaylı anlatım yoluyla sunumun topluma bireyselleştirilmeden iletilmesi
5. Sosyalleşme yönünde bilinçlenme
6. Sorunların çözümlenmesi bakımından rehabilite olma gibi pek çok yararları kapsamaktadır.

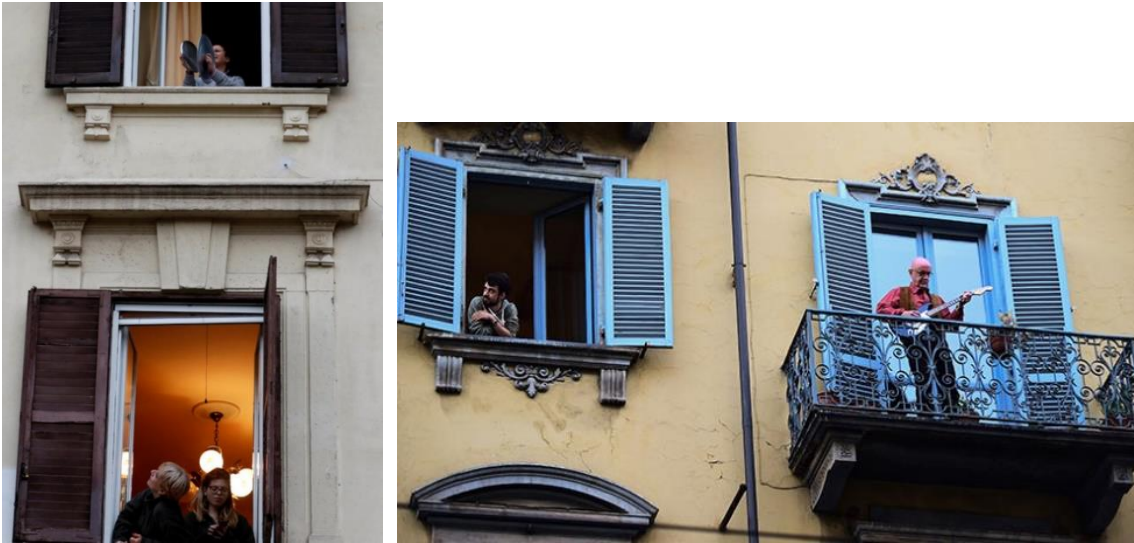
Balkon müziğinin sunumunda karantina döneminde pek çok müzisyenin sanatlarını icra ettikleri ortamda sunamamalarından duydukları rahatsızlık, gerginlik, sonucunda verilerini bir şekilde topluma iletebilme istekleri de önemli bir rol oynamıştır.

Sunulan bu müzikler, sanat yoluyla toplumla iletişim kurabilmek güdüsüyle yapılmıştır. Bu sunumların toplumda ve sosyal medyada kabul görerek, üst düzeyde tutulması ve takdir edilmesiyle pek çok ülkede kendi geleneklerine göre pek çok kişinin balkonlarında sunumlar yapmalarını sosyal medyadan hep birlikte izleyebildik. Fransa'da Chansonlar, İtalya'da opera, operet, aryalar, liedler, Yunanistan'da rebetiko şarkıları, yurdumuzda dünyadan örneklerin yanında Türk halk müziği ,Türk Sanat Müziği,Pop Müzik,Arabesk müzik,çeşitli dünya repertuarından ezgiler balkonlardan yükselen müzikleri oluşturdu. Sosyal medyadaki sınırsız erişim olanakları ile balkonlarda sınırsız sunum olanakları adeta yarış haline girdiler. Bu arada bazı müzik ile uğraşan bireylerin zaman zaman çok ciddi zaman zaman esprili şarkıları balkonlardan dışarı taşıtı. Balkon müziklerinde Korona olgusundan bahsederken sosyal medyada bu iki şekilde hayat buldu. Önceleri bilinen ezgilerin sözlerinin Korona ile ilişkilendirilerek sunulması şeklindeki söylemler, daha sonra yerini Korona için yazılan ezgi sözlerine, yeni besteler oluşturmak boyutunda gelişim gösterdi.



Resim 7 Trompet ile Balkon Müziği- İtalya

Araştırma sürecinde performansların ve performansları oluşturan bireylerin veya topluluğun dışında bulunup, kendimizi pasif olarak konumlandırarak gözlem yaptık. Yapmış olduğumuz gözlemlerde balkon müziğinin değişik dinleyici gruplarına sunulması ise bizim açımdan oldukça ilginçti .



Resim 8 -9 Balkonundan komşusunun yaptığı müziği dinleyenler.

Şöyle ki: performansı oluşturan bireyler, sunumlarını diğer balkondaki izleyici ve katılımcılarla yaptıkları için bizim gözlem yaptığımız farkına varmadılar. Böylece gözlemediğimiz. olgularda yer alan bireyler, hareket ve sunumlarını sergilerken, dönüştürerek sergileme tepkisellik (reaktivity) durumuna neden olmadılar. Sonuç olarak kendilerinin izlendiğinden habersiz olan sunumu oluşturan bireyler sosyal kuramda dönüşümlülük (reflexivity) durumunu oluşturmadan performanslarını gerçekleştirmeleri, gözlemimizin gerçeklik boyutunu pekiştirmiştir.

Balkon müziğinde duygusal boyutlar ön planda olduğu için çoğu ezgiler neşeli yönleriyle izleyicilerle buluşmuştur. Balkon müziğindeki icracının belirli bir imajı ve bu müziği sunmasının nedenleri arasında topluma verilen dayanışma, birlik beraberlik mesajı bulunmasıdır. Çünkü Covid-19'un neden olduğu bu zor dönemin toplumsal gerçekliği karşısında kendini, çevreyi müzik yoluyla rahatlatma gibi bir gerçeklikle karşılarız. Bu virüsün ölümcül olma gerçekliği müzik yoluyla yumuşatılarak topluma imaj olarak cesaret sunulmaktadır. Herhangi bir imajın temeli gerçekliğidir. Bu doğaldır çünkü sanat en eski çağlardan bu yana insanlığın konuşmakta olduğu bir çeşit özel dildir ve sanat kendi karşılığı bir kavram olmadıkça, bir kelime

var olmazsa gerçek sanatta bir imajı kendi içeriğinden yani ister doğa alanında ister düşünce alanında ister duygusal dünya alanında olsun ki bu da maddi dünyanın kendisi kadar gerçekliğin bir parçasıdır. Bir imajı nesnel olarak var olan belli bir şeyle ilintisinden soyutlanamaz. (Schcov,1973, S:10).

İtalya ve Avrupa'da başlayan balkon müziği, kültürel bir etkinlik göstergesi olarak Akdeniz ülkelerinde ortaya çıktı. Böylece İtalya'da ki balkon müziğinde sunulan Napoliten şarkılar, opera ariyaları, Yunanistan'da yerini Rebetikolara bıraktı. Sosyal medyadaki paylaşımlarda Atina'da balkonlarda sirtaki yapan aile fertleri görüldü. Buzuki eşlikli bu müziklere diğer balkonlardan def, vurma çalgılar, vokal sunumlar eşlik eder hale geldi. İtalya'da üst kültür ürünü halinde balkonlarda üretilen müzik Atina'da bir dönemler yeraltı müziği olarak kabul gören daha sonraki dönemlerde saygınlığını ulusal değerlere sahip çıkmak adına tekrar kazanan rebetikolara bıraktı. Yurdumuzda ise balkonların bulunduğu şehirler ve şehirlerdeki çeşitli bölgelere göre balkon müzikleri de klasik müzikten, Türk Sanat Müziği'ne, Türk Halk Müziği'ne, popüler müziklere kadar geniş bir yelpazede yaşam bulurken, bu müziklerin üretici ve tüketicileri bazen etnik kökenleriyle de ilgili olarak verilerini ortaya koydular. Örneğin İzmir Çamdibi'ndeki balkon müziklerinde tapani orkestrasına özgü çalgılar yer alırken, Karşıyaka pop müzik yönünde balkon müziklerinin mekanı konumundayken, Göztepe Alsancak klasik müzik yönünde üretimde daha ağırlık kazanıyordu. John Blacking müzikal yapıların kendileri, bir parçası konumunda olduğu kültürel kalıplardan meydana geldiklerini savunur. (1995,1967,s:191)

Covid-19 döneminde ,İzmir Devlet Opera ve Bale sanatçısı Aslı Çilek bale tütüsüyle, İzmir Bostanlı'da balkonda salon balesini müzik eşliğinde sunmuştur. Bu performansı da sosyal medyada evde hayat var sloganıyla oldukça yoğun bir ilgi görmüştür. Sanat toplum bilimi açısından değerlendirecek olursak, balkonda yapılan müzik eşlikli bu bale sanat gösterisini bir kültürler arası iletişim ve etkileşimdir. Ayrıca, bir topluma özgü değerler ile diğer toplumlar tarafından sevilerek ve benimsenerek tüketilmesi gözlemlenmiştir.



Resim 10 Aslı Çilek

Ev hanımlarını birbirlerine gidip dertleştikleri gün ortamı karantina ile birlikte balkonlara taşıdığından da söz edebiliriz. Ankara Mamak ilçesinde yan yana bulunan iki apartman sakini evde kal çağrısına uyarak 20 gün dışarı çıkmayınca gün içinde sık sık balkona çıkan balkondan balkona isim şehir oynayıp türküler söyleyerek eğleniyorlar. Türkü söyleyerek komşularını eğlendiren bina sakinleri böylece sosyal mesafeyi korumaktan dolayı da mutlu olduklarını dile getiriyorlar. (sözcü.com.tr10.05.2020),

Balkon müziğinde genellikle o mekanın sahibi sayılan bireyin beğeni düzeyi ön planda tutularak, müzik sunumlarının yapıldığını gözlemleyebiliriz. "Değer yargıları, estetik yargılar, insan hayatında daha çocukluktan başlayarak bütün hayat boyunca gündelik hayatta olduğu gibi kültürel hayatta da tekrarlanır. Güzel bir manzara, güzel bir insan, güzel bir iş, güzel bir şiir ve güzel bir resim vb deriz. Bu yargıyı neye göre veririz? Bunları bir şeye, yetiye dayanarak veririz. İşte bu yeti beğenidir." (Croce, 1983,s:73).

Teknolojik gelişimlerin hızla artması ve bu gelişime ulaşımın günümüzde pratiklik kazanmasıyla birlikte toplumlar arası kültürel etkileşimlerin yoğunlaşması ve yükselmesine neden olmuştur. Covid-19 karantina süresince balkonlardan pek çok müzisyen kendi kültürüne özgü kültürel müziklerini bilinçli olarak dünyaya sosyal medya aracılığıyla yaymayı başarmışlar hatta bu yönleriyle de müzelerin dikkatini çekerek yeni bir balkon ile ilgili sanatsal bir yaratım oluşturmak adına gruplaşmalar yapılması yönünde ciddi çalışmaların oluşmasına yol açmışlardır. İtalya'da kendi evlerinin balkonlarından söyledikleri şarkılar ve sundukları performanslardan dinleyiciler kadar sanatçılar kendilerini sosyal medyadan izleyerek etkilenen müze yetkilerinin de dikkatini çektiler.

Uluslararası müzelerden oluşan konfederasyon 14 sanatçıyla balkon sanatı üretmeleri için anlaştı. Zamanla bu sayının artırılacağı bildirildi. Madrid'de ki Reyna Sofia müzesi Manuel Borja Vilet Avrupa müziklerinde oluşan L'enternationale konfederasyonun İtalya'da moral yükselten balkon performanslarından etkilenerek böyle bir çalışma yaptığını açıkladı. Borja Vilet, sanatçıların eser üretiminde özgür olacağını ancak onlardan kapalı kalmayı, tecrit altında olmayı ve daha iyi bir gelecek hayalini yazmalarını rica ettiklerini belirtti. İnsanların, doğadan ayrı tutulmayacağını, neşe ve ilginin önemini hatırlatmalıyız diye ekledi. (artdogistanbul.com,10.05.2020).

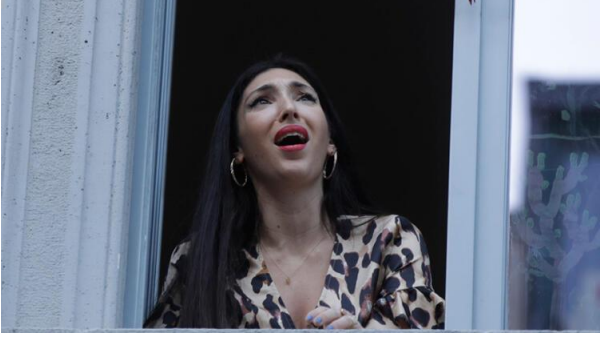


Resim 11 İtalya'da Karantina Günlerinde Balkon Müziği yapanlar.

4.Bir Kavramsal Alan Olarak Balkon Müziği

Balkon müziğinde müzik üretimi sağlayan tüm katılımcılar, müzik pratiğinin icra ve yorumcuları olarak konumlanmaktadır. Böylece bilinmeyen bir virüs yüzünden yaşanan korku, kaygı, öfke gibi duygular şarkılarla hafifletilmeye çalışıldı. Bu arada aynı sokakta birbirini tanımadan yaşayan apartmanlardaki bireyler arasındaki ortak etkinlik yapıp ortak müzik yapmak gibi sosyokültürel alışverişler oldu. Balkon müzikleri zihinsel, sosyal paylaşım alanları oldu.

Balkon müziği evin konumuna göre tüm mahallenin veya caddenin bazen o semtin sakinlerinin de dinlediği sesleriyle (vokal, ritim çalgılarıyla veya evlerde bulunan çalgılarla) eşlik ederek toplu müzik yaptıkları duruma dönüşmüştür. Bu müzik türünde balkonlarda müziğe aktif ve pasif katılımcılar rehabilite olma, güncel olaylar, 23 Nisan kutlamaları, tıp çalışanlarına destek nitelikli sunumlar yapmıştır. Balkon müzikleri tamamen rehabilite amaçlı müzik yapan bireyin yetkinliği, kültürü, beğeni düzeyine uygun müziklerin üretildiği dinleyici destekli yapıda varietini hala sürdürmektedir.



Resim 12 Pencereden Arya



Resim13Penceredeki Komşu

Balkon müziği dinletilerinde hem yorumcuların hem izleyicilerin değişik yaş gruplarından olduğunu gözlemledim. Gençlerin ergenlik sorunlarıyla ancak başa çıkabildikleri bir dönemde birde evde kapalı kalmaları, gezmek eğlenmek dışında günlük aktivitelerden bile uzak olmaları onları hayli gergin bir ruhsal duruma sürüklemiştir. Ayrıca tüm halkının bilinmeyen ve aşısı olmayan bir virüsün getirdiği çaresizlik ile evde kısıtlı bir mekanda kalmaları, bireylerde kaygıyı pekiştirmektedir.



Resim13 Kanuni Tolga Sellahattin Ünal “Nazende Sevgilim”-İzmir Bornova

Anaokulundan itibaren tüm okulların kapatılmış olması, online ders sistemine geçilmesi bu arada internet bağlantısı veya paketiyle ilgili bir takım olumsuz gelişmeler veya evde bir tek bilgisayarın olması ancak birden fazla kullanıcının olması veya ders dinlerken 40-45 dakika sonrası bağlantılardaki problemler gençleri daha stresli bir ortam sunmaktadır. Böylece zamansızlık nasıl olsa tüm gün evdeyim düşüncesi ile uyku düzenini, yemek yememe saatlerini ayarlayamamak, aile bireylerinin işlerindeki olumsuzlukların aile içine yansımaları, Covid-19'un bireylerin yaşamındaki endişeli durumundan bir kurtarıcı olarak balkonlar ve balkon müziği bir platform oluşturur.

Sonuç

Covid-19 ile yoğunluk kazanıp toplumlar tarafından sıcak bir şekilde kabul gören balkon müziği, tüketici üretici ilişkileri boyutunda müziğin tür müziğinin incelendiğinde, balkon müziğinde bireylerin yalıtılmış, sıkıştırılmış, kısıtlanmış gündelik yaşamları engellemiş durumdaki hislerine, balkonlar müzik yoluyla sosyalleşme ortamı sağlamışlardır. Bireyler bu yolla yakın çevreleri ile iletişim kurarak, dayanışma bağlamında düş kırıklıklarını gidermişlerdir. Ayrıca seçilen ezgiler ve sözel anlatımları ortak kültürel bir dışavurum olmakla birlikte, bilinçaltının dış dünyaya açılımıdır Böylece bilinmeyen bir virüs yüzünden,. yaşanan korku, kaygı, öfke gibi duygular ,balkon müziği ile hafifletilmiştir .Aynı sokakta, aynı apartmanda birbirlerini tanımadan yaşayan bireyler arasında müzik özelinde iletişimler kurularak, ortak etkinlik yaparak birlikte müzik yaratmak gibi sosyo- kültürel alış verişler olmuştur.

Balkonlar bireyin ruhsal ve bedensel sağlığını koruyan niteliğini balkon müzisyenlerinin desteğiyle daha büyük ölçekli boyutlara ulaştırmıştır. Balkon müziği bazen toplumsal etkinliklerle yaşam bularak, pratik deneyimlerle direkt olarak ilgisi olan bir araştırma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaptığımız gözlemlerde, karantina sürecinde, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda ulusal müzikler balkonda coşkuyla sunulurken, hıdrellezde de coşkulu şarkılara, anneler gününde ise duygusal anne temalı şarkılara veya annelere ithaf edilen şarkılara kadar giden geniş bir dağara sahip olmuştur. Ayrıca balkonlar bu yönüyle bireyler arası toplumsal ve sosyal birlik beraberlik dayanışma olgularının yoğun yaşam alanları haline dönüşmüşlerdir.

Sonuç olarak balkon müziğinin sunumlarında, müzik biçimlerinden, türlerinden, müzik estetiğinden daha çok öne çıkan müziğin **anlatım dili, ifade biçimi, gücü ve müziğin bıraktığı izlenimler** olmuştur. Balkon müziğinde, tüm katılımcılar müzik pratiğinin, zihinsel, ruhsal, sosyal ,kültürel kodlarını ortaklaşa olarak ,herhangi bir ekonomik kaygı göstermeksizin, tamamen amatör bir ruhla kullanabildiler.

Kaynaklar

Kitaplar

BLACKING,John Venda,CHILDREN'S SONGS:A STUDY IN ETHNOMUSICOLOGICAL ANALYSIS,Johannesbug with Watersrand Universiry Press,1967

.CROCE,Benedetto. İFADE BİLİMİ VE GENEL LİNGUSTİK OLARAK ESTETİK,çev:İsmail Tunalı,İstanbul,Remzi Kitapevi,1983

GENET,Jean,BALKON çev:Uğur Ün,İstanbul,Ayrıntı Yayınları,1990.

MERRIAM,Alan,THE ANTHROPOLOGY OF MUSİC ,Evanston ,Norththeastern University Press,1964.

SCHKOV,Boris ,GERÇEKLİĞİN TARİHİ ,çev.Aziz Çalışlar,İstanbul,Bilim Yayıncılık,1973.

SÜMER,DinçerSANDALIM KIYIYA BAĞLI,Ankara,1985.

İnternet Kaynakları

TARANÇ,Ragıp, "Akdenizli Mekanlar ve Kimlikler",Azizm Sanat E-Dergi,sayfa.24-42,sayı 20,Dosya:AKDENİZ KÜLTÜR VE SİNEMA, <https://issuu.com/azizm/docs/edergihaziran2009> Haziran 2009 10.05.2020

<https://www.artdogistanbul.com/?s=italya+da+ilhamla+balkon+sanat%C4%B1> 10.05.2020

<https://sarki.alternatifim.com/sarkici/ibrahim-tatlises/bir-tas-attim-pencereye> 10.05.2020

<https://www.milliyetemlak.com/dergi/turkler-balkondan-vazgecmiyor/> 10.05.2020

<https://www.msn.com/tr-tr/haber/turkiye/d%C3%BC%C4%9F%C3%BCnlerini-balkonda-yapt%C4%B1lar-eyet-dediler-kalp-ya%C4%9Fd%C4%B1/ar-BB12dxHM> 10.5.2020

<https://www.sozcu.com.tr/hayatim/yasam-haberleri/balkondan-balkona-isim-sehir-oyunayip-turku-soylediler/> 10.05.2020

<http://turkusozu.com/t-turkusozu/13969-ciksana-takosum-balkona-turkusunun-sozleri.htm>

Filmler

ANGELOPLOUS, Theo, AĞLAYAN ÇAYIR 2003. Triology of Meaping Meadow.

COCYANİS, Micheal, ZORBA, 1963. Zorba The Greek.

DOUEİRE, Ziad, Batı Beyrut, 1998. The West Beirut., The Attack(2012)

L'insulte (2017) Dérapages (2020)

FELLİNİ. Federico, AMARCORD,1973.

TARANÇ, Ragıp, Kartelli, Faik, BİR DÜĞÜN MASALI 1993.



CHANNELING THE THEATRE FOR REVOLUTIONARY ENGAGEMENT in 21st CENTURY AFRICA

Stephen Ogheneruro Okpadah

Department of the Performing Arts, University of Ilorin, Nigeria PMB 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria

Abstract

Globally, the theatre has its roots in revolution. Recall Thespis' disengagement from the musical performance of the Greek Dithyrambic chorus and creating an aristocratic art-form that challenged the tradition of the Dithyramb. This quest for change has also culminated into the reconstruction of the theatre in the service of the society. William Shakespeare's *Julius Caesar*, *Hamlet* and *Macbeth*, as well as Alfred Jarry's *Ubu Roi* are apt in socio-political reformation. In Africa the medium of theatre has been used by Athol Fugard, Ngugi Wa Thiong'o and Femi Osofisan to stimulate overt action of their audiences towards political and socio-economic consciousness. In fact, at some point, The Nigerian, South African and Kenyan colonial and postcolonial governments laid a ban on theatrical activities due to the effect of the narrative(s) of the above playwrights on their audience. The new millennium has ushered in socio-economic and political imbalance and woes on the African continent. Hence, mismanagement and bad governance has prevented the growth and development of African spaces. Against the backdrop of the potency of the theatre, I argue that the theatre of the 21st century should be totally channeled towards revolutionary engagement and political reconstruction of the African continent. I use literary and content analysis methodological investigative approaches to argue that the theatre can be used to galvanize the desired support needed for holistic change needed in Africa.

Key Words: Theatre, Revolutionary Engagement, Africa, Nigeria.

Introduction

Globally, the origin of the theatre is hinged on revolution. A peep into the historical space of the African, Oriental and Western theatres reveal that the quest for change was instrumental to their origin and development. In fact, Oscar Brockett (1977) an acclaimed Western theatre historian in his historical works, such as *History of the Theatre* and *The Essential Theatre* establishes that the quest to break out of the conventional engagement of the dithyrambic chorus, led to Thespis' stepping out of the dithyrambic chorus and enacting the first performance characterized with dialogue. In the words of Brockett (1977), "according to tradition, in 534 or 535 BC, Thespis astounded audiences by leaping on to the back of a wooden cart and reciting poetry as if he was the characters whose lines he was reading. In doing so, Thespis became the world's first actor" (p. 53). Thespis' action came to bear with the quest for change in the social status quo. Hence, from Thespis' counter-invention, emerged renowned playwrights such as Aeschylus, Sophocles, Euripides, Aristophanes and Menander.

While all of the above came to the fore in the 5th century B.C.E, it is pertinent to note that dramatic performances were not a rarity in Africa, the first cradle of civilization. Evidence of civilization in Egypt precursory to Greek civilization holds sway in archived materials, carvings and painting on rocks among others. The unveiling of the tomb of King Tutakhamun in 1922 and the extensive research of the Senegalese historian, Professor Cheik Anta Diop in his Ph.D thesis buttresses the alibi on the presence of drama on the African continent before the transformation of Greece into a global power. Quoting Anta Diop, Ralph Uwechue (1991) states that:

the theory that contemporary European civilization drew heavily from Pharoanic Egypt through the latter's contact with ancient Greece and Rome. Black Africa is therefore the intellectual and scientific granary from which Europe learnt Mathematics, laws of Astronomy and Chemistry, and developed the studies of human physiology; early European scholars were informed by the Greeks and the Romans who had borrowed from Pharoanic Egypt. The Egyptians were Black Africans, were

the forerunners in the field of science, arts, thought and religion of which Ancient Egypt had added knowledge” (p. 7).

The above quotation portends that civilization spreads its tentacles across various regions of the globe from Egypt. The Osiris and Horus tales which focuses on death and rebirth have become raw materials for Hollywood filmmakers. Although the thrust of the study is not to argue on where drama truly originated, we must understand that Western scholars has largely engaged in a lopsided historification of drama and theatre thereby, placing the African and Asian theatre traditions at the margin. In fact, Eurocentric scholars such as Hugh Trevor-Roper argued that Africa was the Dark Continent and as such, the history of Africa started the moment the Whiteman set his foot on Africa. Ross Kidd advances this contention that “there was nothing such as African theatre until the importation of theatre forms by the West-the colonial masters. The traditional festivals and storytelling sessions that held sway from the colonial times do not fit into the corpus of drama” (Oyewo, 2015, p. 519).

Theatre in the West to a large extent, attempted to instill sanity into the society. Paradigmatically, Sophocles’ tragedies such as *Oedipus Rex*, *Oedipus at Colonus* and *Antigone* made their audience better people with their negative portrayal of hubris, a major cause for the downfall of the tragic hero. Williams Shakespeare’s plays such as *Macbeth* is a warning to coup plotters, *Hamlet* is a refutation of those who attempt to usurp existing regimes and *Julius Caesar* captures the danger of putting one’s trust in man. In fact, Shakespeare’s historical plays and tragedies are aimed at a reorganization of the political space.

Historians in African theatre such as David Kerr, Joel Adedeji and Abiola Irele, contend that reiterate the didactic nature of precolonial, colonial and postcolonial African theatre. From the last decade of the 20th century till date, Kerr’s (1995) critical research, *African Popular Theatre: From Precolonial Times to the Present Day* remains a critical reference point on theatre in Africa. This stems from the fact that the theatre historian “moves from pre-colonial times through to the present, covering such diverse material as colonial entertainment, militaristic mime, literary drama, Concert Parties and Yoruba Opera, the Travelling Theatre Movement, Theatre for Development, popular theatre and the other media, theatre and national ideology formation, theatre and the liberation struggle in Southern Africa” (p. 255). The book highlights holistically, the origin of African theatre, citing examples from Nigeria, South Africa amongst other African nations. In his examination of theatre from the precolonial through the colonial and postcolonial times, he articulates how functional African theatre has been. Kerr established that African theatre is not saddled in the art for art sake syndrome, but has social, political and economic functions.

It is pertinent to note that these gradual changes fully brought to the fore the didactic functionality of the theatre; as Michael Echeruo (1981) rightly puts it, “this is expunging the ritualistic forms of the performance, to reveal the real function of the theatre in its service to humanity” (p. 136). Echeruo’s contention is not far-fetched from the fact that there is a transition from the sacred function of the theatre, to a secular one, aimed at reconstructing society. The focus of these revolutions that reflected in dramas was to create a society that will be depicted with harmony and peaceful co-existence. Paradigmatically the Alarinjo travelling theatre tradition of the Yoruba people in Nigeria of the 18th, 19th and 20th centuries were characterized of satirical components which were aimed at bringing to the fore, the weaknesses and foibles of the society. It is with the theatre that the ills of the rich and the poor are presented on stage before an audience.

In *Black African Theatre and its Social Functions*, Bakary Traore (1972) establishes “the role of the African theatre in societal reconstruction” (p. 5). Apart from spiritual rejuvenation and bridging the gap between the living and the dead as espoused in Perkin Foss’s (2004) edited collection titled *Where gods and Mortals Meet: Continuity and Renewal in Urhobo Art*, African theatre, especially Nigerian theatre of the literary tradition has gone beyond the space of “the sacred, and engaged the secular in critical investigation” (p. 9). Hence, the doyen of Nigerian drama of the literary tradition, Wole Soyinka wrote plays that were aimed at speaking against religious hypocrisy and socio-political misnomer. In *Nietzsche Neurosis and the Dramaturgy of Godlessness in the Nigerian Theatre*, AbdulRasheed Adeoye (2009) states that “in plays such as *The Trials of Brother Jero* and *Jero Metamorphosis* as well as Ahmed Yerima’s *The Bishop and the Liman* and *Thank You Lord*, Soyinka and Yerima critique the purported religiousity and hypocrisy of religious leaders who deceive gullible adherents” (p. 4). Adeoye (2009) continues that:

Theatre is thus a gift of aesthetics created by man in the celebration of culture through various performative mediums such as music, dance, pantomimic dramatisation, puppetry and so on. The dramaturgy of religion is not an escape from religious issues.

It helps to hone and dramatisise the avoidable and unavoidable conflicts and crises within the religious worshippers and institutions while re-inventing same for moral and ethical sanctity of the society (p. 2)

In the next section of the study, I present attempts made by first generation Nigerian dramatists at using the theatre as a tool for social change, how the second generation Nigerian dramatists were able to place their works in the service of revolutionary change, and finally, unveil the dearth of paradigms of plays with revolutionary thrust in 21st century African theatre, with focus on Nigeria. I argue that if well engaged, the theatre has the capacity to facilitate a holistic reconstruction of the socio-economic and political space of 21st century Africa. While the study draws its lens on Africa, it narrows it down to Nigeria with the fact that “the country has for long been considered the giant of Africa” (Nwoga, 2020, p. 1) in terms of population and being the centerpiece of Africa’s foreign policy”.

Channeling the African Theatre in Revolutionary Engagement

21st Century Africa is characterized with numerous challenges that have threatened her growth and development. The beginning of the new century ushered in high hopes of peaceful coexistence and harmony with the end of the long term Liberian and the Sierra Leone wars. Numerous countries such as Nigeria had returned back to civilian rule. The African Union (formerly the Organization of African Unity) and the Economic Community of West African State, Africa’s continental and sub-continental bodies respectively strengthened the ties between nations state to avert conflicts, economic recession, among others. Unfortunately, political corruption, appropriation of public funds, the free flow of Small Arms and Light Weapons, terrorism among others are not a rarity since the turn of this new millennium.

In Nigeria, there is armed banditry and Boko Haram, while Somalia has Al Shabab to contend with. In recent times, Africa has been the world headquarters of political, economic and religious crisis. The Arab Spring uprising which spread across North Africa and Xenophobic attacks in South Africa experiences that attest to the fact that Africa especially Nigeria has become a hazardous area. In Nigeria, “terrorism has been politicized. Army Generals, arms contractors and the governments see terrorism and conflicts as a channel for acquiring money from the purchase of arms from the government coffers. There have been cases of soldiers weaponizing the Boko Haram insurgents” (Anderson and Page, 2017, p. 5). All of the above makes Ziauddin Sardar (2009) the Islamic social and political scientist establishes that “we are in the postnormal times, a world of disproportion. Disproportionate distributions of power, wealth, resources and the effective demand to command the use of these resources are matched only by the disproportionate power our knowledge and techniques have given us to destroy the environment on which our affluence depends” (pp. 9-10). What Sardar establishes here is that “the postnormal times are characterized with complexities, chaos and contradictions, the three Cs. Postnormality can be defined by the complexity of traditions and actions, as well as the rigidity of conflicts (economic, ecological, socio-cultural, political, moral) most of which turn out to be ineradicable” (Okpadah, 2019, p. 44).

postnormal times exist in an epoch of chaos, where acceleration is the norm, predictability is rare, and small changes can lead to big consequences. Chaotic behaviour is not an uncommon phenomenon; it has always existed in our weather patterns. But it is rather unusual to see civilizations, whole societies or indeed the entire inhabitants of the globe, behaving according to the dictates of chaos theory (Sardar, 2009, p. 11)

Sardar decries the state of confusion characterized of these postnormal times, and the disharmony prevalent of social, cultural, political and economic spaces. This dislocation had been the Nigerian dramatists such as the Nobel Laureate, Wole Soyinka from inception placed their art in the service of the society. In fact, precursory to Soyinka’s theatre engagement, in the 1940s through the 1960s, Hubert Ogunde, popularly known as the Doyen of the Nigerian theatre formed the *African Music and Research Party* which later metamorphosed into *Ogunde’s Theatre* to refute the dominance of the colonial masters and their strident policies meted on the Nigerian citizens. He wrote and performed plays such as *Bread and Bullets* to criticize the killings meted on Nigerians by the colonial government and *Worse Than Crime* to state that “colonialism was worse than crime. In the same vein, his play *Yoruba Ronu* (Yoruba Think) is a direct statement on Chief Ladoke Akintola, the Premier of Western region’s betrayal of his predecessor, Chief Obafemi Awolowo. Suffice to state that the

potency of this play stems from the fact that the *African Music and Research Party* was banned by the Chief Akintola's government from performing in Western Nigeria" (Clark, 1979, P. 43). His next play, *Otito Koro* (the truth is bitter) is a critique of his ban by the Chief Akintola's government.

Although the Nigerian dramatists of the literary tradition via the University of Ibadan and later University of Ife (presently Obafemi Awolowo University, Ile-Ife) and University of Nigeria, Nsukka performed a corpus of plays on the porous Nigerian political and socio-economic megalomania, the second generation dramatists led by Femi Osofisan countered the socio-economic system characterized with unnecessary spending of public funds by the government and the complex socio-economic system. Their plays were loaded with Marxist undertone as their stand on socialism led to their writing plays such as Osofisan's *Once Upon Four Robbers*, *Mourontodun*, among other plays. According to Muyiwa Awodiya and Charles Uji in their critical studies on Osofisan, "the works of Osofisan and his cohorts of Bode Sowande and Olu Obafemi were revolutionary in nature. The aim of their plays was to usurp the socio-economic and political status quo in which corruption and economic imbalance was the order of the day".

In the early 1990s the works of Wole Soyinka such as *King Baabu* and *The Beatification of Area Boy*, which captures the maladministration of leaders in Africa especially in Nigeria, threw the Nigerian government off balance. The two plays were so critical of the governments of the military governments of Ibrahim Badamasi Babangida and Sani Abacha. Due to threat from the government, Soyinka fled Nigeria on exile. In the same vein, Niyi Osundare, a Nigerian playwright and poet of repute uses drama to deconstruct the political misnomer in Nigeria and frivolities engaged in by Nigerian and African leaders. He uses *The State Visit*, a play of the comic genre to lampoon the foibles of the Nigerian and African authoritarian governments.

All of the above became subject of homilies for Nigerian dramatists especially of the 21st century. Playwrights such as Ahmed Yerima, Stephen Kekeghe, Ben Binebai, Peter Omoko and Barclays Ayakoroma among others have written plays that bother on issues that are prevalent in the society. For instance, Yerima's *Hard Ground*, *Little Drops* and *Ipomu* capture the Niger Delta of Nigeria's conflict of resource control and environmental degradation while Yerima's *Pari* examines the traumatic effects of the Boko Haram insurgency. Kekeghe's *Ponds of Leeches* unveils the spate of oil crisis in the Niger Delta. However, it is pertinent to note that the revolutionary spirit characterized of Nigerian playwrights of the first generation such as Wole Soyinka and second generation like Femi Osofisan remains lacking in 21st century Nigerian dramatists. We must understand that within the space of the quest for change, feminist playwrights have made giant strides in this era. Julie Okoh and Irene Salami-Agunloye stand tall in the area of feminist theatre as they have made attempts to agitate for gender equality.

The dearth of attention of a holistic revolution with the medium of drama jettisons Prayer Elmo Raj's position on the ideal literature and drama. To Raj (2016) "literature is in a constant state of flux" (p. 2). This portends that as the society changes this change must reflect in the literature of the people. To this end, the changing economic and political spaces in Africa characterized with chaos, contradiction and complexities has not been fully explored with the medium of drama. In fact, which Boko Haram insurgency has bedeviled Nigeria from 2009, to my knowledge, but for Ahmed Yerima's *Pari* and Stephen Okpadah's *The Victims*, Nigerian playwrights have not fully engaged in research and document with the medium of drama, the root causes, effects, and other indices of the Boko Haram insurgency. Cases of corruption and upsurge in embezzlement of public funds have not been articulated enough in the drama of the 21st century. Perhaps, this dearth of revolutionary performance constructs in Nigerian and African drama of the new millennium is as a result of lack of coherence and a unified vision in the drama of the 21st century characterized with eclectic artistry. This is unlike the dramatists of the emergent tradition who had a well defined ideology, "which is imperative in creating a literary work" (Bamidele, 1993, p. 151). Ngugi Wa Thiong'o (1981) in *Writers in Politics* affirms that "all literary writers are writers in politics" (p. 23) since they convey their beliefs and ideologies especially as they (these ideologies) emanate from the society.

Conclusion

From the study, it has come to the fore that there still remains a dearth of plays that focus on societal reconstruction. Although 21st century dramatists such as Ahmed Yerima has made some attempt to write plays such as *Pari*, *Hard Ground*, *Little Drops...* and *Ipomu* to reveal the suffering the people of Nigeria's Niger Delta go through and the Boko-Haram terrorist engagement in the North East, not enough have been done.

Also, it becomes unfortunate that most dramatists are saddled with political appointments, hence, with their loyalty to the government, they have refused to write plays with the thematic thrust of political and economic reconstruction and revolutionary change. Instead, most of their plays have been either tailored towards historical reconstruction or other themes. I recommend that in these postnormal times characterized with chaos, complexities and contradictions, dramatists in Nigeria and Africa should wake up and totally channel their works into revolutionary change.

Works Cited

- Adeoye, AbdulRasheed. Nietzsche Neurosis and the Dramaturgy of Godlessness in the Nigerian Theatre. *UJAH: Unizik Journal of the Humanities*. Vol. 10 (2): 1-26, 2009.
- Anderson, Eva., Page, Matthew. *Weaponizing transparency Defence Procurement Reform as a Counterterrorism Strategy in Nigeria*. Nigeria: Transparency International, 2017.
- Bamidele, Lanre. Theatre and ideology in Nigeria: An alternative view. In: Jide Malomo and Saint Gbilekaa (eds.), *Theatre and politics in Nigeria*. (150-158), Ibadan: Caltop Publications Nig Ltd, 1993.
- Brockett, Oscar. *History of the Theatre*. Boston: Pearson, 1977.
- Clark, Egun. *Hubert Ogunde: The making of Nigerian theatre*. Oxford: Oxford University Press. 1979.
- Echeruo, Michael. The dramatic limits of Igbo ritual. Yemi, Ogunbiyi (ed.), *Drama and theatre in Nigeria: A critical source book*. (136-148). Lagos: Nigeria Magazine, 1981.
- Foss, Perkins. *Where gods and Mortals Meet*. New York: Museum for African Art, 2004.
- Nwoga, Pascal. The Giant of Africa becomes the giant of human right. *United for Human Right*. 2020. <https://www.humanrights.com/newsletter/volume4/issue1/the-giant-of-africa-becomes-a-giant-of-human-rights.html>. Accessed 19 August, 2020.
- Okpadah, Stephen. The Postnormal Condition and the Politics of Migration in Biyi Bandele's Half of a Yellow Sun. *VTU Review: Studies in the Humanities and Social Sciences*. Vol. 3 (1): 42-50. 2019.
- Oyewo, Segun. Museums as living theatre in Nigeria. *International journal of Humanities and cultural studies*. Vol. 2 (1): 519-536, 2015
- Raj, Prayer. Literature and Society: An Interface. In: Prayer, Raj (ed.), *Literature and Society: Challenges and Prospects*. (1-34). New Delhi: Authors Press, 2016.
- Sardar, Ziauddin. *Welcome to Postnormal Times. Futures*. xxx-xxx. <https://ziauddinsardar.com/articles>, 2009. Accessed 18 August, 2020.
- Traore, Bakary. *The Black African Theatre and its Social Functions*. Ibadan: University Press, 1972.
- Uwechue, Ralph. *Makers of modern Africa: Profiles in history*. Africa Books Ltd. 1991.
- Wa Thiong'o, Ngugi. *Writers in Politics*. Nairobi: Heinemann Educational Books, 1981.

İZLENİMCİLİK AKIMININ ÇAĞDAŞ TÜRK RESİM SANATINA YANSIMALARI
THE REFLECTION OF IMPRESSIONISM MOVEMENT ON MODERN TURKISH ART

Dr. Yurdağül KILIÇ GÜNDÜZ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı, TÜRKİYE

ÖZET

Bu araştırmada İzlenimcilik akımının çağdaş Türk resim sanatındaki etkilerinin incelenmesi ve dönemin sanatçılarının eserlerindeki göstergelerin çözümlenmesi amaçlanmıştır. 18.yüzyılın sonlarında aydınlanma çağı olarak da kabul edilen Fransız devrimi öncesinde sanat; din, bürokrasi, iktidar merkezinde yer alırken yaşanan devrim sonrasında kendi yapısal özelliklerini, düşünsel yapısını oluşturmaya başlar.19. yüzyılın son çeyreğinde modern dünyada hızla gelişen bilim ve teknolojiyle beraber sanatın ve toplumların tarihi önemli değişimlere tanıklık etmiştir. Bu değişim sürecinde modern insan tüketimin odağında doğadan koparak, yabancılaşmaya başlamıştır. Bu süreçten huzursuz olan bir grup sanatçı artık içinde buldukları toplumsal yapıyı dikkate almaya ve sanatsal ifade biçimlerinde değişikliğe gitmeye karar verirler. Fransa’da bu akımın öncülerinden Edouard Manet Gerçekçilik akımından İzlenimciliğe geçişte önemli rol oynamaktadır. Yine aynı dönemde Paris’te Fransız Güzel Sanatlar Akademisi’nde ressamlar eserlerinde görülen manzarayı doğrudan, gerçekçi bir biçimde resmetmek yerine, bu manzara karşısında hissettiklerini kendi biçimleriyle anlatarak dönemin resim anlayışına aykırı hareket etmektedirler. Monet, Renoir, Sisley, Cezanne ve Degas gibi isimlerin yer aldığı bu grup, klasik resim anlayışının dışına çıkarak genelde kullanılan temalardan uzaklaşmışlardır. Akımın en büyük özelliği ışığın, rengin, havanın sanatçı izlenimlerinde yeniden sanatsal bir ifade biçimine dönüşmesidir. İzlenimcilik akımının ülkemizdeki etkileri 20. yüzyılın başlarında görülmeye başlamıştır. Ülkelerin sosyal, ekonomik, toplumsal koşulları değerlendirildiğinde akımın çıkış noktası benzer özellik taşımaktadır. Çallı kuşağı ya da 1914 kuşağı olarak da adlandırılan Türk izlenimciliğinin temsilcileri İbrahim Çallı, Nazmi Ziya Güran, Namık İsmail, Hüseyin Avni Lifiç gibi dönemin önde gelen ressamlarıdır. Bu çalışmada Türk izlenimci ressamların eserlerindeki izlenimci etkiler yapıt okuma yöntemiyle incelenmiş, akımın çağdaş Türk resim sanatına yansımaları değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: İzlenimcilik, Çağdaş Türk Resmi, 1914 Kuşağı.

ABSTRACT

It has been aimed within this study to examine the effects of Impressionism movement on Modern Turkish Painting Art and to analyze the signs in the works of the artists of that period. While the art prior to the French Revolution which is considered as the enlightenment era at the end of the 18th century was centered around religion, bureaucracy and political power, it began to form its own structural characteristics and intellectual construction formation. With the rapidly developing science and technology in modern world within the last quarter of the 19th century, the history of art and societies witnessed significant changes. In this period of shift, severing its ties with the nature at the focus of consumption, modern human started to become estranged. A group of artists bothered by this course of developments decided, from that point on, to take into consideration the societal structure which they were part of and to move towards a shift in their styles of artistic impressions. A forerunner of this movement, Edouard Manet plays an important role in transition from Realism to Impressionism. Similarly, at the same period the artists of French Fine Arts Academy in Paris instead of realistically and directly depicting the observed scenery, reflected, with their own styles, their feelings in the presence of the scenery and acted in opposition to the painting perception of the era. This group which consisted of such names as Monet, Renoir, Sisley, Cezanne ve Degas, moved out of the classical painting perception and distanced themselves from the commonly used themes. The foremost feature of the movement is the retransformation of the light, color and air into an artistic expression style within the impressions of the

artist. The influence of Impressionism movement on our country began to be observed at the start of the 20th century. Given the social, economic and public condition of the countries, the outlet of the movement bears a similar quality. The representatives of Turkish Impressionism also known as Çallı Generation or 1914 Generation are the primary painters of the period such as İbrahim Çallı, Nazmi Ziya Güran, Namık İsmail and Hüseyin Avni Lifij. The impressionist influences within the works of the Turkish Impressionist Painters have been examined with the method of artwork reading and the reflection of the movement on modern Turkish Art has been assessed.

Key Words: Impressionism, Modern Turkish Art, 1914 Generation.

GİRİŞ

Geçmişten günümüze değin sanat biçim ve öz bakımından sürekli kendini yenileme yoluna gitmiştir. Sanatın varoluşuna bakıldığında, ilk sanat eseri olduğu değerlendirilen mağara resimleri ile günümüz post-modern sanat anlayışı arasındaki binlerce yıllık öykünün ortak paydası, bireyin içinde var olan, adeta dolup taşan duyguların dışavurumudur. Bu duygusal dışavurum edimi, kişiden kişiye, toplumdaki topluma yahut bireyin yaratım ereğine göre değişim gösterir. Sanat akımları ve sanatçıların ifade arayışları, sanatsal yaratım sürecinin oluşumunda kişinin iç dünyasını yansıtmaya amacı gütmekle birlikte sanatın öz bileşenlerinden biri olan biçimin ortaya koyulmasında da önemli bir yere sahiptir. Nitekim Realizm akımından sonra Modernizm için bir mihenk taşı olan İzlenimcilik akımı da sanatsal ifade olanaklarını farklı bir boyuta taşımış ve kendinden sonraki sanat anlayışını derinden etkilemiştir. 19. yüzyılın son çeyreğinde modern dünyada hızla gelişen bilim ve teknolojiyle beraber sanatın ve toplumların tarihi önemli değişimlere tanıklık etmiştir. Bu değişim sürecinde modern insan tüketimin odağında doğadan koparak, yabancılaşmaya başlamıştır. Bu süreçten huzursuz olan bir grup sanatçı artık içinde buldukları toplumsal yapıyı dikkate almaya ve sanatsal ifade biçimlerinde değişikliğe gitmeye karar vermişlerdir. Bunun sonucu olarak, Empresyonizm akımını oluşturacak olan bir grup sanatçı açık havaya çıkararak, doğa ile samimi bir ilişki kurmuşlardır (Erpulat, 2003).

İzlenimcilik, 19. yüzyılın son çeyreğinde bir sanat grubunun bir araya gelmesiyle ve fotoğrafçı Nadar'ın atölyesinde bir sergi açmasıyla başlamıştır. Bu akım, sanat dünyasındaki yeni sayfaları başlatması bakımından modern sanat dünyasında önemli bir yere sahiptir. Ayaydın (2015: 85)'a göre kendisinden sonra çıkan tüm akımların üzerinde olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkisi olan İzlenimcilik, neredeyse tüm sanat akımlarını peşinden sürüklemiştir. Akımın çevresiyle olan etkileşimi farklı dönemlerde farklı boyutlarda devamlılığını sürdürmüştür. Başka bir deyişle Empresyonizm, dönemin değişken koşullarıyla birlikte beş yüz yıldır süren natüralist anlayışın en ileri dönemidir. Alıcı (2017: 2983)'nin ifadesiyle İzlenimcilik, sanatta dış etkilerin içe yansımalarını, içte izlenimler bırakmasını veya bu izlenimlere dayanarak sanat eseri meydana getirilmesini savunan bir akımdır. Claude Monet'in resmi ile Empresyonizm, aynı zamanda natüralist geleneği yıkararak, Modernizm'in kapılarını tam anlamıyla aralamaktadır (Sayrav, 2019: 9). Modernizm'in başlangıcı olarak kabul gören akım, kendinden önceki biçimsel anlayışı reddederek yeni ifade biçimleri oluşturmuştur. Aralarında Edouard Manet, Claude Monet, Pissarro, Renoir, Degas, Sisley'in bulunduğu bu grup doğaya çıkarak gün ışığının etkisiyle resimler yapmıştır. Böylece sanatın ifade biçimi ve öznesi sürekli olarak yön değiştirmiştir. Manet gerçekçilik akımından İzlenimcilik'e geçişte önemli bir yere sahiptir. Sanatçının 1962-63 yıllarında yaptığı "Kırda Öğle Yemeği" adlı yapıtı izlenimci resim anlayışına sahip olan bir belge niteliği taşımaktadır.



Görsel 1. Edouard Manet, *Kırda Öğle Yemeği*, 1862-63



Görsel 2. Claude Monet, *İzlenim: Gündoğumu*, 1872

Manet bu eserinde ormanlık açık bir alanda iki erkek ve yanlarında oturan bize dönük çıplak bir kadını sohbet ederken betimlemiştir. Biraz daha uzakta yarı çıplak bir kadın daha resmedilmiştir. Dönemin eleştirmenleri yazarları tarafından eleştiri yağmuruna tutulan bu resim, iki giyinik erkek betinin yanına çıplak bir kadının resmedilmesi ahlak dışı bulunmuştur. Manet'in klasik sanat anlayışının katı normlarına karşı geldiği bu resmi dönem içinde reddedilmiştir. Öyle ki İzlenimciler bir araya gelerek açtıkları sergide reddedilenler olarak anılmışlardır.

Claude Monet ise izlenimci resme, temelde görsel nitelik barındıran bir ifade getirmiş ve ışığın biçimlerle renkler üzerindeki etkileri konusunda son derece hassas davranmıştır. Aynı zamanda sanatçı gelip geçici geçici, anlık ışık oluşumlarını büyük bir hız ve beceriyle yakalayabilecek bir yeteneğe sahiptir (Başaran, 2014: 10). Monet'in yapıtlarında soğuk-sıcak renk kontrastları büyük fırça dokunuşlarıyla elde edilen bilinçli rastlantısal lekeler İzlenimcilik akımının belirgin özelliklerindedir.

Camille Pissarro' nun gruptaki varlığına gelindiğinde, çalışmalarında empresyonist manzaranın güçlü mirası olarak kendini gösterir. Ennery' de Kırığı eserinde insanları doğal çevrelerinde yansıtmaktadır. Manzarayı ideal bir pastoral sahne ya da ütopyik bir yapı gibi kurarak değil, insanların kendi aralarındaki ve yaşadıkları dünyayla olan ilişkilerini göstererek resmetmiştir. Ennery' de Kırığı resmi, kırığı kaplı tarlada belki de sıcak bir eve ve ocağa odun taşımamanın zahmetini yansıtırken, çalışmalarının hepsinde açıkça, insan yaşamının temel unsurlarını içeren günlük temsile bakış söz konusudur (Yıldırım, 2015: 12).



Görsel 3. Camille Pissarro, *Bir Kış Sabahı Montmartre Bulvarı*, 1897-98

1. Türk Resim Sanatında Çağdaşlaşma Süreci

Türk resim sanatının çağdaşlaşma sürecine bakıldığında 18. yüzyıla kadar sanat anlayışının kitap resimleri el yazması, minyatür sanatıyla biçimlendiğini görmek mümkündür. Daha sonraları Osmanlı

İmparatorluğu'nun batı ile olan ilişkisi sanata da yansımaya başlamıştır. 18. Yüzyılın ikinci yarısında kurulan Mühendihane-i berri hümayun ile birlikte askeri eğitimin yanı sıra resim sanatının da verildiği, ancak bu resim eğitiminin günümüz resim sanatıyla aynı olmadığı daha ziyade topçuluk, haritacılık gibi alanları kapsadığı bilinmektedir. 2. Mahmut, Yeniçeri Ocağı'nı kaldırdıktan sonra, 1825'te Mühendishane'yi geliştirmiş ve resim dersine daha çok önem vermeye başlamıştır. 1835'ten itibaren de yetenekli gençlerin Avrupa'ya eğitimlerini ilerletmek için gönderilmesine başlanmıştır (Başaran, 2014: 32). Tansuğ (2012:51)'un ifadesiyle dinamik bir geleneği olan Osmanlı ordusu içinde gerekli tasfiye ve reformlar birbiri ardına gerçekleştirilmiş Mühendishane'i Berri Hümayun'un ardından bahriye yani deniz harp okulu gibi yeni okullar açılmıştır. Ressam sınıfından subayların yetiştiği belgelerden anlaşılan okul Batılı resim anlayışıyla resim yapan önemli sanatçıların yetiştirildiği okuldur. Ferih İbrahim Paşa, Hüsnü Yusuf Bey gibi önemli ressamlar modern eğitim programlarının uygulandığı askeri okullarda yetişmiştir.

İzlenimcilik akımının Türk resim sanatında sesini duyurması yaklaşık kırk yıl sonraya dayanmaktadır. Bu kırk yıllık gecikme Türk resim sanatı için doğal bir süreç olarak kabul edilebilir. Nitekim Batı resmi İzlenimcilik öncesi Rönesans'ı yaşamış, resimle ilgili problemleri çözümlenmiştir. Batı resminde bu gibi önemli gelişmeler yaşanırken Türk resminde pentür anlamında resim ancak 19. Yüzyılda görülmeye başlanır. Bu nedendir ki Türk resmi batı resminin çözüme ulaştırmış olduğu pek çok problemle yeni tanışmış ve bu problemleri kendi resminde çözmek zorunda kalmıştır. 20. yüzyıl Türk ressamları bu problemleri kısmen çözebilmiş, resimde nesnellığe yönelmişleridir. Fakat Türk ressamlar tarafından uygulanan bu nesnellik Batı resminin yansımalarıdır (Güven, 2010: 31).

2. 1914 Kuşağı ve İzlenimcilik Akımının Çağdaş Türk Resmine Yansımaları

İzlenimcilik akımının ülkemizdeki etkileri 20. yüzyılın başlarında görülmeye başlamıştır. Sanayi-i Nefise Mektebi'nde açılan "Avrupa Sınavını" kazanan İbrahim Çallı, sanat eğitimini devam ettirmek üzere 1910 yılında Paris'e gönderilmiş ve grubun diğer üyeleri kendi olanaklarıyla gitmiştir. 1914 yılında Birinci Dünya Savaşı'nın çıkması sonucunda İbrahim Çallı ve diğer sanatçılar ülkeye geri dönmüşlerdir. Ülkelerin sosyal, ekonomik, toplumsal koşulları değerlendirildiğinde akımın çıkış noktası benzer özellik taşımaktadır. Batılı hocalardan eğitim aldıkları dönemde, sanat alanında, büyük bir yoğunluğun yaşandığı Paris'te bulunmalarından dolayı, özellikle 19. yüzyılın sonunda etkili olmuş Avrupa sanatının üslup özelliklerine yakınlık duydukları ve üretken denemelerle kendi resimlerinde de bu yöntemleri uygulama çabalarına giriştikleri, yapıtlarında açıkça görülür (Sayrav, 2019: 28). Bu sebeptendir ki Çallı ve kuşağı Türk İzlenimciler olarak adlandırılmıştır. Sanatçıların eserlerinde kullandıkları renk paleti ve temaları göz önünde bulundurulduğunda Fransız empresyonistlerden esinlendiklerini söylemek mümkündür.

Çallı Kuşağı ya da 1914 Kuşağı olarak da adlandırılan Türk izlenimciliğinin temsilcileri İbrahim Çallı, Hikmet Onat, Feyhaman Duran, Nazmi Ziya Güran, Namık İsmail, Hüseyin Avni Lifij gibi dönemin önde gelen ressamlarıdır. Bu sanatçıların ortak özellikleri fırça darbeleri ve renkler olsa dahi belirli ayrımlardan da bahsedilebilir. Nitekim Feyhaman Duran portre üzerine yoğunlaşarak eserlerindeki anlatımı kusursuz bir sanatsal ifadeyle yansıtır. Lekeseli etkilerin var olduğu renk ve ışık hareketinin önemsendiği eserlerinde bellidir. Hüseyin Avni Lifij, Giray, (2001: 79)'ın ifadesiyle Türk izlenimcileri arasında yer alırken birçok farklı Batı sanatı üslubundan esinlenmiş, Neo-Klasizm ve Sembolizm akımlarının sanat anlayışında eserler üretmiştir. Lifij'in konuları arasında mitolojik öykünmeleri görmek mümkündür (Hikmet Onat ve Nazmi Ziya Güran, İzlenimcilik akımının en önemli ilham kaynağı olan doğadan oldukça beslenmiş, günün farklı saatlerinde ışığın oluşturduğu yansımaları eserlerine aktarırken Namık İsmail eserlerinde dokuyu oluşturmak için yoğun boya tabakalarından yararlanarak çok katmanlı eserler üretmiştir. İsmail, çalışmalarında aynı zamanda desen sağlamlığına da önem vermiştir.



Görsel 4. İbrahim Çallı, *Kadın Portresi*



Görsel 5. İbrahim Çallı, *Manolyalar*

İbrahim Çallı renk paleti hususunda İzlenimcilik akımının ilkelere sadık kalmaya gayret göstermiştir. Yapıtlarını sıcak-soğuk renk zıtlıklarından faydalanarak oluşturmuştur. Kuşağın portre konusunda öne çıkan sanatçısı Feyhaman Duran; izlenimcilerin paletini kullanmış, sıcak ve saf renkleri tercih etmiştir. Natürmortlarında ve nü resimlerinde Renoir'i anımsatan sıcak renklere rastlanır. Hikmet Onat ise, geniş ve bükümlü bir fırça kullanmayı tercih etmiş, renkçi tutumuna karşın paletinde siyaha ve kahverengiye yer vermekten kaçınmamıştır. Ayrıca Hikmet Onat, derinlik ve hacim etkisini vermek için sıcak-soğuk renk kontrastlarını kullanmış, rengini oluşturmak için tuşlardan ya da dinamik fırça darbelerinden yararlanmıştır. Yapıtlarını oluştururken batı izlenimciliğinden hareket eden Nazmi Ziya renkte parlaklığı tercih etmiştir. Avni Lifij ise ruh halini yansıtan eserlerinde kahverengi ve kırmızı arasındaki renk skalasından faydalanmıştır.

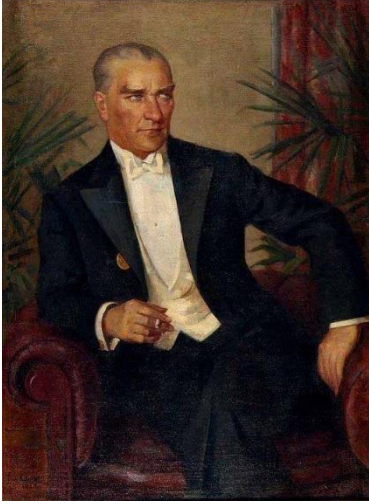


Görsel 6. Resim 20. Hikmet Onat, *Takalar*, 1949



Görsel 7. Hikmet Onat, *Tekneler*, 1961

İzlenimcilik akımının Türkiye'de temsilcilerinden biri olan Hikmet onat günün erken saatlerinde boğaza giderek doğayı resmetmiştir. Tıpkı Pissarro gibi sanatçının en büyük ilham kaynağı manzaralardır ve günün değişken saatleridir. Onat'ın renk kurgusunda kontrast renklerin yüksek derecede kullanıldığını özellikle sıcak canlı renk değerlerini görmek mümkündür. Sanatçının eserlerinde yoğunlukla görülen tema deniz ve teknelerdir.



Görsel 8. Feyhaman Duran, *Atatürk*, 1938



Görsel 9. Feyhaman Duran, *Balıklı Natürmort*, 1960



Görsel 10. Nazmi Ziya Güran, *Atatürk Portresi*, 1926

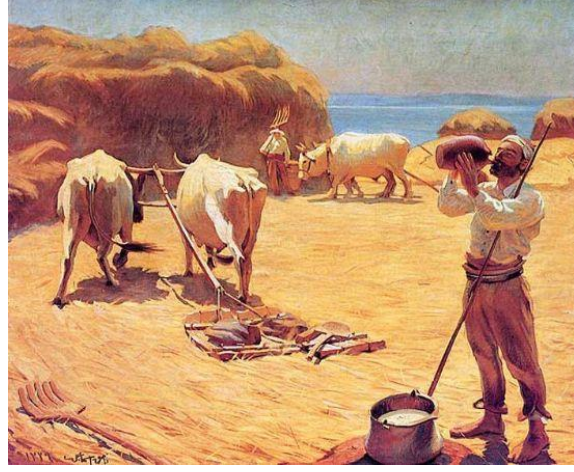


Görsel 11. Nazmi Ziya Güran *İstanbul Limanı*

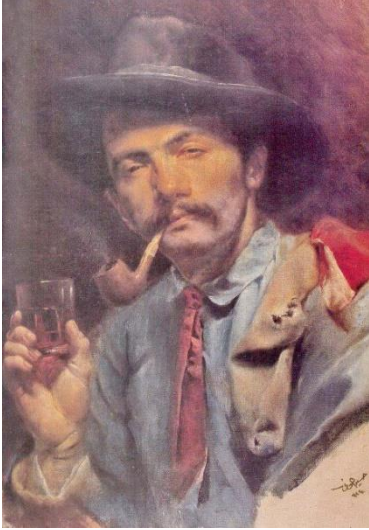
Nazmi Ziya birçok eleştirmen ve sanat tarihçisi tarafından Fransız İzlenimciği'ne en yakın ressam olarak kabul edilmektedir. İstanbul'un birçok köşesini kendine konu edinmiştir. Nazmi Ziya'nın İstanbul atmosferlerine buğulu bir görünüm egemendir. Ayrıca Signac'ın noktacı tekniğinden çok etkilenmiş ve eserlerini bu yolda üretmiştir. Bu tür çalışmalarında saf renk kullandığı dikkat çekicidir. Ayrıntıya fazla girmemesine rağmen sağlam bir desene sahiptir. Gelip geçici anı verirken kalıcı olmaya çalışmıştır. Nazmi Ziya için geçici olan şey güneş ışığıdır. Parlak renkler kullanmayı tercih eden sanatçının konusu ise yereldir (Güven, 2010, 45).



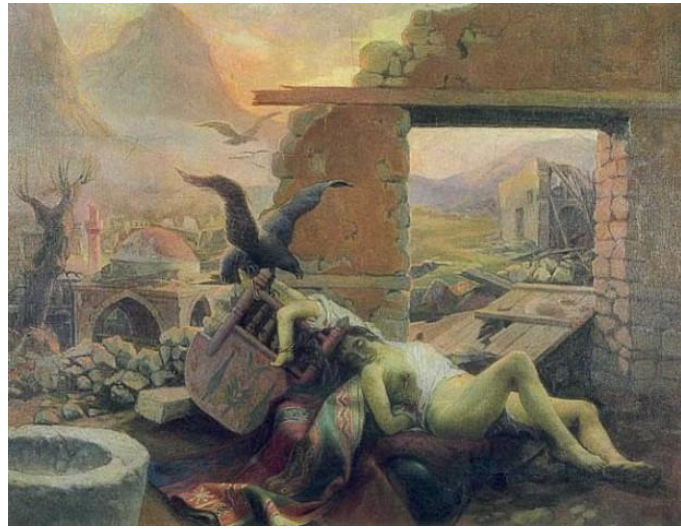
Görsel 12. Namık İsmail, *Otoportre*, 1918



Görsel 13. Namık İsmail, *Harman*, 1923



Görsel 14. Hüseyin Avni Lifij, *Otoportre*, 1908-9



Görsel 15. Hüseyin Avni Lifij, *Karagün*, 1923

SONUÇ

Günümüze gelene değin çağdaş Türk resim sanatının yapılanmasına bakıldığında, birçok ressam tarafından kurulan topluluk hareketleriyle, sanatın oluşum sürecinin ve yönünün değiştirilmesi adına büyük adımların atıldığı görülmektedir. 20. Yüzyılın başlangıcında oluşturulan 1914 Kuşağı, Avrupa'da aldıkları eğitimle Batı tarzı resim anlayışını benimsemiş ve ülkemize bu üslubu yaymaya çalışmıştır. Dönemin en önemli önceliği ışık ve renk birlikteliğinin uyumudur. Fransız izlenimcilerden büyük oranda etkilenen İbrahim Çallı, Hikmet Onat, Nazmi Ziya gibi isimler, tema olarak manzara resimlerine yer verirken kalın fırça darbeleriyle, soğuk-sıcak tamamlayıcı renk paletleriyle Türk izlenimcileri olarak sanat tarihinde yerlerini almışlardır. Hikmet Onat manzara üzerine yoğunlukla çalışırken Feyhaman Duran portre üzerine ağırlık vermiş birçok devlet adamının ve dönemin önemli isimlerinin portrelerini resmetmiştir. Nazmi Ziya Güran yine birçok kez Atatürk portresi üzerine çalışmış aynı zamanda İstanbul'u resimlerinde bir imge olarak sıklıkla kullanmıştır. Namık İsmail çalışmalarında desenin sağlamlığına önem verirken yoğun fırça darbelerini ve kontrast renk paletini İzlenimci anlayışla gerçekleştirmiştir. Hüseyin Avni Lifij Türk İzlenimcilerinden biri olarak anılmasının yanı sıra sanatçının öznesi daha mistik gizemli imgeler içermektedir. Türk İzlenimci ressamlar Batı'nın resim anlayışından her ne kadar esinlenmiş olsalar da kendilerine ait bir ifade biçimi oluşturmayı da başarmışlardır. Bu noktada Türk İzlenimci ressamların Çağdaş Türk resim sanatına büyük katkıları olduğu yadsınamaz.

KAYNAKÇA

Ayaydın, A. (2015). Empresyonizm (İzlenimcilik) Akımının Güncel Bakış Açısıyla Bazı Yönlerden İncelenmesi, Sanat Eğitimi Dergisi, Cilt.3, Sayı.2

Sayrav, N. (2019). Türk Resim Sanatında 1914 Kuşağı ve Sonrası Manzara Resminde İnsan ve Doğa İlişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Resim Anasanat Dalı Resim Programı.

Başaran, G. (2014). 1914 Kuşağı Türk Ressamlarının Empresyonist Eğilimleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Alıcı, S. (2017). 19. Yüzyılda Sanatın Başkenti Paris ve İzlenimcilik Akımı. İdil Sanat ve Dil Dergisi, Cilt.6, Sayı 38.

GİRAY, Kıymet. (Mayıs 2001), “1914 Kuşağına Adını veren İbrahim Çallı Çallı Demek Ressam Demektir”, Popüler Tarih, Sayı 12.

Güven, S. (2020). Ankara Devlet Resim ve Heykel Müzesinde 1914 Kuşağı, Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği ve D Grubu Ressamlar. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı.

Tansuğ, S. (2012). Çağdaş Türk Sanatı. (9. Baskı), İstanbul: Remzi Kitabevi.

Erpulat, E. (2003). *Empresyonizm ve Post-Empresyonizmde Renk*. Mimar Sinan güzel Sanat Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.

Yıldırım, E. (2015). *Çallı Kuşağı ve Resim Sanatında Empresyonizm*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Trabzon.



ИЗУЧЕНИЕ ПОСАДКИ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ МЕТОДИКАМ

STUDYING THE FITTING OF CHILDREN'S CLOTHES, PERFORMED BY EXISTING METHODS

Гетманцева Варвара Владимировна

ФГБОУ «РГУ им. А.Н.Косыгина», Россия, ORCID № 0000-0003-0441-3198

Копылова Мария Дмитриевна

ФГБОУ «РГУ им. А.Н.Косыгина», Россия, ORCID № 0000-0003-0394-2119

Андреева Елена Георгиевна

ФГБОУ «РГУ им. А.Н.Косыгина», Россия, ORCID № 0000-0002-1464-0450

РЕЗЮМЕ

Для проведения исследования выбраны существующие методики конструирования детской одежды. Построение производилось по типовым и индивидуальным измерениям. После проведения примерок произведено сравнение обнаруженных дефектов.

АННОТАЦИЯ

Существует большое количество методик конструирования детской одежды, но, к сожалению, ни одна из методик не обеспечивает идеальную посадку на детской фигуре. С целью обобщения существующей информации и разработки методики проектирования конструкций персонифицированной детской одежды, с учетом работы проектировщика в трехмерной среде, авторами проанализирован ряд методик: ЕМКО СЭВ, Мюллер и сын, У.Алдрич. После проведения примерок видно, что во всех методиках передне-задний баланс и нахождение плечевого шва является неудовлетворительным. На основании данного анализа можно сделать вывод, что в методиках не проработан момент нахождения плечевой точки, необходимы корректировки передне-заднего баланса, а также необходимо отметить момент понижения линии талии к линии середины переда или введения вытачки на выпуклость живота. Данные пункты являются ключевыми при персонифицированном проектировании детской одежды.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Детская одежда, методики конструирования, выявление дефектов

ВВЕДЕНИЕ

Детская одежда - популярный и важный сегмент рынка одежды [1, 2]. Существует большое количество методик конструирования детской одежды, но, к сожалению, ни одна из методик не обеспечивает идеальную посадку на детской фигуре. Проблема заключается в устаревшей классификации размерных признаков. Также в настоящее время наблюдается активный переход к автоматизированным технологиям - здесь возникает проблема некорректного переноса данных об особенностях внешней формы детских фигур, не всегда корректный алгоритм построения базовых конструкций [3]. В производственных условиях именно разработка конструкций на детскую фигуру слабо алгоритмизирована и является, зачастую, авторской методикой конструктора [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью обобщения существующей информации и разработки методики проектирования конструкций персонифицированной детской одежды, с учетом работы проектировщика в трехмерной среде, авторами проанализирован ряд методик: ЕМКО СЭВ [5], Мюллер и сын [6] У.Алдрич [7]. В ходе

примерки макета, построенного на типовую фигуру [8] по методике ЕМКО СЭВ (рис. 1а), обнаружен ряд дефектов [9]: не соразмерная прибавка на свободное облегание по переду и спинке, нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча. Данные дефекты устранены следующим образом – заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов перенесен в соответствии с положением антропометрических точек, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда (рис. 1б). В ходе примерки макета, построенного на индивидуальную фигуру [8] по методике ЕМКО СЭВ (рис. 2а), обнаружен ряд дефектов [9]: нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча. Данные дефекты устранены следующим образом – заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов перенесен в соответствии с положением антропометрических точек, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда (рис. 2б).



а

б

Рисунок 1 – Фотоизображение макета детского платья по методике ЕМКО СЭВ: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре



а

б

Рисунок 2 – Фотоизображение макета детского платья на индивидуальную фигуру по методике ЕМКО СЭВ: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре

В ходе примерки макета, построенного по методике У.Алдрич на типовую фигуру (рис. 3а), обнаружены следующие дефекты: нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча, наклонные складки в области проймы переда, недостаточная прибавка к передне-заднему диаметру руки, недостаточная прибавка к понижению проймы. Обнаруженные дефекты устранены следующим образом (рис. 2б): заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов перенесен в соответствии с положением антропометрических точек, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда, понижена линия середины переда на 1 см, увеличена глубина и ширина проймы. В ходе примерки макета, построенного по методике У.Алдрич на индивидуальную фигуру (рис. 4а), обнаружены следующие дефекты: нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча, наклонные складки в области проймы переда, недостаточная прибавка к передне-заднему диаметру руки, недостаточная прибавка к понижению проймы. Обнаруженные дефекты устранены следующим образом (рис. 4б): заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов перенесен в соответствии с положением антропометрических точек, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда, понижена линия середины переда на 1 см, увеличена глубина и ширина проймы.



Рисунок 3 – Фотоизображение макета детского платья по методике У.Алдрич: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре



а

б

Рисунок 4 – Фотоизображение макета детского платья по методике У.Алдрич на индивидуальную фигуру: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре

В ходе примерки макета, построенного по методике Мюллер и сын на типовую фигуру (рис. 5а), обнаружены дефекты: нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча, наклонные складки в области проймы переда. Обнаруженные дефекты устранены следующим образом (рис. 5б): заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов поставлен на место, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда, увеличена глубина и ширина проймы.



а

б

Рисунок 5 – Фотоизображение макета детского платья по методике Мюллер и сын: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре

В ходе примерки макета, построенного по методике Мюллер и сын на типовую фигуру (рис. 6а), обнаружены дефекты: нарушение передне-заднего баланса, недостаточная прибавка на свободное облегание по линии талии, плечевой шов не совпадает с естественной линией плеча, наклонные складки в области проймы переда.



Рисунок 6 – Фотоизображение макета детского платья по методике Мюллер и сын на индивидуальную фигуру: а) до уточнения на фигуре, б) после уточнения на фигуре

Обнаруженные дефекты устранены следующим образом (рис. 6б): заложена горизонтальная складка на спинке, плечевой шов поставлен на место, добавлена свобода по линии талии и бедер при помощи выпуска ткани в среднем шве переда, увеличена глубина и ширина проймы.

ВЫВОД

После проведения примерок видно, что во всех методиках передне-задний баланс и нахождение плечевого шва является неудовлетворительным. На основании данного анализа можно сделать вывод, что в методиках не проработан момент нахождения плечевой точки, необходимы корректировки передне-заднего баланса, а также необходимо отметить момент понижения линии талии к линии середины переда или введения вытачки на выпуклость живота. Данные пункты являются ключевыми при персонифицированном проектировании детской одежды.

Исследования проведены в рамках выполнения кандидатской диссертации на тему: «Разработка метода проектирования кастомизированных капсульных коллекций в условиях массового производства».

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гетманцева В. В., Копылова М. Д. Анализ потребительского спроса на изделия коллекции в стиле FAMILYLOOK // III Международный научно-образовательный форум "Хэйлуцзян-Приамурье". Сборник материалов Международной научной конференции. -2019. -С. 685-690.
2. Гетманцева В.В., Пахомова Т.А., Андреева Е.Г. Предпочтения детей в одежде/Швейная промышленность. -2010, № 2. -С. 34-36.
3. Гетманцева В. В., Андреева Е. Г. Обобщенная модель процесса параметрического проектирования одежды // Современные задачи инженерных наук сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума. -Москва, 2017. -С. 86-90.
4. Асеева В.Ю. Эффективность работы конструктора в процессе создания моделей одежды // В сб.: Современные исследования - 2018 Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Востречева. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация, 2018.- С. 125-128.
5. Единая методика конструирования одежды СЭВ. Том 5, БК одежды для девочек, ЦНИИШП М.: ЦНИИТЭИлегпром.- 1990.

6 Детская одежда, построение чертежей и моделирование, М. Мюллер и сын, 18 стр.

7. Английский метод конструирования и моделирования Детская одежда для новорожденных, детей и подростков до 14 лет, У.Алдрич, Издательский дом «ЭДИПРЕСС – КОНЛИГА», Москва, 2009

8. ГОСТ 17916-86 Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды (с Изменениями N 1, 2)

9. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды / Учеб. пособие для вузов – М.: МГУДТ, 2006. – 216 с.

MERSİN KENT KİMLİĞİNİN ZİHİN HARİTASI METODUYLA OKUNMASI

READING THE MERSIN CITY IDENTITY WITH MIND MAP METHOD

Dr. Öğr. Ü. Ayşe MANAV

Toros Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, ORCID NO: 0000-0002-3290-742X

ÖZET

Kentsel çevreler; fiziksel ve doğal bileşenler ve bu bileşenlerin içinde yaşayan canlılardan meydana gelir. Canlıların karşılıklı veya diğer bileşenlerle olan etkileşimi, mekânsal ve sosyal deneyimleri kentin kendine ait sosyal, kültürel ve ekonomik değerlerini oluşturur. Bütün bu değerler de kentlerin özgün kimlik öğeleri haline gelir.

Kentin algılanma düzeyine bağlı olarak, kimlik öğeleri; bireysel ve toplumsal hafızada değişiklik gösterebilir. Kişilerin kültürel birikimi, mekan içerisindeki geçirdiği süre ve bu süre içerisindeki bireysel veya kitlesel deneyimleri, ortamın ses, ışık, ısı gibi dış faktörleri kente ait kimlik öğelerinin algılanmasında etkilidir. Bu algılama sonucunda mekân, hem fiziksel hem de zihinsel olarak kişilerin hafızalarında tanımlanmakta ve kişilerin zihin haritaları oluşmaktadır.

Mersin 19.yy'da deniz ticaretinin etkisi ile gelişmiş bir kenttir. Deniz iskeleleri, ticari faaliyetlerin sürdüğü meydanlar ve geleneksel ticaret ve konut yapıları bu dönemin şehir dokusunu oluşturan öğelerdir. Ticaretin gelişmesi ve nüfusun hızlı atışı sonucu, kent batı yönünde ve deniz kıyısına paralel gelişim göstermiş, tarihi çekirdek merkezi iş alanına dönüşmüş ve konut bölgeleri batıya ve kuzeye kaymıştır.

Bu çalışmada, Akdeniz liman kentlerinden Mersin'in zihin haritası metodu ile kent kimliğini oluşturan bileşenlerinin ortaya çıkartılması, tartışılması ve kent stratejileri için veri oluşturması amaçlanmıştır. Bu amaçla mimarlık bölümünde yüksek lisans eğitimi alan öğrencilerden Mersin zihin haritalarını hazırlamaları istenmiştir. Çalışma sonunda haritalar aracılığıyla, Mersin'in kimlik oluşumuna etkisi olan doğal ve yapılı kent bileşenleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kent Kimliği, Mersin, Zihin Haritası

ABSTRACT

Urban environments; It consists of physical and natural components and living creatures living in these components. The interaction, spatial and social experiences of living things with mutual or other components constitute the social, cultural and economic values of the city. All these values become the authentic identity elements of the cities.

Depending on the perception level of the city, identity items; it may vary in individual and social memory. The cultural accumulation of the people, the time they spend in the space and their individual or mass experiences within this period, external factors such as sound, light and heat of the environment are effective in the perception of identity elements of the city. As a result of this perception, the space is defined both physically and mentally in people's memories and people's mind maps are formed.

Mersin is a city developed in the 19th century with the effect of sea trade. Sea piers, squares where commercial activities continue and traditional commercial and residential buildings are the elements that make up the urban texture of this period. As a result of the development of trade and the rapid increase of the population, the city has developed in the west direction and parallel to the seaside, the historical core center has turned into a business area and the residential areas have shifted to the west and north.

In this study, it is aimed to reveal and discuss the components that make up the urban identity of Mersin, one of the Mediterranean port cities, and to create data for urban strategies. For this purpose, students who received master's degree in architecture were asked to prepare Mersin mind maps. At the end of the study, the natural and built urban components that affect Mersin identity formation were evaluated through maps.

Keywords: Urban Identity, Mersin, Mind Map

1. Giriş

Kentlerin kuruldukları coğrafya, sahip olduğu tarihi katmanlaşma, var oluşundan günümüze kadar içerisinde gelişen olaylar kentin özgün değerlerinin oluşmasında etkilidir. Toplumsal deneyimler, görüşler, inançlar, davranışlar toplumun ve kişilerin sosyal, kültürel ve ekonomik yapısını belirleyen öğelerdir ve bunlar kişinin toplumsal davranışlarını yönlendirerek kentsel kimliğin oluşmasını sağlarlar [1]. Kimlik bileşenlerinin algılanmasında, tanınması veya tariflenmesinde okunaklılık çok önemlidir. Duyularımız aracılığıyla algıladığımız çevrenin belirgin ve okunaklı olması, güven verici bir ortamı oluşturmakla birlikte, ortamdaki deneyim derinliğini ve yoğunluğunu artırıcı etkiye sahiptir [2]. Okunaklı bir çevrenin içinde geçirilen zaman ve duyularımıza sunduğu bilgi, mekan algı düzeyini ve mekanın tanınırlığını arttırarak, toplumsal hafızada da yer ederek çevresel imgelerin oluşmasını sağlayacaktır. Toplumun ortak hafızası, varılacak bir noktayı tarif ederken anılan yapılar veya doğal oluşumlar, o kentin imgesel değerleridir ve bunların tamamı süreç içerisinde gelişen kimliğin bir parçasıdır.

Kentsel mekânın algılanması, hem duyuşsal hem de zihinsel bir süreç sonrasında gerçekleşmektedir. Mekân içinde geçirilen zaman, mekânın ışık, ısı, konum gibi fiziksel faktörleri ile kişilerin ve toplumların kültürel, psikojik ve sosyal durumlarının harmanlanarak mekânın algılanmasını gerçekleştirmektedir. Bu algılama sonucunda mekân, hem fiziksel hem de zihinsel olarak kişilerin hafızalarında tanımlanmakta ve kişilerin bilişsel haritaları çizilmektedir. Zihin haritası, anahtar sözcük ve imgelerin birbiriyle birleşmesi sonucu zihinde meydana gelen doğal süreci, kağıt üzerinde sürdürme yöntemidir. Aynı zamanda anahtar kelimelerin renkler, resimler ve simgelerle desteklendiği, anılar, hatıralar ve kavramlarla bağlantı kurarak ortaya çıkan görüntünün kodlanarak oluşturulan bir grafiksel anlatımdır [3]. Zihin haritaları, tıpkı imgesel değerler gibi kişiye özeldir ve imgesel değerlerin algılanması gibi iç ve dış faktörlerden etkilenirler. Ölçeksizdirler ve kentsel mekanın kullanım biçimine göre şekillenirler.

Kentlerin geçmiş bellek öğelerinin tespit edilmesi ve gelişim planlarına yönelik alınacak kararlarda bu öğelere göre düzenleme yapılması, sürdürülebilir kimlik değerlerine sahip olmasını sağlayacaktır. Bunun için; kentin veya mekanın kullanıcılarının, yaşadığı çevreye ait algı ve bellek öğelerinin tespitinde zihin haritası okumaları birçok araştırmada kullanılmıştır. Bu çalışmada da çeşitli sürelerde Mersin’de yaşamış veya vakit geçirmiş mimarlık bölümü yüksek lisan öğrencileri ile zihin haritası metodu kullanarak Mersin kent kimliğine ait öğelerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kentin gelişim sürecinde ortaya çıkan ve varlığını halen sürdüren fiziksel bileşenler ile kentin gelişiminde etkisi olan doğal çevre bileşenlerinin kullanıcılar tarafından algılanan birer imge değeri taşıyıp taşımadıkları anlaşılmasına çalışılarak, Mersin kentinin sürdürülebilir bir çerçevede gelişimine katkı sunulması hedeflenmektedir.

2. Mersin Kentinin Kuruluşu ve Mekânsal Gelişimi

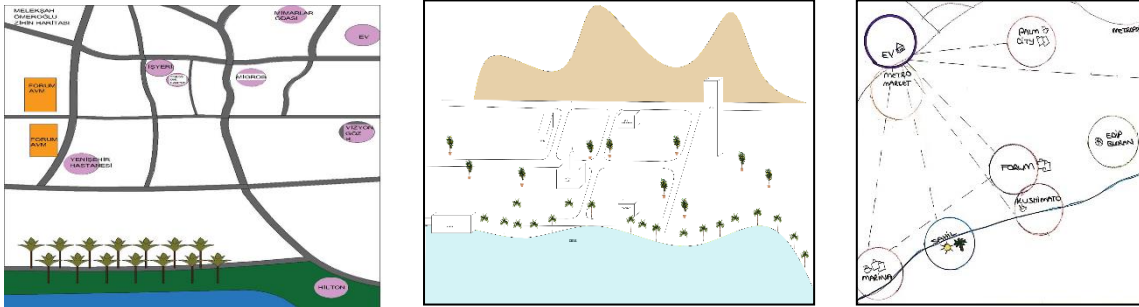
Mersin, Yumuktepe ve Gözlükule’ye dayandırılan 9000 yıllık tarihiyle Dünya’nın en eski yerleşim yerlerinden olmakla birlikte [4], İlkçağ, Roma ve Helen dönemlerinde Kilikya bölgesinde etkin bir konumda bulunan Mersin’in mekânsal gelişimi daha sonraki dönemlerde kesintiye uğramıştır. Bu kesintinin ardından, Mersin kenti 1800’lü yılların ilk yarısında tekrar kurulmuştur [5]. Dolayısıyla, Mersin kenti tarihi bir süreklilik göstermemiş ve günümüze ulaşan mekânsal gelişim iki yüzyıllık bir geçmişte gerçekleşmiştir. Bu süreçte Mersin, Türkiye’nin nüfus yönünden büyük kentlerinden biri haline gelmiştir [6]. Mersin kenti, bugünün kent merkezi konumundaki noktada, 19. yy. ’da bir liman kenti olarak kurulmuştur. Osmanlı Devleti’nin bu yüzyıldan itibaren pazar ekonomisine geçmesi, Amerikan İç Savaşı, pamuk ve dokuma sanayi, Süveyş Kanalı’nın yapımı gibi olaylar Mersin’in ekonomik ve ardından kentsel gelişimini etkilemiştir [7]. Genel olarak ekonomideki değişikliği tetikleyen ve bu dönemde kentin hızla gelişmesinde ise etkin iki ana unsurdan söz etmek mümkündür. Bunlardan birincisi 1860’lı yıllarda başlayan girişimlerin sonuç vermesi ile İngiliz sermayesi aracılığı ile yapılan 67km. uzunluğundaki Mersin–Adana demiryolu hattının 1886 yılında hizmete girmiş olması, ikincisi ise dünya ile ticaret ilişkisini güçlü bir şekilde sürdürülmesini sağlayan limandır. [8]. Demiryolu ile kente gelen ham madde ve ürün, kentin ana iskelesine kadar devam eden raylar ile taşınmakta ve iskeleden teknelere yüklenmekte, teknelerden ise açıkta bekleyen gemilere aktararak gönderimi sağlanmaktadır. Ya da tam tersi, farklı ülkelerden gelen mallar, kentteki iskelelerden istasyona taşınarak, demiryolu ile Anadolu’ya ulaştırılmaktadır. Bu nedenle istasyon ile liman arasındaki bu ilişki, kentin ana ticari ekseninin, bu iki ulaşım noktası arasında, kıyıya paralel ve iskeleler ile ilişkili biçimde gelişmesinde etkili olmuştur [9]. Liman ve istasyon binalarının bulunduğu çevre Mersin’in merkezi haline gelmiş, böylece birçok depo, fabrika ve ticaret binaları burada inşa edilmiştir. Günümüzde geleneksel mimari özellikleri yoğun olarak

barındıran yapıların bulunduğu bu alan, Mersin kentinin tarihi ve kültürel kimliğinin sürdürülmesinde önem taşıyan bir alan olmuştur [10].

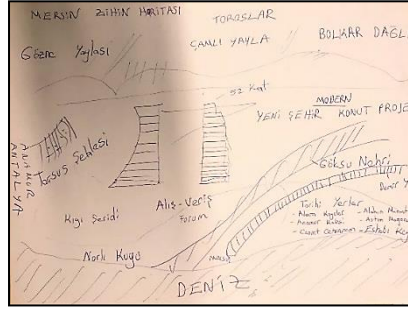
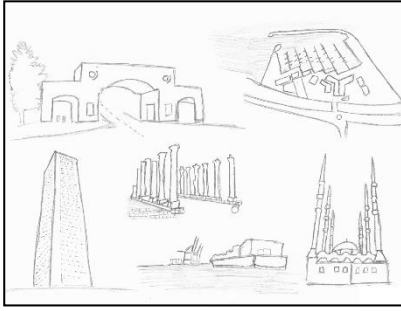
Mersin’de kentsel form, geleneksel Osmanlı kentlerinden farklı olarak doğu-batı yönünde doğrusal bir hat boyunca gelişim göstermiştir [11]. Bu gelişimde, ticaretin hızlı bir şekilde artması ve nüfustaki değişimler etkili olmuştur. Bu dönemde liman kentlerinde görülen yeni kullanım türleri (bankalar, sigorta şirketleri, oteller ve idari binalar) Mersin kentinde de görülmüş; buna bağlı olarak Mersin’in ticaret burjuvazisi olarak gelişen bir kesim kentin batı çeperinde kendi yaşam biçimlerini ve gereksinimlerine göre şekillenen yeni ve modern bir mahalle olarak Çamlıbel’i inşa etmeye başlamıştır. Böylece Çamlıbel kentin ilk sıçrama yaptığı banliyö alanı olarak ortaya çıkmıştır [5, 6]. Nüfus artışı sonucu yeni oluşan mahallelerin birkaçını kapsayan semt, 1900’lü yılların başlarında şehrin batı sınırını oluşturmaktadır. Merkezden batıya doğru gittikçe, Cumhuriyet Meydanı ile başlayıp, Müftü deresi ile sonlanan Çamlıbel yerleşiminin kuzey sınırında Silifke Caddesi, güneyinde ise deniz vardır. Plansız olarak gelişen Mersin kent dokusu, sırası ile onanan 1938 tarihli Jansen Planı, 1963 tarihli İller Bankası Planı ve 1986 tarihli plandan etkilenmiştir. Bu süreç içerisinde Mersin kent kimliğini koruyan ve geliştiren dönem plansız dönem ve 1938 tarihli plan olmuştur [6].

3. Zihin Haritası Metodu ile Mersin Kent Kimliğinin Araştırılması

Zihin haritaları, kişilerin bireysel tecrübelerle edindikleri mekânsal bilgiyi, kendi zihinlerindeki mekânsal ilişkiler doğrultusunda, taslak olarak kâğıt üzerine aktarmalarıdır [12]. Zihin haritaları insanların edindikleri tecrübeler, deneyimler ve ilgileri doğrultusunda bir mekân hakkında zihinlerinde oluşturdukları, deneyimlenen kente dair imgesel ya da bağlantılı değerler içeren öğeleri barındırmaktadır. Kişiye özel bu haritalar biz farkında olmadan günlük yaşantılarımız, tecrübelerimiz ve öğrenimlerimiz sonucunda oluşan sosyo-mekânsal ilişkiler ağının bize özel soyut resimleridir [13]. Zihin haritaları çalışmalarında iki tür ifade biçiminin olduğu gözlenmiştir. Bunlardan ilki yollar gibi ardışık elemanların ağırlıklı olarak ön planda olduğu sıralı stilde çizilen haritalar, ikinci olarak da mekânsal öğelerin baskın olduğu, çizen tarafından mekânsal bağlantı parçalarının daha çok göz önüne çıktığı bölgesel imgelemelerdir [14]. Lynch’e göre şehri az bilen bir bireyin çizeceği zihinsel haritada bölgesel öğeler ağırlıklı olarak yer almakta, mekâna ilişkin deneyimi artan bireylerin çizecekleri zihinsel haritalarda ardışık nitelikteki öğelerin öncelikli olarak betimlenmektedir [2]. Kente dair deneyimler arttıkça mekanların birbirleri ile olan ilişkisi de haritalarda ifade edilmektedir. Mersin’e dair yüksek lisans öğrencilerinin hazırladığı haritalar hem sıralı hem de bölgesel ifadeli örnekleri barındırmaktadır (Resim 3.1, Resim 3.2).

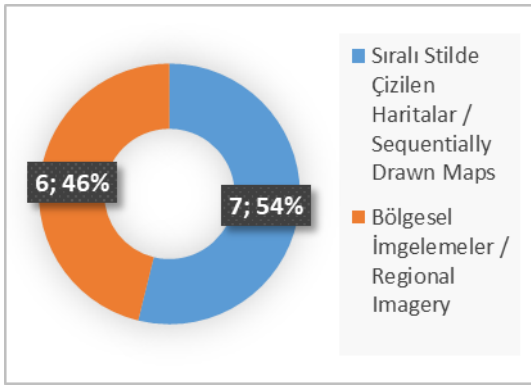


Resim 3.1. Sıralı stilde çizilen zihin haritası örnekleri

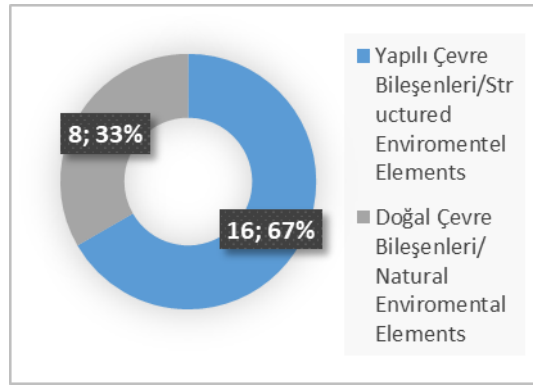


Resim 3.2. Bölgesel imgelemeler içeren zihin haritası örnekleri

Harita stilleri yönünden değerlendirildiğinde sayısal olarak büyük bir farkın olmadığı görülmüştür (Şekil 3.1). Ancak haritalardaki imgesel öğeler değerlendirildiğinde yapısal çevre öğelerinin daha fazla ifade edildiği gözlemlenmiştir. İmgesel öğelerin haritalardaki dağılımı; %67 yapısal çevre bileşenleri, %33 doğal çevre bileşenleridir (Şekil 3.2).

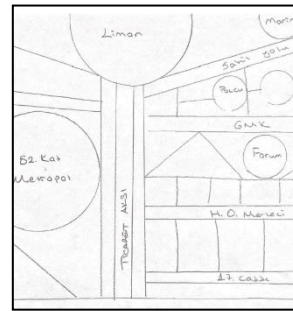
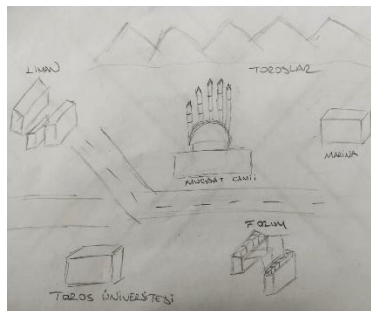
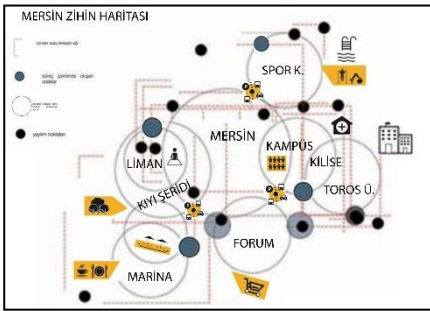


Şekil 3.1. Zihin haritası türleri grafiği

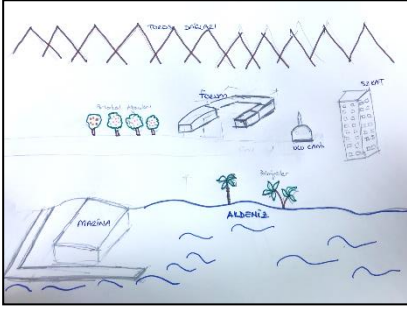


Şekil 3.2. İmgesel öğelerin dağılımı

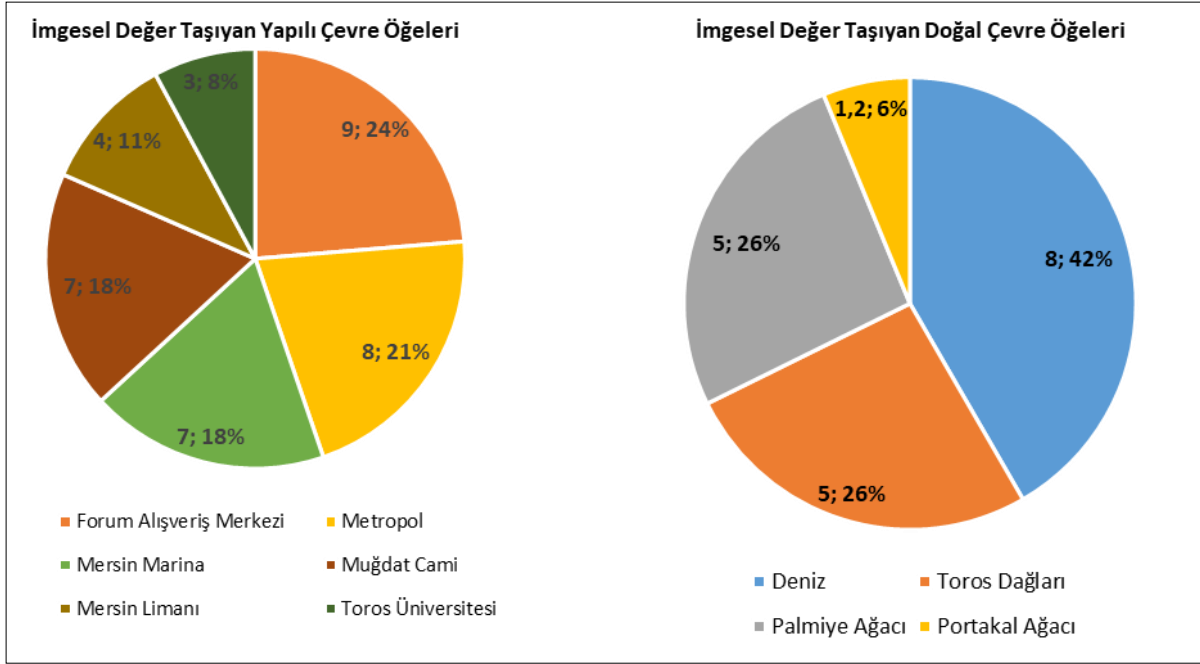
Yapılı çevre imgelerinin, Mersin kentsel planlama dönemleri göz önüne alındığında geç dönemde inşa edilenlerden oluştuğu anlaşılmaktadır (Resim 3.3). Haritalardaki doğal çevre bileşenleri ise; Mersin'in içinde yer aldığı coğrafya dolayısıyla deniz ve Toros Dağları ağırlıklı olmuştur. Deniz öğesi; sahil, kıyı şeridi ve Akdeniz ifadeleri ile anlatılırken, Toros dağlarının biçimsel olarak resmedildiği görülmüştür. Ayrıca Mersin'in sokaklarında görülen portakal ve palmye ağaçları en çok ifade edilen diğer doğal bileşenlerdir (Resim 3.4). Haritalarda yer alan ve birçok kez tekrar eden imgesel öğeler Şekil 3.3'deki gibidir.



Resim 3.3. Fiziksel çevre bileşenlerini içeren zihin haritası örnekleri



Resim 3.4. Doğal çevre bileşenlerini içeren zihin haritası örnekleri



Şekil 3.3. İmgesel değer taşıyan yapı ve doğal çevre bileşenlerinin dağılımı

4. Değerlendirme ve Sonuç

Zihin haritaları; hiçbir kaynaktan bilgi almadan, doğrudan algılama yoluyla bir kentin kimlik öğelerinin belirlenmesinde etkili bir yöntemdir. Çalışma kapsamındaki zihin haritalarında görülmüştür ki; Mersin için hem sıralı stilde hem de bölgesel imgeleme stilinde haritalar üretilmiştir. Yani kentin deneyimlenme süresine bağlı olmaksızın her iki stilde de üretilen haritalarda ortak imgesel değerlerin ifade edildiği gözlemlenmiştir. Mersin'in kuruluş ve ilk gelişim döneminde önemli mekânsal öğeler zihin haritalarında yer almazken, daha geç dönemde inşa edilen Forum Avm, Metropol, Marina gibi ticari ve sosyal fonksiyonlara sahip yapısal öğeler çokça ifade edilmiştir. Halbuki uzun yıllar içerisinde gelişmiş ve üst üste barındırdığı uygarlıkların etkisinde kalarak sahip olduğu imgesel öğeler ile kentlerin özgün kimliklerinin oluştuğu bilinmektedir. Bu bağlamda sorun kentlerdeki değişimin plansız ve kontrol dışı olmasıdır. Kent için yapılacak her çeşit planlamanın uygun, yeterli ve isabetli olup olmadığından haber veren mihenk taşı kentin kimliğidir [15].

Öte yandan Mersin kent kimliğinin önemli bir parçası olan Akdeniz, Toros Dağları, palmye ve portakal ağaçlarının her birinin haritalarda az da olsa ifade edilmesi olumlu karşılanabilecek bir durumdur. İklim olanakları narenciye yetiştiriciliğinde önemli bir payı olan Mersin'in bu doğal imgesel değer ile kenti kısa süre içerisinde deneyimleyen kişilerin zihin haritalarında yer almasının önemli bir veri olduğu düşünülmektedir.

Mersin kent kimliğinin korunması, kültürel kimliğin değişime karşı koymadan ve akılcı yaklaşım ile geleceğe taşınması için;

- Benzer ve farklı analiz çalışmaları yapılarak, kentsel planlama ve koruma çalışmaları için titizlikle değerlendirmelidir.
- Yerel kimlik öğeleri; “yerellik, gelenekselcilik ve korumacılık” anlayışı ile ve toplum tarafından en üst düzeyde benimsenmesini sağlayacak şekilde ön plana çıkartılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Önem A, B, Kılıçaslan İ. (2005). Haliç bölgesinde çevre algılama ve kentsel kimlik. İtü Dergisi/a Mimarlık/Planlama ve Tasarım, 4 (1), 115-125.
2. Lynch, K., (1960). The image of the city, 5, The MIT Press, Cambridge.
3. Çelen Öztürk, A. (2016). Eskişehir'in Geçmişteki ve Bugünkü Kent Belleğinin Zihin Haritaları Üzerinden Okuma Denemeleri. İdealkent, 7 (20), 856-880.
4. Erim, M. (2008). Mersin şehir yazıları, (1,5), Kırklar Klübü Yayın Evi, Nevin Alınay (Editör), İstanbul.
5. Adıyeke, N. ve Adıyeke N., “Modernleşmenin Doğurduğu Kent”, Mersin, Sırtı Dağ Yüzü Deniz: Mersin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2004.
6. Ünlü, T. (2013). Mersin'in Mekânsal Biçimlenme Süreci ve Planlama Deneyimleri. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 22 (3)
7. Oğuz, İ. (2006). Mersin Kentinin Kuruluş Öyküsü, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler üniversitesi, Mersin.
8. Akkaya, Y., (2004). “19. Yüzyıldan 20. Yüzyıla Mersin Ekonomisi”, Mersin, Sırtı Dağ Yüzü Deniz: Mersin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul,.
9. Ünlü, T. S., (2009). Bir İskeleden Liman Kentine Doğu Akdeniz'in Önemli Bir Limanı Olarak On Dokuzuncu Yüzyılın İkinci Yarısında Mersin'de Mekansal Gelişim. Planlama Dergisi, (3-4).
10. ÜNLÜ, T. (2009) Mekansal Planlamanın Kentin Biçimlenmesinde Etkisi: Mersin Örneği, Planlama, (3/4) 27-42
11. Tekeli, İ., “Türkiye’de İmar Planlamasının Tarihsel Kökleri”, Türkiye’de İmar Planlaması (Editör: Gök, T.), ODTÜ Mimarlık Fakültesi, Ankara , 1980.
12. Yi-Fu Tuan, “Images and mental maps”, Annales of the Association of American Geographers, c. LXV, S. 2, 1975, s. 205-213; Harun Tunçel, “Türk Öğrencilerin Zihin Haritalarında İslam Ülkeleri”, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, c. XII, S. 2, 2002, s. 83-103.
13. Temurçin, K , Keçeli, K . (2016). Bir Davranışsal Coğrafya Çalışması: Isparta Şehri Örneğinde Uluslararası Öğrencilerin Kentsel Mekân Algısı. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 0 (36), 1-22.
14. Ülkeryıldız, E , Durmuş Arsan, Z , Akış, T . (2009). Öğrenci zihin haritalarında kente ilişkin deneyimle değişen çevre algısı. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11 (1), 72-82.
15. A. Ulu, İ. Karakoç, (2004), Kentsel Değişimin Kent Kimliğine Etkisi, TMMOB Şehir Plancıları Odası Publish (29), pp. 59-66

ŞƏMKİR ORTA ƏSR ŞƏHƏRİNDƏ AŞKARLANAN YENİ NUMİZMATİK TAPINTILAR

NEW NUMISMATIC FINDINGS DISCOVERED IN MEDIEVAL TOWN OF SHAMKIR

Məmmədova Aygün Musa qızı

AMEA Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin “Numizmatika və epigrafika” elmi fond şöbəsinin böyük elmi işçisi, t.ü.f.d.

ÖZET

AMEA Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Numizmatika Fondunda qorunan materiallar sırasında arxeoloji qazıntılar zamanı aşkarlanan sikkələr xüsusilə maraqlıdır. Məhz belə tapıntıların tədqiqi nəinki bir sıra numizmatik məsələləri həll etməyə, həm də muzey kolleksiyasının zənginləşməsinə səbəb olur.

2006-2008-ci illərdə AMEA Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutunun “Orta əsrlər arxeologiyası” şöbəsinin müdiri, Şəmkir arxeoloji ekspedisiyanın rəhbəri, t.ü.e.d. Tarix Dostiyevin rəhbərliyi ilə Şəmkir-Gəncə şossesinin sol istiqamətində, Şəmkirçayın sahilində aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində orta əsr Şəmkir şəhəri narinqalasının xarabalıqları aşkar edilmişdir. Qeyd edilən ərazidə tapılmış faktiki materiallar (kəsicilər və deşicilər alətlər, şirli və şirsiz saxsı məmulatı, fayans fraqmentləri, inşaat keramikası, şüşə və metal qab qırıntıları, sümük əşyalar, bəzəklər) sırasında həm də sikkələr aşkar edilmişdir.

Məqalədə ilk dəfə olaraq qeyd edilən ərazidə aşkarlanan müxtəlif dövrlərə aid mis sikkələr (cəmi: 5 sikkə) tədqiq edilmişdir.

Hazırda AMEA Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Numizmatika Fondunda qorunan bu tapıntılar sırasında üzərində kufi xəttli yazılar olan 2 mis felsin (NF 56615 - 1,9 q; NF 56616 - 2,4 q) Abbasixəlifləri - əl-Mehdi Muhəmməd (775 - 785) Harun ər-Rəşid ibn əl-Mehdi (786 - 809) dövründə Aranda zərb edildiyi müəyyən edilmişdir.

Şəmkir orta əsr şəhərində aşkarlanmış digər sikkələrin numizmatik təyinatını təqdim edirik:

3. NF 56617. Səlcuqlular. II Süleymanşah ibn Qılıç Arslan (595 - 600 = 1198 - 1203), mis fels, 3,5 q;
4. NF 56619. Eldənililər. Əbubəkr bin Muhəmməd (587 – 607 = 1191 - 1211), mis fels, 6,9 q;
5. NF 56620. Gürcüstan. Rusudan (1223 - 1247). Gürcü xronikonu ilə 447 = 1227, mis fels, 5,9 q.

Məqalədə qeyd edilən sikkələrin numizmatik tipləri açıqlanmış, Azərbaycanın digər məkanlarında olan bənzər tapıntılar qeyd edilmiş, VIII – XIII əsrlərdə belə sikkələrin daxili pul təsərrüfatında və ticarət əlaqələrində istifadəsi barədə məlumatlar təqdim edilmişdir.

Numizmatik təyinat üçün vacib əhəmiyyətə malik belə tapıntılar həm də qədim Şəmkir şəhərinin orta əsrlərdə də intensiv yaşayış məkanı olduğunu təsdiq edir.

Açar sözlər: Şəmkir, Abbasilər, Səlcuqlular, Eldənililər, Gürcüstan, muzey, fond

ABSTRACT

Materials preserved in Numismatical Found of National Museum of History of Azerbaijan, coins found during archaeological digging are specifically intriguing. The exploration of such findings leads to not only solution to an array of numismatic issues, but also enriching the range of exhibits for museums.

Between 2006 and 2008, with the supervision of Dr Tarix Dostiyev, scientist in History and the head of “Archaeology of medieval centuries” department, ruins of small tower of medieval Shamkir were unearthed on the bank of Shamkir river, in the direction of Shamkir – Ganja motorway. The actual materials (jagged, keentools, fragments, construction ceramics, debris of glass and metal pots, items made of bone, decorations) discovered in the setting mentioned above also included coins.

Copper coins (totally: 5 coins), which belong to various periods, were first explored in the article.

Currently, 2 copper fuluses (NF 56615 – 1,9 g; NF 56616 – 2,4 g) with kufi writing on them are among the items found in Numismatical Found of National Azerbaijan History Museum ANAS. They are determined to have been inscribed during the reign of Abbasi khalifs al Mehdi Muhammad (775 - 785) and Harun ar- Rashid (786 - 809).

Below are depicted some of other coins and their numismatic destination detected in medieval town of Shamkir.

3. NF 56617. Seljuk. II Suleyman ibn Qılıc Arslan (595 - 600 = 1198 - 1203), copper fulus, 3,5g;

4. NF 56619. İldegizid. Abubakr bin Muhammad (587 – 607 = 1191 - 1211), copper fulus, 6,9 g;

5. NF 56620. Georgia. Rusudan (1223 - 1247). With Georgian chronology 447 = 1227, copper fulus, 5,9 g.

Numismatic types of tokens mentioned in the article have been identified, other alike tokens in different parts of Azerbaijan have been noted. Besides, facts have been depicted in terms of the use of such tokens in domestic currency and in trade relations in 8-13th centuries.

These findings that carry utter significance in numismatic destinations also confirm Shamkir city to be actively populated area in medieval centuries.

Key words: Shamkir, Abbasids, Seljuk, İldegizid, Georgia, museum, found

Aktuallığı. Müasir dövrümüzdə respublikamızın ərazisində arxeoloji qazıntılar zamanı aşkarlanan numizmatik tapıntıların numizmatlara təqdim edilməsi və təyinatının düzgün verilməsi həm tariximizdə olan problemləri həll etməyə, həm də numizmatik metodika baxımından əhəmiyyətlidir.

Məqalədə numizmatik təyinatla cəlb edilmiş mis sikkələr 2006 - 2008-ci illərdə Şəmkirçayın sahilində aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı aşkarlanmışdır. Numizmatik təyinat nəticəsində həm yerli (Abbasilər və Eldənizlər), həm də xarici (Səlcuqilər, XIII əsrə aid Gürcüstan mis sikkəsi) zərxbanaların istehsalı olan mis sikkələr müəyyən edilmiş, müvafiq dövr sikkələrin xüsusiyyətləri və dövrün pul təsərrüfatı barədə məlumatlar verilmişdir.

İşlənmə dərəcəsi. Məqalədə araşdırılmağa cəlb edilən uyğun dövr sikkələrinin Cənubi Qafqazda aşkarlanan ilk tapıntıları bir sıra numizmatik əsərlərdə işıqlandırılmışdır (8; 11; 2; 3). Müasir dövrümüzün bir sıra virtual saytlarında belə sikkələrin analoqları təqdim edilmişdir (13).

Elmi yeniliyi. 2009-cu ildə çap edilmiş “Şəmkir arxeoloji ekspedisiyası (2006-2008)” (Bakı: Çəşoğlu, 2009) kitabçasında məqalədə təqdim etdiyimiz mis sikkələrin fotoları təqdim edilsə də, numizmatik təyinatı verilməmişdir.

Məqalədə ilk dəfə olaraq bu sikkələrin numizmatik təyinatı verilmiş, belə sikkələrin pul dövriyyəsində rolu qeyd edilmişdir.

== =

2006-2008-ci illərdə Mədəniyyət və Turizm Nazirliyi, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu və Regionların İnkişafı İctimai Birliyinin birgə layihəsi üzrə Şəmkir-Gəncə şossesinin sol istiqamətində, Şəmkirçayın sol sahilində arxeoloji qazıntılar aparılmış və orta əsr Şəmkir şəhəri narinqalasının xarabalıqları aşkar edilmişdir.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutunun “Orta əsrlər arxeologiyası” şöbəsinin müdiri, Şəmkir arxeoloji ekspedisiyanın rəhbəri, t.ü.e.d. Tarix Dostiyevin rəhbərliyi və ekspedisiya üzvlərinin zəhməti sayəsində qeyd edilən ərazidə tapılmış faktiki materiallar (kəsici və deşici alətlər, şirli və şirsiz saxsı məmulatı, fayans fraqmentləri, inşaat keramikası, şüşə və metal qab qırıntıları, sümük əşyalar, bəzəklər) sırasında həm də sikkələr aşkar edilmişdir (4, s. 6).

Tarix üzrə elmlər doktoru Tarix Dostiyev həmin sikkələri 23 noyabr 2017-ci il tarixli 112 sayılı aktla Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin Numizmatika Fonduna təhvil vermişdir.

Milli Azərbaycan Tarixi Muzeyinin bərpa laboratoriyasında müvafiq təmizlənmə prosesi keçən bu sikkələr məqalə müəllifi tərəfindən numizmatik baxımdan tədqiq edilmişdir.

Abbasilər. Sikkələr sırasında erkən sikkələr olaraq iki mis felsin Abbasi xəlifələri - əl Mehdi Məhəmməd (775 – 785) və Harun ər-Raşid ibn əl-Mehdinin (786 - 809) dövründə Aranda zərb edildiyi tərəfimizdən müəyyən edilmişdir.

Birinci fels üzərinə ərəbcə 4-cü Abbasi xəlifəsi əl-Mehdinin adı və zərb ilinin bir hissəsi (“yüz əlli ...”) həkk edilmişdir (1,9 q). Bu mis felsin analoqları ilə müqayisəsi nəticəsində canişin Bəkkar ibn Muslim əl-Uqaylinin (769 - 770) hakimiyyəti dövründə zərb edildiyi söylənə bilər.

Şəmkir orta əsr şəhərində tapılmış ikinci mis fels (2,4 q) üzərində adı qeyd edilən Xalid ibn Yəzid (ibn Usəyd əs-Sulami) 6-cı Abbasi xəlifəsi Harun ər-Raşidin hakimiyyəti dövründə Cənubi Qafqaza vali təyin edilmişdir (5, s. 60).

Bu canişinin atası Yəzid ibn Usəyd əs-Sulami hələ 2-ci Abbasi xəlifəsi əl-Mənsur dövründə (754 - 775) dövründə Arana canişin təyin edilmiş və yazılı mənbələrə görə, Şamaxı şəhərini bərpa etmişdi (şəhər onun şərəfinə əl-Yəzidiyyə adlandırılmışdı).

Xalid ibn Yəzid adından zərb edilən eynitipli mis fels həm də 1955-ci ildə Bərdə şəhərində aşkarlanmışdır (3, s. 95 - 96).

Tipinə əsasən, hər iki fels Aran zərbcəxanasında istehsal edilmişdir.

Orta əsr ərəb müəlliflərinin (İbn Xordadbeh, əl-Bəlazuri, əl-Yəqubi, İbn əl-Fəqih və b.) məlumatlarına istinadlanan akademik Nailə Vəlixanlına tədqiqatlarına əsasən, “şimalda Tiflis və Dərbənddən cənubda Araz çayınadək, qərbdə Kiçik Qafqaz dağlarından şərqdə Xəzər dənizinədək olan sahəni ərəblər Arran adlandırırdılar”. (6, s. 27-28).

Beləliklə, numizmatik faktlara əsasən, Ərəb Xilafəti dövründə Azərbaycanı idarə edən bəzi ərəb canişinləri (Yəzid və Xalid əs-Sulamilər), professor Əli Rəcəblinin təbircə desək, “soy-aile” idarəçiliyi yaratmışlar (2, s. 102, 109).

Azərbaycanda aşkarlanan üzərində kufi xətti ilə yazılar olan belə mis felslər IX əsrin əvvəlinə qədər Qafqaz zərbcəxanalarında (Ərminiyyə, Aran, əl-Bab, Bərdə, Dəbil, əl-Haruniyyə, əl-Yəzidiyyə) yalnız daxili bazarda ticarət tələbatının ödənilməsi üçün istifadə edilmişdir.

Abbasilər dövründə Azərbaycanda mis felslərin gümüş dirhəmlərə nisbətən daha erkən zərb edildiyi tədqiqatlarla təsdiqini tapır (2, s. 99). Belə felslərə əsas İslam əhkamları (Məhəmməd peyğəmbərin adı, “Tövbə” surəsinin 33-cü ayəsi) və hicri təqviminə müvafiq zərb ili (rəqəmlərlə deyil, sözlərlə), xəlifə və canişin adları və titulları (“əmir” sözü ilə), zərbcəxana həkk edilmişdir. Üst və arxa tərəfində dairəvi, bəzən isə dördbucaqlı formalı möhürlər olan belə felslərin bəzilərinə Ay və beşguşəli ulduz təsvirləri zərb edilib.

Ərəb Xilafəti dövrünə aid Azərbaycan sikkələrində zərbcəxana bəzən şəhər, bəzən ərazi adı, bəzənsə hər ikisi (ərazi və şəhər) olmaqla zərb edilirdi (1, s. 21).

Eldənizlər (Azərbaycan atabəyləri). Şəmkir orta əsr arxeoloji qazıntıları zamanı aşkarlanan digər (6,9 q) çəkili mis felsin bir tərəfinə “Allah” sözü, ondan aşağıda: “...ən Nəsir lidin...” sözləri, yaba təsviri, digər tərəfinə (Muhəmməd Cəhan silinib), ondan aşağıda: “...(ə) əzəm atabək Əbubəkr bin Muhəmməd”, ondan aşağıda yay təsviri zərb edilmişdir.

Eldənizlər (Azərbaycan atabəyləri) dövlətinin dördüncü hökmdarı, “Nüsrət əl-din” titullu Əbubəkr bin Muhəmməd (1191 - 1211) dövrünə aid bir neçə tip mis felslər məlumdur. Belə tiplər sırasında bir qrup mis felslərə Əbu Bəkr, Abbasi xəlifəsi əl-Nasir (1181 - 1225) və Muhəmməd Cəhan Pəhləvanın (1175 - 1186) adları zərb edilmişdir. Tədqiqata cəlb etdiyimiz mis fels də məhz belə tiptədir.

Yerli zərbcəxanada (müvafiq dövrdə belə zərbcəxanalar - Ərdəbil, Təbriz, Urmiya, Naxçıvan, Gəncə, Beyləqan, Bərdə, Şəmkir və d. şəhərlərdə idi) istehsal edilmiş bu mis felsdə atabəy Əbubəkr “əzəmətli atabəy” titulu ilə qeyd edilmişdir.

Dövrün tarixi hadisələrini yazılı mənbələr əsasında şərh edən akademik Nailə Vəlixanlı qeyd edir ki, “atabəy Qızıl Arslanın himayəsində qalan Əbu Bəkr hələ atasının sağlığında Azərbaycan və Arrana vali, həmçinin qoşun başçısı təyin edilmişdi” (5, s. 95, 97).

Azərbaycanda aşkarlanan numizmatik tapıntılara əsasən, atabəy Əbubəkrin mis felsləri XIII əsrin Roma Səlcuqilərinin mis felsləri ilə birləşdirilmişdir.

Roma Səlcuqiləri. Şəmkir orta əsr şəhərində aşkarlanmış digər mis felsin bir tərəfində başı üzərində halə olan sağa istiqamətlənmiş atlı, digər tərəfində ərəbcə “Suleymanşah bin Qılıc Arslan” sözləri həkk edilmişdir (3,5 q).

3,5 q çəkili bu mis felsin əksər yazıları silinsə də, tipinə əsasən müasir numizmatikada “Roma Səlcuqiləri” adı ilə tanınan sikkələr qrupuna aiddir. Bu qrupdan altıncı hökmdar – “Rüknəddin” titullu II Süleymanşah ibn Qılıc Arslanın qısamüddətli hakimiyyəti dövründə (595 - 600 = 1198 - 1203) Kayseri, Konya, Aksaray və d. zərxbanalarına aid çoxsaylı gümüş dirhəmlər və mis felslər məlumdur. İlk hakimiyyət ilində bu sultan erməni kralı II Leonla mübarizə apararaq Kayseri bölgəsini azad etməyə nail olmuş və öz hakimiyyətini tanıtdırmışdı (12).

“Tövbə” surəsinin 33-cü ayəsi, “Tovhid” kəlmələrinin həkk edildiyi bu sultan sikkələrində onun titulu “əs-sultanul qəhhar, əbul fəth” (qalib sultan, fəth atası) sözləri ilə qeyd edilmişdir (12).

Azərbaycan ərazisində aşkarlanmış Səlcuqi sikkələrindən ibarət çoxsaylı dəfinələrin tədqiqi, belə tapıntıların qədim ticarət yolu Sivas-Ərzincan-Ərzurum üzrə hərəkət edən ticarət karvanları vasitəsilə Cənubi Qafqaza daxil olduğunu söyləməyə zəmin yaradır. Məhz qeyd edilən ticarət yolu Oğuz-səlcuq dünyası ilə ticari və etnomədəni əlaqələrin inkişafında başlıca əhəmiyyət daşımışdır (10, c. 88).

XIV əsrin əvvəllərində daxili çəkişmələr və Elxanilərin sarsıdıcı zərbələri nəticəsində süquta uğrayan Kiçik Asiyanın Səlcuqilər dövlətinin sikkə zərbi yerini Osmanlılara təhvil vermişdir.

1952-ci ildə Ağdam rayonunun Xındırstan qəsəbəsindəki İsmayıl bəy tərəsi adlanan yerdə II Süleymanşah ibn Qılıc Arslan (1196-1204) dövrünə aid mis felslər Azərbaycan atabəyləri - Məhəmməd Cahən Pəhləvan (1175 - 1186) mə Əbubəkr bin Məhəmməd (1191 - 1211) dövrünə aid bilon dirhəmlərlə birgə tapılmışdır (3, s. 111). Belə sikkələrin birgə tapılması faktı belə sikkələrin həmdövr olduğunu və pul dövriyyəsində birgə iştirak etdiyini təsdiq edir.

Gürcüstan. Qeyd edilən ərazidə aşkarlanan 5,9 q çəkili mis sikkənin üst tərəfinə dördbucaqlı möhürdə üç gürcü hərfi ilə çariça Rusudanın adı, ətrafındakı kartuşlarda gürcü sözləri ilə zərb ili (gürcü koronikonuna müvafiq) 447 (miladi təqvimlə - 1227) qeyd edilib (1905-ci ildə Kirovabad (indiki Gəncə) şəhərinin Comərd qəssab məqbərəsi yaxınlığında eyni sikkə aşkarlanmışdır (3, s. 257).

Arxa tərəfində 4 sətirdə ərəbcə:

الملكة الملوك و الملكات
جلال الدنيا و الدولة و الدين
روسدان بنت تامار ظهير المسيح
اعز الله انصاره

“Məliklər və məlikələrin məlikəsi,

dünya, dövlət və dinin cəlalı,

Tamaranın qızı Rusudan, Məsihə itaət edən,

Allah Onun (Məsihin) qələbəsini ucaltsın” sözləri həkk edilmişdir.

Müasir numizmatik tədqiqatlara əsasən çariça Rusudan (1223 - 1245) dövründə Gürcüstanda gümüş dramlar, yarımramlar və mis felslər zərb edilmişdir. Uyğun dövrə aid numizmatik tapıntılar sırasında “Rusudan” sikkəüstü zərbi olan mis Eldəniz felsləri xüsusilə maraqlıdır (13).

Uyğun dövrün tarixi məlumatlarında qeyd edilir ki, “Georgi Laşanın hakimiyyəti dövrünə (1212 - 1223) təsadüf edən 1220-ci ildə Cebe noyan və Sabatey bahadurun rəhbərliyi ilə monqol qoşunu İran sərhəddini keçərək, Cənubi Qafqaza daxil olmuş və Şəmkir yaxınlığında gürcü qoşunlarını darmadağın etmişdir. Monqol qoşunu Qarabağda qışladıqdan sonra Dərbənd vasitəsilə şimala doğru istiqamətlənmişdi. Bu gürcülərin monqollarla ilk vuruşması idi.

1227-ci ildə xarəzmşahlardan azad edilən Tiflis şəhəri, 1230-cu ildə yenidən müsəlman əmirlərinin ittifaqı nəticəsində müstəqilliyini itirmişdi. Aramsız hücumlardan qoruna bilməyəcəyini anlayan Laşanın varisi Rusudan azyaşlı oğlu ilə Kutaisi şəhərinə qaçmışdı” (8, s. 106-107).

Cənubi Qafqaz tapıntılarına əsasən, Rusudan adından zərb edilmiş 1227-ci ilin mis felslərini tədqiq edən t.ü.e.d., professor Yevgeni Paxomov qeyd edirdi ki, “fels üzərində gürcü kronikonuna müvafiq olan 447-ci (1227) il qeyd edilsə də, sikkə daha gec zərb edilmişdir. 1227-ci ildə Tiflis şəhəri xarəzmşah Cəlaləddinin əlində olduğundan, belə sikkələr Tiflisdə deyil, Kutaisidə zərb edilə bilərdi. Rusudan adından zərb edilmiş uyğun dövrün çoxsaylı mis felsləri nəinki Cənubi Qafqazda, hətta Türkiyənin Kars vilayətində və Kubanda da aşkar edilmişdir” (8, s. 106-107).

Şəmkir orta əsr şəhərində aşkarlanmış Rusudan dövrünə aid mis feldə zərb tarixi gürcü hərfləri ilə “gürcü kronikonu” adlanan hesablama təqviminə uyğun (qədim gürcü təqviminə əsasən “kronikon” və ya “xoronikon” adlanan hər siki 532 ildən ibarətdir) həkk edilmişdir (7, s. 19).

Numizmatik tədqiqatlara əsasən, monqol işğalına qədərki dövrün sikkələrində zərb tarixi sözlərlə qeyd edilirdisə, XIII əsrdən etibarən bu qayda dəyişdirildi və zərb tarixi xüsusi hərflərlə həkk edildi. Belə hərflər bildiyimiz adı qaydada deyil, güzgüvari və dağınıq şəkildə zərb edilirdi (9, s. 188).

Beləliklə, Şəmkir orta əsr şəhəri ərazisində aşkar olunan, tədqiqata cəlb etdiyimiz sikkələr, müxtəlif tarixi dövrlərdə Azərbaycanın pul təsərrüfatı, həmçinin ticarət əlaqələri barədə məlumat toplamağa yardım etməklə yanaşı, həm də numizmatik təyinat üçün vacib əhəmiyyətə malikdir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat:

1. Məmmədova A. Ərəb Xilafəti dövründə Azərbaycanda sikkə zərbi və pul dövriyyəsi. T.ü.f.d. elmi dər.alm.üç.təqd. ed.dis.avtoref. Bakı, 2013
2. Rəcəbli Ə. Azərbaycan sikkələri. Bakı: Xalqbank, 2012
3. Sikkə dəfinələrinin izi ilə. Tərtibçi: Əli Rəcəbli. Bakı: Ecoprint, 2019
4. Şəmkir arxeoloji ekspedisiyası. Tərtib edən: Tarix Dostiyev. Bakı: Çəşioğlu, 2006
5. Vəlixanlı N.M. Azərbaycan VII – XII əsrlərdə. Bakı: Elm və təhsil, 2016
6. Vəlixanlı N.M. Ərəb Xilafəti və Azərbaycan. Bakı: ADN, 1993
7. Капанадзе Д.Г. Грузинская нумизматика. 2-е изд. М.: Изд. АН СССР, 2012, с. 19
8. Пахомов Е.А. Монеты Грузии. Тбилиси: Изд. «Мецниереба», 1970, с. 106-107
9. Петров П.Н. Некоторые аспекты средневековой восточной нумизматики – исторического источника/ Золотоордынское обозрение. Татарстан: N 1, 2013, с. 177 – 206
10. Раджабли А.М. Нумизматика Азербайджана. Баку: Элм ва хаят, 1997
11. Сейфеддини М. Монетное дело и денежное обращение в Азербайджане (XII – XV вв.). Вып. 1, Баку: Элм, 1978

Web resurslar:

12. Eron K. Sikkeler Işığında II.Süleymanşah'ın Gerçek Tahta Çıkış Tarihi // www.izmirnumismatik.org
13. <https://www.zeno.ru>



Şəkil 1. NF 56615. Abbasilər. əl-Mehdi Muhəmməd (775 - 785) və Bəkkar (769 – 770), Aran, 15* = 77*,
mis fels, 1,9 q



Şəkil 2. NF 56616. Abbasilər. Harun ər-Raşid ibn əl-Mehdinin (786 - 809) hakimiyyəti dövrü. Xalid ibn
Yəzid (? - 794). Aran, 177 = 794, mis fels, 2,4 q



Şəkil 3. NF 56617. Səlcuqilər. Rükneddin II Süleymanşah ibn Qılıc Arslan (1198 - 1203). mis fels, 3,6 q



Şəkil 4. NF 56619. Eldənizlər. Əbu Bəkr ibn Muhəmməd (1191 - 1211), mis fels, 6,9 q



Şəkil 5. NF 56620. Gürcüstan. Rusudan (1223 - 1247). Gürcü xronikonu ilə 447 = 1227, mis fels, 5,9 q

KARS YÖRESİNDE BULUNAN MADALYONLU HALILARIN TESPİTİ

EVALUATION OF CARPETS WITH LOCKETS IN KARS

Dr. Öğretim Üyesi Aslıhan TURAN

Kafkas Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Kars.

ÖZET

Anadolu'nun en eski yerleşim merkezlerinden biri olan Kars ili Doğu Anadolu bölgesinin kuzeydoğu kesimlerinde yer almaktadır. Anadolu ile Kafkaslar arasında bir geçiş noktası olarak yer alan Kars, tarihöncesi dönemlerden bu yana yerleşim merkezi olarak kullanılmıştır. MÖ 9000 yılına kadar uzanan tarihi geçmişi olan topraklar üzerinde birçok uygarlık hüküm sürmüştür ve bunların izleri günümüze kadar gelmektedir. Ayrıca Anadolu'ya açılan kapı özelliğini taşıması ile günümüze kadar el sanatları açısından köklü bir geçmişe sahiptir.

Geleneksel el sanatları toplumların, özgün folklorik değerlerini, duygularını, sanatsal beğenileri ve kültürel özelliklerini yansıtan, aynı zaman da üretildikleri bölgeye tanıklık eden geçmişe ışık tutan toplumların kültürel kimliğinin bir parçasıdır. Yörede günümüze kadar varlığını sürdüren bu el sanatlarından biri de el dokumacılığıdır. Bölgenin iklim şartları, yöre insanının hayvancılıkla uğraşması uzun süren kış ayları sebebiyle halk el dokumacılığına önem vermiştir.

Yaşanan değişimler, gelişen teknoloji, müşteri taleplerindeki değişimler ve farklı tasarım anlayışının etkisiyle süreçler değişime uğramaktadır. Fakat Kars'ta toplum, kullanılan malzeme dışında geleneksel halı dokumacılığında motif, renk ve kompozisyon özelliklerini günümüze kadar taşımayı başarmıştır. Bunların arasında en bilinenleri madalyonlu halılardır.

Araştırmada günümüzde halı-kilim ticaretinde faaliyetini sürdüren ve bu konuda geçmişte faaliyet göstermiş olan kişilerle ulaşılabildiği ölçüde yüz yüze görüşmeler yapılarak veri toplanmaya çalışılmıştır. Ayrıca Kars yöresinde eskiden dokunmuş ve günümüze ulaşmış madalyonlu halı ürünlerinden 57 ürün tespit edilmiş olup yalnızca 11 adet madalyonlu halı örneği üzerinde detaylı incelemeyi motif, renk ve kompozisyon özelliklerini araştırmayı, sonraki nesillere aktarılmasını sağlamak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kars, El Sanatları, Halı, Madalyon

ABSTRACT

Kars is a city in the northeastern part of Eastern Anatolia, and it is one of the oldest settlements. As a passage between Anatolia and Caucasus, it has been a center of population since prehistoric times. With a past that can be traced back to 9000 B.C., Kars has marks of many civilizations. As a gateway to Anatolia, it also has a deep rooted history of handicrafts.

Traditional handicrafts are important parts of cultural identity, which represent folkloric values, emotions, tastes and cultural characteristics of a society, and can be considered as the witnesses of the history of the region they are produced in. In Kars, one of the handicrafts that still subsists is carpet weaving. It is an important practice in the area due to the climatic factors (with long winters), and animal breeding. Carpet weaving practice is in a constant change due to technological transformations, changes in demands, and various design approaches. However, the tradition has protected motifs, colors and compositional characteristics, besides the use of materials. Carpets with lockets are well-known traditional products.

This research includes data from face-to-face interviews with carpet sellers in Kars. fifty seven old carpets with lockets were evaluated, and eleven of them were analyzed in detail in terms of motifs, colors, and composition.

Keywords: Kars, Handicrafts, Carpet, Locket.

GİRİŞ

Anadolu'nun en eski yerleşme merkezlerinden biri olan Kars ili Doğu Anadolu bölgesinin kuzeydoğu kesimlerinde yer almaktadır. Kars İl'inin, batısında Erzurum, kuzeyinde Artvin, güneyinde Ağrı ve Iğdır, doğusunda ise Ermenistan ile sınırı bulunmaktadır.

Kars doğal sınırları itibariyle Rusya, İran, Kafkasya ve Karadeniz havzası arasında fevkalade stratejik bir noktada bulunmaktadır. Bu nedenle Urartu'dan Osmanlı Devleti'ne kadar sayısız gücün hâkimiyet mücadelesine sahne olmuştur (Ural, Orat, Arslan, Bingöl ve Tuysuz, 2011:15).

Kars Doğu ile Batı arasında sınırda yer alan ve Anadolu'ya açılan bir kapı olarak görülmüştür. Bu nedenle, Urartular, Selçuklular, Ermeniler ve Osmanlılar döneminden beri ismi de 'kapı' anlamına gelen 'Kars' olmuştur. <https://www.yolculukterapi.com/karstarihi/> 10.09.2020. Türkiye'de en eski Türkçe isme sahip olan civanmertler diyarı şehir, Kars adını M.Ö. 130-127 tarihleri arasında Kafkas Dağları'nın kuzeyinden gelip bu civara yerleşen "Karsak Oymağı"ndan almıştır (Akçayöz ve Öztürkkan, 2013:18).

Yörede el sanatlarının önemli bir bölümünü oluşturan dokuma kültürünün önemli parçalarından biri de halı dokumalarıdır. Bölgenin iklim şartları, yöre insanının hayvancılıkla uğraşması uzun süren kış ayları sebebiyle halk el dokumacılığına önem vermiştir.

El dokuması halılar, teknik, motif, anlam ve renkleriyle, dokunduğu yerin çevresiyle ilgili koşulları, toplumsal ve kişisel değer yargıları ile estetik anlayışı, kültürel ve ekonomik şartlarını yansıtarak, dokunduğu yöreye, ait olduğu topluma göre farklı kompozisyon özellikleri taşımaktadır (Soysaldı ve Yarmacı, 2009: 105'den aktaran; Başaran ve Kayabaşı, 2007:241). Bu yöreler arasında Kars bölgesinde tespit edilen madalyonlu halılar motif, renk ve kompozisyon özellikleri bakımından kendine has karakteristik özellikler taşımaktadır.

Birçok el dokumalarında olduğu gibi Kars halılarında da Anadolu insanı tarih boyunca yaşamının temalarını doğum, aşk, özlem, ölüm gibi duygu ve düşüncelerini farklı renkte ipliklerle harmanlayıp, dokuyarak ifade etmişlerdir. Bunun en iyi örneklerini Kars madalyonlu halılarda görmekteyiz. Fakat günümüzde yörede evlerde eski madalyonlu halı örnekleri tespit edilebilmesine rağmen, zamanla değişen yaşam şartları halkın orijinal örneklerle hak ettiği değeri yeterince gösteremediği de gözlenmektedir.

Yalnızca bazı kurum ve kuruluşlarının açtığı dokuma atölyelerinde azda olsa halı dokuma sürdürülmektedir. Özellikle Kars'ın Arpaçay, Selim, Sarıkamış ve Akyaka ilçelerinde dokuma yapılmaktadır. Ancak bu dokumalarda yöreye özgü motif ve kompozisyon özellikleri göz önünde bulundurularak dokumalar yapılsa da dokumanın kalitesi, kullanılan hammadde gibi özellikleri giderek bozulmakta ve yok olmaktadır.

Bu araştırmada giderek bozulmalara uğrayıp yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalan zengin kültürel mirasın kalabilen son örneklerinin belgelenmesi, motif, renk ve kompozisyon özelliklerinin incelenerek sonraki nesillere aktarılması ve dokuma atölyelerinin artırılmasını sağlamak açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışma, 2017-2020 yılları arasında yörede yapılan alan araştırmasında, bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiş, hayatta olan kaynak kişiler ile yüz yüze görüşmeler sağlanarak bilgi alınmaya çalışılmış ve halen faaliyet gösteren işletmelerden yararlanılmış ve elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile şekillenmiştir. Ayrıca Kars'ta bulunan madalyonlu el dokuması halılarında yapılan gözlem ve incelemeler sonucunda yalnızca madalyonlu halı motif, renk ve kompozisyon özellikleri ile öne çıkan 11 madalyonlu halı örneğinin analizi yapılmaya çalışılmış ve bu örnekler texcell çizim programında çizilmiştir.

MATERYAL YÖNTEM

Bu çalışmada amaç, geçmişte dokunmuş ve günümüzde de dokunmaya devam eden, geleneksel Kars madalyonlu halılarında kullanılan motif, renk ve kompozisyon özellikleri tespit etmek ve böylece geleneksel Kars madalyonlu halı dokumacılığının özelliklerini geleceğe taşımaktır.

Araştırmanın çalışma evreni olarak, Kar merkez, merkez köyleri, ilçe ve köyleri olmak üzere 57 ürün tespit edilmiş olup yalnızca 11 ürün oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında Kars merkez, merkeze bağlı köyler, Arpaçay, Selim, Akyaka, Sarıkamış, Kağızman, Susuz ilçeleri ve bu ilçelere bağlı köylerde alan araştırması yapılmıştır. Bulunan el dokuması madalyonlu halılar motif, renk ve kompozisyon özellikleri yerinde incelenerek belgelenmiştir. Yörede el dokuması madalyonlu halılar dokuyan ve elinde madalyonlu halıları bulunan kişilerle görüşülmüş ve halen faaliyet

gösteren işletmelerden yararlanılmıştır. Madalyonlu halıların fotoğrafları çekilip, halılar motif, renk ve kompozisyon özellikleri, hazırlanan bilgi formlarına yazılarak kayıt altına alınmıştır. Alan araştırması 2017-2020 tarihleri arasında yapılmıştır. İncelenen madalyonlu halılar, bilgi formuna kaydedilen kaynak kişilerden edinilen bilgiler doğrultusunda yorumlanmıştır.

ÇALIŞMANIN ÖNEMİ

Kars merkez, ilçeler ve ilçelere bağlı köylerde geçmişte ve yakın tarihte dokunmuş, kullanımı hala devam eden madalyonlu halıların motif, renk ve kompozisyon özelliklerini konu alarak madalyonlu halıların karakteristik özelliklerini belirleyen bir çalışma yapılmamıştır. Yapılan çalışmalar genellikle Kars halıları hakkında genel bilgiye değinmiş, fakat alan araştırması ile madalyonlu halılar hakkında detaylı inceleme yapılmamıştır.

Bu çalışma bu değerli kültür ürünlerine ait fotoğraflar ve bilgilerin tarihi belge niteliği taşıdığını göstermek, bilimsel yöntemlerle incelenmesine ve bu incelemeler sonucunda yazılı birer kaynak oluşturulmasına olanak sağladığı için önemlidir. Aynı zamanda bu araştırma kültürel mirasımıza bir katkıda bulunmak, yöreye ait madalyonlu halıları belgelemek, özgünlüğü açısından bu konuyla ilgili kişilerin dikkatini çekmek; bu belgelerin tanıtılmasına, yaşatılmasına ve bundan sonraki araştırmalara kaynak oluşturmasına katkıda sağlaması açısından önem arz etmektedir.

KARS YÖRESİNDE BULUNAN MADALYONLU HALILARIN TESPİTİ

Kars'ın tarihi ipek yolu üzerinde yer alması aynı zamanda farklı kültürlerin bulunmasını da sağlamıştır. Hayvancılıkla uğraşan Türk boylarının bu bölgeye gelişi, yöresel hammadde ile köklü dokuma kültürünün de birleşimini oluşturmuştur (Mert, 2011:287). Ortaya çıkan dokuma ürünlerinden başta halı olmak üzere kilim, zili, cicim, Kafkaslardan gelen sumak ve çiği palas/kilimler Türk dokuma sanatının zenginleşmesi yolunda önemli katkıda bulunmuşlar (Görgünay, 1995:16-17).

Kültürel ve sanatsal açıdan Kafkasya bölgesinin Anadolu'daki uzantısı olan Kars yöresi çeşitli kültürlerin kavşak noktası konumunda (MEGEP, 2009: 11) olduğu için Kafkasya bölgelerinden Anadolu'ya göç eden halk halıcılık sanatını da bütün orijinalliliğiyle Anadolu'ya taşımış ve icra etmeye devam etmişlerdir.

Kars halıları çok eski tarihlerden itibaren ün salmıştır. Daha önceki yıllarda Kars yöresinin orijinal desenleriyle yurt dışına ve özellikle Almanya'ya ihraç edilerek, bu desenler nerede görünürse görünsün, Kars halısı olarak tanınmıştır (Kars Yılığ, 1999: 272). Dokuma tekniğinden dolayı nitelikli, sağlam ve dayanıklı olduklarından günümüzde de aranan halılar arasındadır (Ateş, 2006:39). Yörede halılar dikey tezgâhlarda dokunduğu gibi yatay yer tezgâhları da kullanılmaktadır. Bu yöreye ait halılarda atkı, çözü ve ilme iplikleri genellikle yün olarak kullanılmakla beraber ender de olsa atkı ve çözü iplikleri pamuk olup, Türk (Gördes) Düğümü kullanılmaktadır. Hayvancılığın yoğun olduğu yer olması sebebiyle, yöredeki insanlar kendi yünlerini kullanmaktadırlar. Çözgünlük yünlerde genellikle karakoyun yünü kullanılmaktadır. Bu nedenle çözgüler koyu renklidir. Hatta dokuma esnasında halının koyu renk gerektiren kısımlarında da kullanılmaktadır. Yörede doğal boyalar kullanılarak renklerin elde edilmesi, 30-35 yıl öncesine kadar yapılırken, günümüzde çok az rastlamaktayız. Doğal boya ile suni boya birlikte kullanılmıştır.

Kars halıları ve çevresinde farklı kültürlerle ait izleri taşıyan zengin bir kültürel mirası görmek mümkündür. Bu kültürel mirasın önemli kolunu da zengin çeşitliliği ve göz alıcı örnekleri ile dokuma yaygılar arasında en tanınmış olan madalyonlu halılar oluşturmaktadır.

Kars yöresi madalyonlu halılarında kullanılan motifler, yöreye özgü motifler olmasına rağmen birçok yörede kullanılan halı motifleriyle benzer özellikler göstermektedir. Buda kültürlerin birbirlerinden etkilenmesinden kaynaklanmıştır. Bu yörenin madalyonlu halılarında kullanılan motifleri incelediğimizde, figürlü motifler; (İnsan, kuş, akrep, koyun, deve gibi hayvan v.b.), geometrik motifler (üçgen, kare, dörtgen, sekizgen v.b.), bitkisel motifler (çiçek, yaprak, hun gülü, testere yaprak v.b.), damga/imler ve yazı tipli motifler tespit edilmiştir.

Yörede farklı motifler tespit edilmiş olup, dokumanın üzerinde genellikle birden çok motif kullanılmıştır. Madalyonlu halılarda en çok kullanılan motifler olarak elibelinde, koçboynuzu, akrep, ejderha, hayat ağacı, bereket, pıtrak, yıldız, kurtağzı, muska/nazarlık, sandık, aşk ve birleşim (ying-yang) suyu, çarkifelek, im, çelebi, yaba /ok başı, çakmak, kancalı ve çengelli vs. motifleri kaydedebiliriz. Yörede verilen ismine göre

motifler, çeşitli duygu, düşünce, olay ve olguları anlatmaktadır (ala boncuk, kuyrumlu, karmah, madak, yava, kaburga, armut, taş vb.)

Halı üzerindeki bir motif bölgelere göre değişik anlam taşıyabilir. Dokunan halılar motif veya kompozisyon özelliklerine göre isimlendirilirler. Buna örnek olarak Kars merkez/köyleri, ilçeleri ve ilçelere bağlı köylerinde tespit edilen madalyonlu halılarda kullanılan motiflere göre lesghi yıldızı, çebebi (adler), koltuklu Şirvan, ziynetnişan (kilise), ejderha desenli (göllü) halılar gibi isimler almaktadır.

Araştırmada yörede tespit edilen halıların kalitelerinin standart olmadıkları tespit edilmiştir (Görgünay, 1979:35). Bu nedenle halıların kaliteleri yerine, çeşitli desenlerinin özelliklerini ayrı ayrı belirtmek amacıyla, desenlerine göre geometrik desenli halılar, mihraplı halılar, bitkisel desenli halılar, hayvan resimli ve manzaralı halılar olmak üzere dört grupta incelenmiştir (Görgünay, 1984:23).

Geometrik desenli halılar, genellikle madalyonlu halılardan oluşmaktadır (Görgünay, 1984:23). Yörede madalyonlara göl, sofra gibi adlar; bordürlere ise yelen adı verilmiştir (Temel, 2020).

Alan araştırmasında yörede tespit edilen geometrik madalyonlu halılar madalyon şekillerine göre dörtgen madalyonlu halılar, sekizgen madalyonlu halılar ve yıldız madalyonlu halılar olmak üzere üç grup madalyonlar görülmüştür.

Dörtgen Madalyonlu Halılar

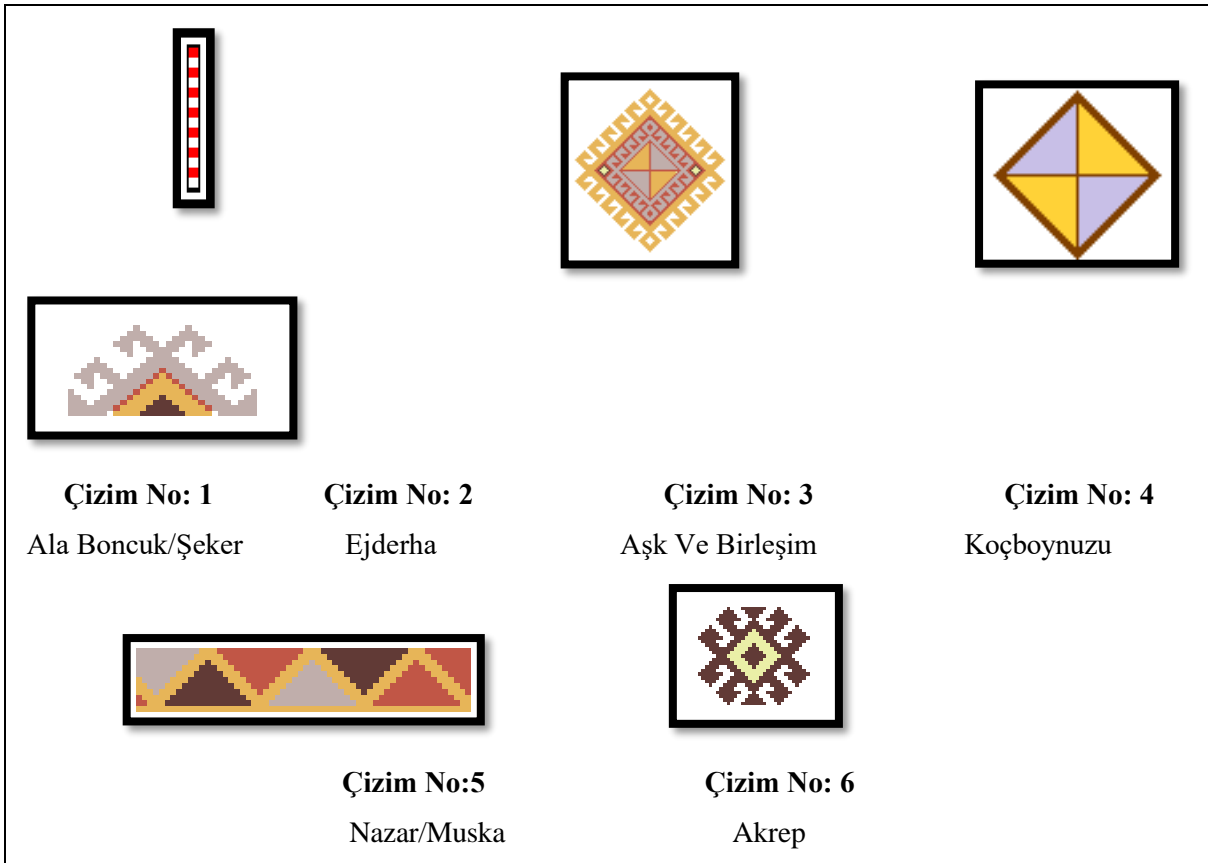
Köşegenlerinde bir eksen üzerinde bulunan dörtgenlerle, kenarları halının kenarlarına paralel olarak yerleştirilmiş karelerin meydana getirdiği halılardır (Görgünay, 1979:35). Alan araştırmasında yörede, köşegenlerinde bir eksen üzerinde bulunan dörtgen madalyonlu halılar, kilim desenli dörtgen madalyonlu halılar ve üçgenlerle çevrili geometrik desenli madalyonlu halılar tespit edilmiştir. Kars halılarında genel ortak kompozisyon dışında her yörenin kendine has desen kullanma ve renk özellikleri vardır. Bu halılarda yaşam içinde evrensel dili olan semboller, mükemmel geometrik motif şekillerinde kullanılmıştır.

Örnek 1: Köşegenlerinde Bir Eksen Üzerinde Bulunan Dörtgenlerle, Kenarları Halının Kenarlarına Paralel Olarak Yerleştirilmiş Karelerin Meydana Getirdiği Halılar

Alan araştırmasında Bülent Yıldız'ın halı dükkânında tespit ettiğimiz dörtgen madalyonlu Terekeme halısı, Kars iline bağlı Arpaçay ilçesinde üretilmiştir. Kendisini bu işe adanmış Bülent Yıldız tüm bilgiler dışında halı sahiplerinin isimlerini saklı tutmaktadır. 1990 yılına ait 107X192 cm. ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir yolluk halısıdır. Saçak boyu 6cm. dir. Doğal ve suni boya birlikte kullanılmıştır. Geometrik motifler hâkim olup, siyah, beyaz, sarı, kırmızı, açık mavi ve turuncu renkler hakimdir. (Fotoğraf 1). Dikdörtgen şekilli halının merkezi dikey eksen boyunca beş ejderha motifi ile dörtgen madalyonlu desen özelliği taşımaktadır. Orta sahanın zemin rengi kırmızı olup, ala boncuk motifi (Çizim no:1) ile karelere bölünmüştür. Her bir karenin ortasında iki adet etrafı kancalı, iç içe geçmiş bir birleri ile bağlantılı baklava formunda (akrep/ejderha) madalyon (Çizim no:2) sıralanmış olup merkezinde aşk ve birleşim (ying-yang) motifi (Çizim no:3) yer almaktadır. Madalyonların her bir köşesine koçboynuzu motifi (Çizim no:4) yerleştirilmiştir. Dokumanın biri geniş ikisi dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır. Orta sahanın yanında bulunan dar bordüre farklı renklerde nazar/muska motifleri yerleştirilmiştir (Çizim no:5). Geniş bordürde, kırmızı zemin üzerinde farklı renklerde akrep motifi (Çizim no:6) sıralanmıştır. En dıştaki dar bordürde suyolu motifi yerleştirilmiş olup, çevresi ala boncuk motifi (Çizim no:1) ile çevrilmiştir. Dokumanın kısa kenarları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 1. Dörtgen Madalyonlu Kars/Arpaçay Terekeme Halısı Texcell Çizim



Örnek 2: Kilim Desenli Dörtgen Madalyonlu Halı

Araştırma sırasında kilim desenli dörtgen madalyonlu halı örnekleri de tespit edilmiştir. Bu dörtgen madalyonlu halılar örnekleri kilimlerden alındığı için 'kilim desenli halılar' denilmektedir. Feray Temel'in vermiş olduğu bilgiler doğrultusunda, yörenin bazı köylerinde bu halılar 'çengelli halı' olarak adlandırılmaktadır (Temel, 2020).

Kilim desenli dörtgen madalyonlu halı, Kars merkezde tespit edilmiştir. Yaklaşık 20-25 yıllık olduğu bilgisi verilmiştir. 165x210 cm. ölçülerde, atkısı yün çözüğü pamuk, Gördes düğümü kullanılmış bir yolluk halısıdır. Doğal ve suni boya birlikte kullanılmıştır. Geometrik motifler hâkim olup, beyaz, kırmızı, gri, kahverengi, açık mavi ve lacivert renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 2). Dikdörtgen şekilli halının merkezi dikey eksen boyunca 3 tane iç içe geçmiş ejderha motifi ile dörtgen madalyonlu desen özelliği taşımaktadır (Çizim no:7). Feray Temel'in

vermiş olduğu bilgiler doğrultusunda, yörede bu madalyon ‘kuyrumlu göl’ olarak adlandırılmaktadır. Orta sahanın zemin rengi kırmızı olup, her bir iç içe geçmiş ejderha motifinin ortasında farklı renklerde akrep motifi yerleştirilmiştir (Çizim no:8). İç içe geçmiş baklava formundaki madalyonların iki tarafında da kırıklı koçboynuzu motifi ve mu motifin iki kenarına im motifi yerleştirilmiştir (Çizim no:9,10). Dokumanın üç dar bordürü bulunmaktadır. Bordürler ala boncuk motifi ile birbirinden ayrılmaktadır(Çizim no:1). Orta sahanın yanında bulunan dar bordüre nazar/muska motifi bulunmaktadır (Çizim no:4). Orta Kısımda bulunan dar bordürde ise kırmızı zemin üzerine krem renkli ok başı motifi (Çizim no:11) yerleştirilmiştir. En dıştaki dar bordürde kurtağzı motifi yerleştirilmiş (Çizim no:12) olup, çevresi ala boncuk motifi ile çevrilmiştir. Dokumanın başları saçakla tamamlanmış fakat zamanla deforme olduğu için kesilmiştir.



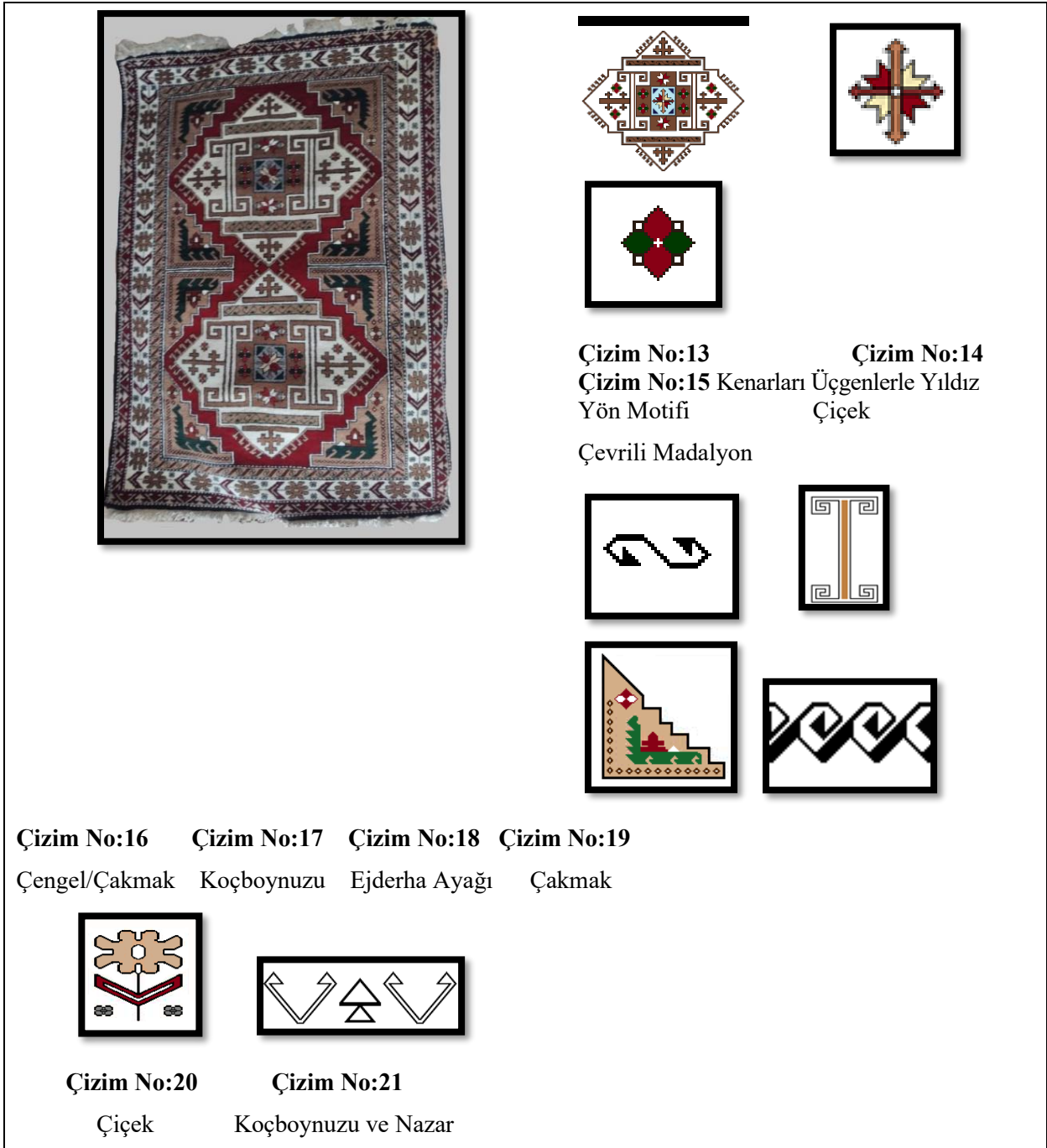
Fotoğraf 2. Kilim Desenli Dörtgen Madalyonlu Halı

Örnek 3: Üçgenlerle Çevrili Geometrik Desenli Madalyonlu Halı

Alan araştırmasında üçgenlerle çevrili geometrik desenli madalyonlu halı örnekleri de tespit edilmiştir. Halıların asıl şemasında, dört üçgenle çevrili (dört kanatlı, çok kenarlı) geometrik desenli madalyonlar görülmektedir. Bu dörtgen madalyonlu halılar yörede ‘koltuklu şirvan’ olarak adlandırılmaktadır (Yıldız, 2020). Bu tarz halılar; madalyonların iç desenleri (uzun saplı üçlü kancalarla süslenmiş kareler) ve üçgenlerle çevrili olmaları yönünden XVIII. yüzyılda Batı Anadolu’da dokunmuş ve halen İslam eserleri Müzesinde bulunan bir Bergama halısına benzemektedir (Görgünay, 1979: 44).

Üçgenlerle çevrili geometrik desenli madalyonlu halı, Kars ilinin Akyaka ilçesine bağlı Karahan köyünde iş adamı Nevzat İlkar’ın (2020) koleksiyonunda tespit edilmiştir. Yaklaşık 30 yıllık olduğu bilgisi verilmiştir. 177X245 cm. ölçülerde, atkısı ve çözüğü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir yer yaygısıdır. Geometrik ve bitkisel motifler hâkim olup, beyaz, bordo, açık-koyu kahverengi, açık mavi, krem, gri ve yeşil renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 3). Kahverengi, gri, krem renkleri yünün doğal rengi, diğer renkler, suni ve kök boya ile elde edilmiştir. Dikdörtgen şekilli halının merkezi dikey eksen boyunca bordo zemin üzerine etrafı

üçgenlerle çevrili (sekiz köşeli yıldız) iki adet ard arda aynı desenli madalyon yerleştirilmiştir (Motif çizim no:13). Madalyonların zemini kahverengi olup dıştan kahverengi bir şerit ile çevrelenen madalyonların dört köşesinde kırık koçboynuzu motifi oluşturulmuştur (Motif çizim no:9). İçerisinde yıldız, yönler (doğu, batı, kuzey, güney), çiçek, çengel/çakmak, koçboynuzu ve geometrik motifler ile bezenmiştir (Motif çizim no:14, 15, 16, 17). Madalyonun köşeleri basamaklı üçgen formda madalyonun yarısı yerleştirilmiş olup içerisi ejderha ayağı, su yolu ve çiçek motifleri yerleştirilmiştir (Motif çizim no:15, 18). Dokumanın biri geniş ikisi dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır (Motif çizim no:1). Orta sahanın yanında bulunan dar bordürde birbirini takip eden çengel/çakmak motifi yerleştirilmiştir (Motif çizim no:19). Geniş bordürde, beyaz zemin üzerinde çiçek motifi ile (Motif çizim no:20) sıralanmıştır. En dıştaki dar bordürde Koçboynuzu ve aralarına nazar motifi (Motif çizim no:21) yerleştirilmiş olup, çevresi ala boncuk motifi ile çevrilmiştir. Dokumanın başları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 3. Üçgenlerle Çevrili Geometrik Desenli Madalyonlu Halı (Koltuklu Şirvan)

Sekizgen Madalyonlu Halılar

Yörede bu grupta bulunan halılar içleri ejderha desenli madalyonlu halılar, içleri post örnekli madalyonlu halılar, Çelebi Madalyonlu halılar, içleri sekizgen desenli (ejderha motifli) madalyonlu halılar, Kars kilise (post) halılar, içleri Türkmen aynalı (Kars Lesghi kazak) madalyonlu halılar, madalyonları kartuşlu halılar olarak gruplandırılabilir.

Anadolu'da, halılarda dokunuş açısından pek rastlanmayan ancak Kars ve çevresinin karakteristik özelliğini yansıtan, evlerde dokunan belli başlı desenli halılar mevcuttur. Bu gruptaki halılar ejderha desenli olarak adlandırılan sekizgen madalyonlu halılardır (Kars Yıllığı, 2005:272). Sekizgen madalyonların içinde bulunan örnek ejderha kafasına benzediği için 'ejderha göllü' denilmiştir (Fotoğraf 4). Bu halıların benzerleri yabancı literatürde de yer almıştır. Erwin Gans Ruedin'in 'Caucasian Carpets' adlı eserinde bahsettiği, Kars halıları ile benzerlik gösteren Lori Pampak Halısı olarak belirtildiği bir halı bulunmaktadır (Ruedin, 1986:112-113). Lori Pampak olarak belirtilen bu halının, Kars halısı ile benzerliği veya aynı oluşu çok doğaldır. Çünkü her iki bölgede de (Yukarı Kür-Çoruh Boylarında ve Kars'ta) aynı kökenden gelen Borçalı Karapapaklar (Terekemeler) yaşamaktadır (Kars Yıllığı, 2005:273). Kerimov 'Azarbaycan Halıları, Bakü, 1983, Levha 77' eserinde benzer halıyı Kazak grubundan 'Borçalı halı' olarak belirtmiştir (Kerimov, 1983:131).

Örnek 4: Sekizgen Göllü (Ejderha Motifli) Halı

Alan araştırmasında sekizgen göllü (ejderha motifli) halı Kars ili Arpaçay ilçesine bağlı Cedere Köyünde tespit edilmiştir. Yaklaşık 30 yıllık olan 159x265 cm. ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün gördes düğümü kullanılmış yer yaygısıdır (Fotoğraf 4). Kahverengi ve gri yünün doğal rengidir. Diğer renklerde suni boya kullanılmıştır. Saçak boyu 8cm. dir. Geometrik motifler hâkim olup, lacivert, beyaz, kırmızı, gri, açık kahverengi ve yeşil renkler hâkimdir (Çizim no:22). Dikdörtgen şekilli halının merkezi dikey eksen boyunca iki sekizgen göllü (ejderha) motifli ile sekizgen madalyonlu desen özelliği taşımaktadır. Orta sahanın zemin rengi kırmızı olup, çevresi kurtağzı motifli (Çizim no:23) ile çevrelenmiştir. Dokumanın biri geniş üçü dar olmak üzere dört bordürü bulunmaktadır. Geniş bordürde birbirini takip eden Köşeli S motifli bulunmaktadır (Çizim no:24). Yörede buna S yelen denilmektedir. Geniş bordürün iki tarafında bulunan dar bordürlerin zemin rengi gri olup yörede taş yelen olarak adlandırılan im motifli yerleştirilmiştir (Çizim no:25). Bordürleri birbirinden ayıran kısımda ala boncuk motifli kullanılmıştır. En dıştaki dar bordürde kurtağzı motifli (Çizim no:12) yerleştirilmiş olup, çevresi ala boncuk motifli ile çevrilmiştir. Dokumanın kısa kenarları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 4. Sekizgen Göllü (Ejderha Motifli) Halı

Örnek 5: Kars Kilise (Post) Halısı

Yöreyle ait bir diğer Kars halısı da (Fotoğraf 5’de) görülen örnektir. Kars halıları içinde öne çıkan ‘Kars Kilise’ halısında görülen ‘Post’ şekilli madalyonlar, neredeyse Karapapak halılarının temsili motif haline gelmiştir. Kaynaklarda çoğunlukla altın post mitolojisinin sembolü olarak bilinen ve Türklerde güç, erkeklik, varoluş simgesi olan “Post” motifi çeşitli efsanelere vesile olmuştur (Ateş, 1995: 40). Ayrıca, Latif Kerimov “Azerbaycan Halıları III.” kitabında söz konusu halıdaki madalyonun açıklamasını yaparak, “maalesef aşırı stilizeye maruz kaldığından haça benzetilmiş” olduğu bilgisini vermiştir. Ardından zeminin tamamını kaplayan madalyonun aslında omuzlarında keçeden yapılmış kepenek (çobanların kullandığı) tarzlı üstlük ve koyun derisinden tüylü kalpaklı kahramanın stilize tasvirinden oluştuğunu belirtmiştir (Kerimov III., 1983: 147’den aktaran; Hamidova, 2020:96).

Yörede yıllardır ‘post’ madalyonlu Kars halıları olarak bilinen bu halı grubu 1978-1984 yıllarında İstanbul’dan gelen bir ihracat firmasının etkisiyle ‘Kilise halısı’ olarak empoze edilmiş ve adı değiştirilmiştir (Kars Yıllığı, 2005:273) Ne yazık ki bu durum halk tarafından da benimsenmiş ve kabul görmüştür. Bazı durumlarda yanlış benzetmeler milli kültürü unutturmaya ve halıları ana vatanından uzaklaştıran kafa karışımına sebebiyet yaratır. Buna örnek olarak, Jon Thompson “Magic Carpels, Cambridgeshire, 1983, s.115” adlı eserinde bulunan halının “Sevan” deseni olarak bilindiğini ayrıca bu desenin, Kazakistan ve Eski Türk halılarında da bulunduğunu, belirtmektedir. Gans Ruedin (1986) eserinde bu grup halıları Sevan Kazak halısı olarak tanıtmıştır. Bugün Ermenistan sınırları içerisinde yer alan Sevan, aslında Gökçeöl’ün Ermenice adıdır.

Vaktiyle, Borçalı-Kazak boylarından Karapapaklar'ın yaşadığı bu bölgede ve Kars'ta, aynı kavim yaşadığına göre, her iki tarafta da eş değerde modellerin işlenmesi de, çok doğaldır. Latif Kerimov "Azerbaycan Halıları, Bakü, 1983, cilt III. R.76" eserinde bu grup halıları objektif görünüşü ile Borçalı Kazak grubu halısı olarak tanıtmıştır (Kars Yıllığı, 2005:273).

Araştırmada Kars kilise halısı Kars merkezde bir restoranda tespit edilmiştir. Arpaçay Akçakale köyünde üretilen bu halı 1978 yılında Maya Çelik tarafından dokunmuştur. 191x275 cm ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün Gördes düğümü kullanılmış yer yaygısıdır (Fotoğraf 5). Kahverengi, beyaz ve gri yünün doğal rengi olup diğer renkler kök boya ile elde edilmiştir. Saçak boyu 5cm dir. Geometrik motifler hâkim olup, kahverengi, krem, mavi, siyah, lacivert, bordo, pembe ve mor renkler hâkimdir. Dikdörtgen şekilli halının orta sahası bordo renk olup merkezine post madalyon (Çizim no:26), etrafına da elibelinde ve çiçek motifi (Çizim no:27,28) yerleştirilmiştir. Orta sahanın üst kısmında (3.30.1978) dokumanın yapıldığı tarih yazılmıştır. Madalyonun zemin rengi açık kahverengi olup merkezinde sekiz kollu yıldız motifi (Çizim no:29) ile çevresi koçboynuzu, elibelinde ve çakmak motifleri bulunmaktadır (Çizim no:30,31,32). Madalyonun yukarı ve aşağı doğru yükselen kısım im motifi (Çizim no:33) ile tamamlanmıştır. Dokumanın bir geniş bordürü bulunmaktadır. Zemini bordo renk olup testere yaprakları arasına kadeh motifleri yerleştirilmiştir (Çizim no:34). Yörede kaburga yelen olarak adlandırılmaktadır. Bordürü orta sahadan ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır (Çizim no:1). Dokumanın kısa kenarları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 5. Kars Kilise (Post) Halısı



Texcell Çizim



Örnek 6: Kars Adler Kazak Halısı

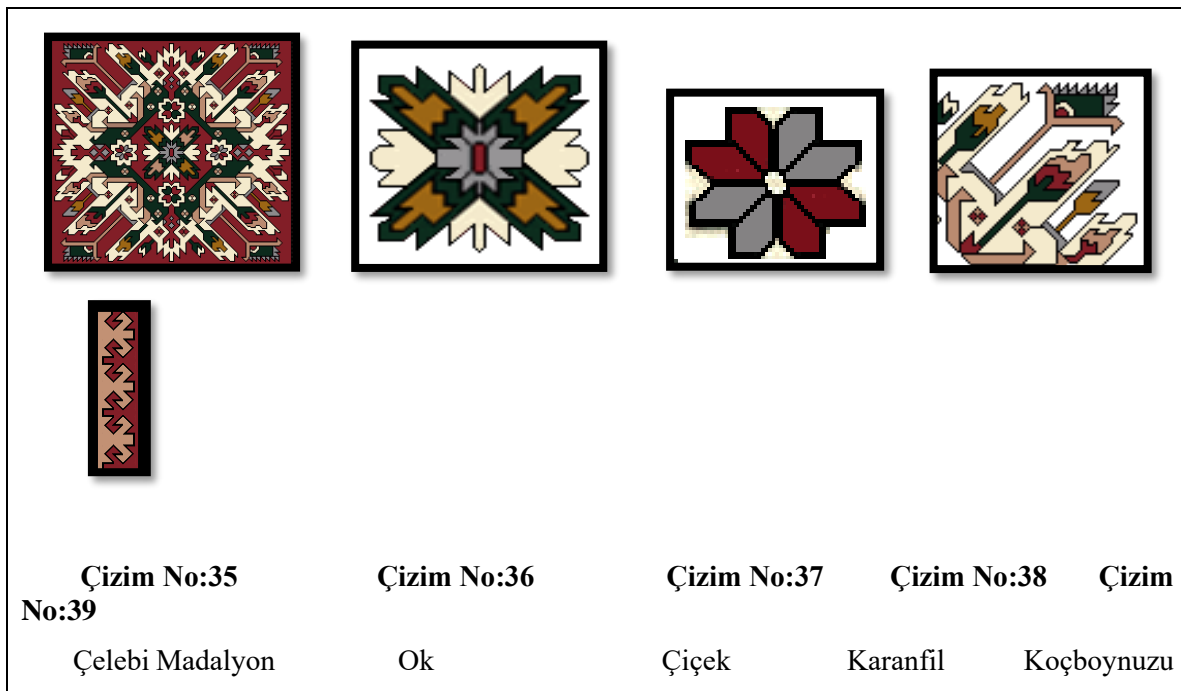
Yörede bu grupta bulunan halılar içinde çebebi madalyonlu halılar tespit edilmiştir. Yörede desen özelliklerine göre bu halılar 'Adler Kazak' halısı olarak ifade edilmektedir. Yörede bu halılarda genellikle kırmızı, yeşil, beyaz, krem, kahverengi ve gri renklerin hâkim olduğu görülmektedir. Yörede tespit edilen çebebi madalyonların merkezinde Köktürk alfabesinde (ok) hece işareti olarak kullanılan ok/Oğ damgası bulunmaktadır.

Tespit edilen çebebi madalyonlu halı (Adler Kazak) Kars ili Arpaçay ilçesine bağlı Tomarlı köyünde tespit edilmiştir. Yaklaşık 30-35 yıllık olan 158x180cm cm. ölçülerde, atkı ve çözüğü yün Gördes düğümü kullanılmış yer yaygısıdır (Fotoğraf 6). Kahverengi, beyaz ve gri yünün doğal rengidir. Diğer renklerde suni boya kullanılmıştır. Saçak boyu 6 cm. dir. Geometrik ve bitkisel motifler hâkim olup, kırmızı, beyaz, gri, açık kahverengi, sarı, açık mavi ve yeşil renkler hâkimdir. Yörede en çok bulunan madalyonlu halılar grubunun sık rastlanan bir örneğidir. Dikdörtgen şekilli halının kırmızı zemin üzerine dikey eksen boyunca Haack'ın belirttiği gibi güneş ışınlarını sembolize eden iki 'Güneş Işını Madalyonlu' yerleştirilmiştir (Motif çizim no:35) (Haack, 1975:100). Bu madalyonlar yörede 'Çelebi Madalyonu' olarak adlandırılmaktadır. Zemini beyaz renk olan madalyonun merkezine ok motifi (Motif çizim no:36) ve dört tarafını çevreleyen çiçek (Motif çizim no:37) yerleştirilmiştir. Madalyonun dışından koçboynuzu ve karanfil çıkarılmıştır (Motif çizim no:38). Dokumanın biri geniş iki dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Zemini beyaz renk olan geniş bordürde testere yaprağı ve kadeh motifleri hâkimdir (Motif çizim no:33). Her iki dar bordürde koçboynuzu motifi kullanılmıştır (Motif çizim no:39). Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır (Motif çizim no:1). Dokumanın kısa kenarları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 6. Kars Adler Kazak Halısı

Texcell Çizim



Örnek 7: Kars 'Lesghi Kazak' Halısı (İçleri Türkmen Aynalı)

Bir diğer grupta Türkmen aynalı motifli halılardır. Bu halılarda madalyonların içlerindeki motifler ve bordürler değişiklik gösterir. Madalyonların iç desenleri aynı, renkleri farklıdır. Kontürleri Kafkas işi ince şeritlerle (ala boncuk) çevrili çeşitli renkte sekizlerin içinde 'Türkmen Aynası' görülmektedir. Madalyonların merkezleri; sekiz köşeli yıldız, iç içe yıldız ve geometrik şekillerle dolguludur. Yörede bu madalyonlar 'ejder' ya da 'kancalı ejder' denilmektedir.

Alan araştırmasında Bülent Yıldız'ın halı dükkânında tespit ettiğimiz dörtgen madalyonlu Terekeme 'Lezgi Kazak' halısı, Kars merkezde üretilmiştir. Halı sahibinin vermiş olduğu bilgiye göre yaklaşık 80-90 yıllık olduğu tahmin edilmektedir. Halı 125X180 cm. ölçülerde, atkı ve çözüğü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir taban halısıdır. Geometrik motifler hâkim olup, beyaz, mavi, turuncu, yeşil, kırmızı, kahverengi ve sarı renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 7). Dikdörtgen şekilli halının orta zemin rengi kırmızı olup dikey eksen boyunca sekizgenlerin içerisine yerleştirilmiş dört Türkmen aynası motifli (ejder/kancalı ejder motifli) ile sekizgen madalyonlu desen özelliği taşımaktadır (Çizim no:40). Kancalı ejder madalyonların zemin rengi birbirinden farklı olup sekiz kollu yıldız motifli yerleştirilmiştir (Çizim no:41). Madalyonların kontürleri ala boncuk motifli ile çevrilmiştir (Çizim no:1). Madalyonların dışında dört bulung (Kutsal Dört Yön) ve akrep motifleri hâkimdir (Çizim no:42,43). Dokumanın biri geniş ikisi dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifli kullanılmıştır. Dar bordürlerin

her ikisinde de suyolu, geniş bordürde ise dört bulung (Kutsal Dört Yön) ve (muska/nazar) motifleri yerleştirilmiştir motifi (Çizim no:42,45). Dokumanın kısa kenarları saçaklarla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 7. Kars 'Lezgi Kazak' Halısı

Texcell Çizim

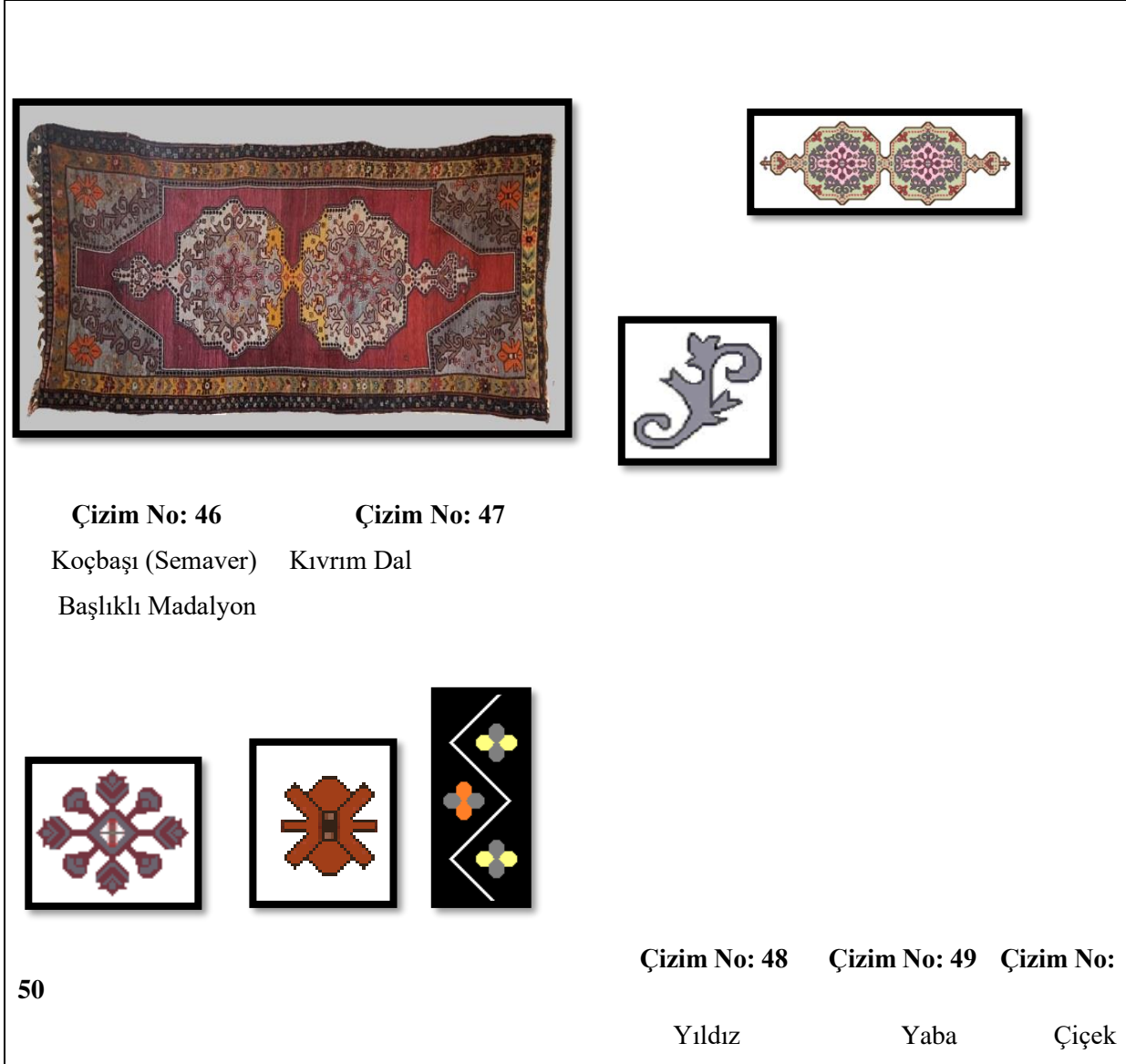


Örnek 8: Madalyonları Kartuşlu Halı

Tespit edilen diğer bir halı da tek ve çift madalyonları kartuşlu halılardır. Madalyonun her iki başında da koçbaşı bulunan tepeliğe; yörede (semaveri andırması nedeniyle) "semaver" denmektedir. Göbek çevresindeki zemin sadedir. Motif olarak çoğunlukla, stilize çiçek, yaprak ve dal kullanılır. Madalyonun içi kıvrımlı dallarla çevrelenmiş şekilleri de bulunmaktadır. Taşçı'nın vermiş olduğu bilgiler doğrultusunda Arpaçay yöresinde bu tür kompozisyonlu halılara "kıvrımlı halı" denilmektedir (Taşçı, 2020).

Alan araştırmasında madalyonlu kartuşlu halı Kars merkeze bağlı Çağlayan köyü, Çağlayan camisinde tespit edilmiştir. Cami hocasının vermiş olduğu bilgiye göre yaklaşık 80-90 yıllık olduğu tahmin edilmektedir. Halı 179X425 cm. ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir taban halısıdır. Beyaz, kahverengi ve gri renkler yünün doğal rengi, diğer renkler kök boyayla elde edilmiştir. Geometrik ve bitkisel

motifler hâkim olup, beyaz, bordo, turuncu, siyah, gri, kırmızı, kahverengi ve sarı renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 8). Dikdörtgen şekilli halının orta zemin rengi bordo olup dikey eksen boyunca çift kartuşlu sekiz köşeli madalyon (semaver), (Çizim no:46) içerisine yıldız motifi (Çizim no:47) yerleştirilmiştir Yıldız motifinin çevresi kıvrımlı dal ile (Çizim no:48), madalyonun çevresi ise siyah renkte şeritle çevrilmiştir. Madalyonların her iki başında elibelinde motifleri hâkimdir. Ayrıca madalyonlar zeminin köşelerinde, çeyrek ve simetrik olarak kullanılmıştır. İçerisinde yaba ve bitkisel motifler bulunmaktadır. Dokumanın iki geniş bordürü olup, dallar ve çiçek motifleri yerleştirilmiştir (Çizim no:20,50). Dokumanın kısa kenarları saçaklarla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 8. Çift Madalyonlu Kartuşlu Halı

Örnek 9: Bir Eksende Sıralanmış, Değişik Geometrik Şekilli Madalyonlu Halı

Araştırmada tespit edilen bir diğer grup halı ise; bir eksende sıralanmış, değişik geometrik şekilli madalyonlu halılardır. Bu grupta incelen halılarda; Sekizgen madalyonun içerisine yerleştirilmiş, değişik geometrik şekiller alternatif olarak bir eksende sıralanmıştır. Geometrik şekillerin içleri, geometrik ve bitkisel motifler ile süslenmiştir.

Araştırmada tespit edilen, bir eksende sıralanmış, değişik geometrik şekilli madalyonlu halı 1961 yılında Kars iline bağlı Selim ilçesinde üretilmiştir. Yörede 'lesghi kazak' adı verilmektedir. Halı 140 x 410 cm. ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir taban halısıdır. Geometrik motifler hâkim olup, beyaz, kırmızı, lacivert, turuncu, gri, kırmızı, kahverengi ve sarı renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 9). Beyaz, kahverengi ve gri renkler yünün doğal rengi, diğer renkler kök boyayla elde edilmiştir. Dokumanın kahverengi zemin

rengine sahip orta sahasının merkezi dikey eksenini boyunca üç sekizgen göl (madalyon) yerleştirilmiş olup, çevresi siyah renkli şeritle çevrilmiştir. Madalyonların merkezine akrep (Çizim no:52) ve çengelli baklava motifli (Şekil no:53) yerleştirilmiş olup, çevresi kıvrım dal motifi (Şekil no:47) ile çevrilmiştir. Madalyonların çevresindeki zeminde halının dokunduğu tarih ve isim belirtilmiştir. Dokumanın iki geniş bordürü olup, hızar/yıldız ve çengel (ok başı) motifleri yerleştirilmiştir (Çizim no:54,55). Bordürü orta sahadan ve birbirlerinden ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır (Çizim no:1). Dokumanın kısa kenarları saçaklarla tamamlanmıştır.



Yıldız Madalyonlu Halılar

Kars yöresinde dokunan bir diğer halı da 'Lezgi Yıldız Madalyonlu' olarak adlandırılan halılardır. Lezgi ismi Kuzeydoğu Kafkasya'da Azerbaycan'ın kuzey ve Dağistan'ın güney kesimlerinde yerleşik halka denmektedir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Lezgiler>). Ruedin bu yıldız motifinin sembolik kökeninin yıldızlara ışık tanrıçaları gibi tapıldığı zamanlara, Antik Çağa kadar uzandığını belirtmiştir (Ruedin, 1975'den aktaran; Görgünay, 1984:40). Arseven bu motifin (877-1913'te) Türk süsleme sanatında kullanılan başlıca sembolik motiflerden biri olduğunu, dört bölgeden meydana gelen Haç figürünün değişik şekli olduğunu vurgulamıştır (Arseven, 1973:208-209).

Şirvan halılarında sık sık rastlanan, Doğu Anadolu'da görülen bu yıldız madalyonlar Doğu Anadolu ve Marmara arasında dolaşan Yörüklerin, 19. Yüzyıl halılarında da görülmüştür (Larson, 1978:66; Görgünay, 1984:40). Ayrıca bu halı grubu yıldız şekilleri sebebi ile Azerbaycan Kazak grubuna ait Karakoyunlu halılarına benzer (Kerimov,1983:149-150). Kars ve çevresinde de benzeri kompozisyonda yıldız madalyonlu halılar dokunmaktadır.

Bu grupta; halı zeminine bir eksen üzerine sıralanmış, yıldız madalyonlu halılar ve geometrik şekillerle çevrili, yıldızlı halılar incelenmiştir.

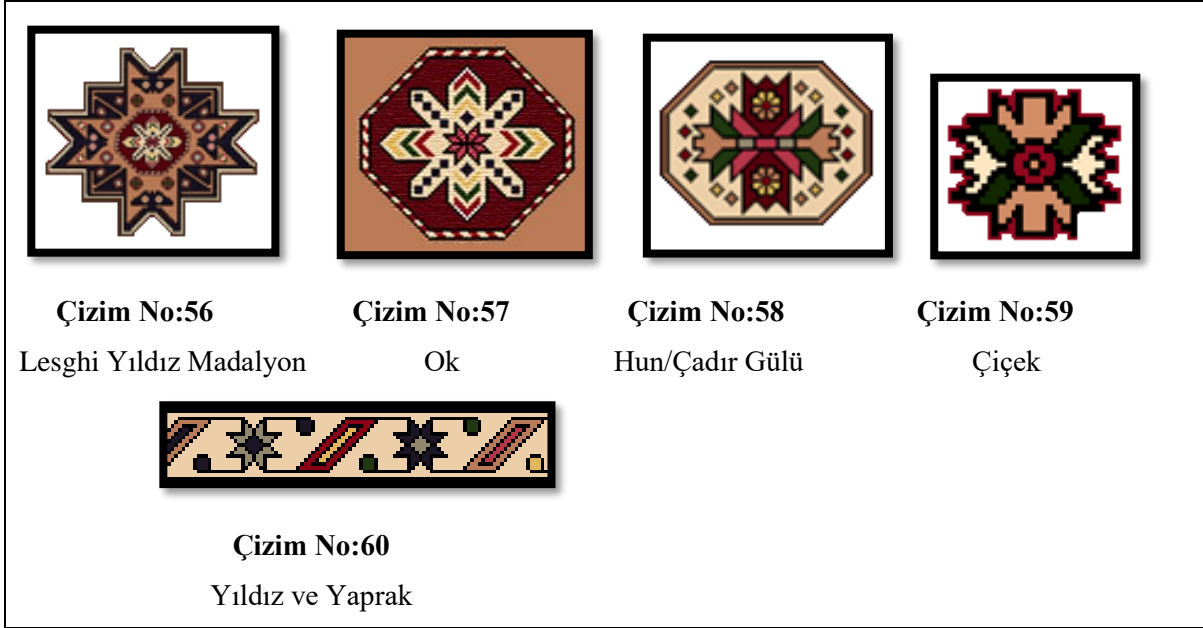
Örnek 10: Yıldız Madalyonlu Halı (Lesghi kazak)

Araştırmada, Arpaçay'ı ilçesi Tomarlı köyü, Tomarlı camiinde tespit edilen yıldız madalyonlu (Lesghi Yıldız) halı 110X162 cm. ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir taban halısıdır. Tomarlı camine bağış yapılan halının zemininde dokunduğu tarih 7.2.1993 olarak verilmiştir. Geometrik motifler hâkim olup, beyaz, kırmızı, sarı, lacivert, pembe, yeşil ve sarı renkler kullanılmıştır (Fotoğraf 10). Dikdörtgen şekilli halının orta zemin rengi kırmızı olup dikey eksen boyunca iki lesghi yıldız motifi ile yıldız madalyonlu desen özelliği taşımaktadır (Motif çizim no:56). Lesghi yıldız madalyonun merkezine kontürleri ala boncuk motifi ile çevrilmiş sekizgen bulunmaktadır. Sekizgenin zemin rengi kırmızı olup merkezine ok/yaba motifi yerleştirilmiştir (Motif çizim no:57). Madalyonların çevresinde hun/çadır gülü, çiçek ve sekiz kollu yıldız motifleri hâkimdir ((Motif çizim no:58,59,41). Dokumanın biri geniş ikisi dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifi kullanılmıştır. Dar bordürlerin her ikisinde de kurtağzı (Motif çizim no:23), geniş bordürde ise dal üzerinde yaprak ve yıldız motifleri sıralanmıştır (Motif çizim no:60) Dokumanın kısa kenarları saçaklarla tamamlanmıştır.



Fotoğraf 10. Yıldız Madalyonlu Halı (Lesghi kazak)

Texcell Çizim



Örnek 11: Geometrik Şekillerle Çevrili, Yıldızlı Halı

Araştırmada, Kars yöresinin Kağızman ilçesinde tespit edilen geometrik şekillerle çevrili yıldız madalyonlu halı 153x370cm. Ölçülerde, atkı ve çözgüsü yün, Gördes düğümü kullanılmış bir taban halısıdır. Geometrik ve bitkisel motifler hâkim olup, beyaz, krem, siyah, bordo, turuncu, gri, kırmızı, kahverengi ve sarı renkler kullanılmıştır. (Fotoğraf 6). Beyaz, kahverengi ve gri renkler yünün doğal rengi, diğer renkler kök boyayla elde edilmiştir. Dokumanın bordo zemin rengine sahip orta sahasının merkezi dikey eksenini boyunca birbiri ile bağlantılı altı adet sekizgen madalyon (Motif çizim no:61) ve her bir bağlantının arasına yaba motifini (Motif çizim no:62) yerleştirilmiştir. Madalyonların içi krem renk olup sekizgenlerin içinde sekiz kollu yıldız (Motif çizim no:29), merkezinde ise farklı renklerde pıtrak motifini (Motif çizim no:63) hakimdir. Dokumanın biri geniş iki dar olmak üzere üç bordürü bulunmaktadır. Zemini gri renk olan geniş bordürde testere yaprağı ve kadeh motifleri hâkimdir (Motif çizim no:33). Orta sahanın yanında bulunan dar bordürde çengel/okbaşı (Motif çizim no:55), diğer dar bordürde birbirini takip eden çiçek motifleri ile bezenmiştir. Bordürleri orta sahadan ve diğer bordürlerden ayıran kısımda ala boncuk motifini kullanılmıştır (Motif çizim no:1). Dokumanın kısa kenarları saçakla tamamlanmıştır.



Fotoğraf: 11. Değişik Geometrik Şekli Yıldız Madalyonlu Halı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kültürel ve sanatsal açıdan Kafkasya bölgesinin Anadolu'daki uzantısı olan Kars yöresi çeşitli kültürlerin kavşak noktası konumunda olduğu için Kafkasya bölgelerinden Anadolu'ya göç eden halk halıcılık sanatını da bütün orijinalliğiyle Anadolu'ya taşımış ve icra etmeye devam etmişlerdir.

Birçok el dokumalarında olduğu gibi Kars halılarında da Anadolu insanı tarih boyunca yaşamının temalarını doğumu, sevgiyi, aşkı, ölümü ve özlemi farklı renkte ipliklerle harmanlayarak ifade etmişlerdir. Bugün hızla sanayileşen çağımızda kültürümüzü yansıtan, motif ve kompozisyon özelliği ile sanatsal değer taşıyan madalyonlu Kars Halıları el sanatları arasında varlığını sürdürmektedir.

Anadolu coğrafyasının her yerinde olduğu gibi Karsta da halı dokumalarında kullanılan renk ve motifin bir dili, bir anlamı vardır. Bu renkler, motifler ve kompozisyon özelliği ile zengin bir bezeme çeşidini sunarken diğer taraftan yöre insanının duygu ve düşüncelerini ifade etmek için bir iletişim aracı olmuştur. Böylece bu motifler geçmiş ile günümüz arasında önemli bir kültürel bağı da oluşturmaktadır.

Kars halıları, motif ve kompozisyon özelliklerine göre çeşitli isimler almışlardır. Bunlar arasında en bilinenleri, madalyonlu halılardır. İncelenen madalyonlu halıların kalitelerinin standart olmadıkları saptanmıştır. Bu nedenle halılar kaliteleri yerine çeşitli desenlerinin özelliklerini ayrı ayrı belirtmek amacıyla, desenlerine göre gruplandırılarak incelenmiştir. 1. Geometrik desenli halılar: 4 gen, 8 gen ve yıldız madalyonlu halılar olmak üzere gruplandırılmıştır.

Alan araştırmasında Kars ili, ilçesi ve köylerinde tespit edilen madalyonlu halılarda motif, renk ve kompozisyon özellikleri çok zengin olup farklı motifler olduğu tespit edilmiştir. Yörede tespit edilen madalyonlu halılarda en çok kullanılan motifler olarak elbelinde, koçboynuzu, yıldız, kurtağzı, muska/nazarlık, ejderha, suyolu, akrep, çengel, hayatağacı, çarkifelek, im, yaprak/kadeh, ok/oğ damga, kutsal dört yön, karanfil, kıvrımlı dal, yaba vs. motifleri kaydedebiliriz.

Yöre dokumaları, motif bakımından Anadolu'nun diğer dokuma merkezleri ile benzerlikler içermektedir. Dokunan halılar motif veya desenlerine göre isimlendirilirler. Buna örnek olarak Kars merkez, ilçeler ve köylerinde tespit edilen madalyonlu halıda kullanılan motiflere göre Lesghi kazak, koltuklu şirvan, Kars adler, kilise (post/ziynetnişan), ejderha göllü halılar gibi isimler aldığı tespit edilmiştir.

Yörede tespit edilen kilimler motif ve kompozisyon özellikleri bakımından yakın çevreler olan Iğdır, Ardahan ve Kafkas bölgelerinden etkilenmiştir. Ancak bu etkileşim doğrudan olmayıp motif ve kompozisyon özelliklerinin yöreye göre yorumlanarak biçim değiştirmesi ve yöreye özgü motifler olarak karakteristik özellikler kazanması şeklinde olmaktadır.

Kars Yöresi madalyonlu halı dokumalarında orta sahanın koyu ve açık (bordo, kırmızı ve kahverengi) zemin renkleri üzerinde sentetik boyaların kullanılmasıyla çok canlı, parlak çeşitli renklerin kullanıldığı görülmektedir. Bu renkler siyah, beyaz, krem, kırmızı, gri, sarı, turuncu, yeşil, mavi, sarı, lacivert, kahverengidir. Beyaz, kahverengi, siyah ve gri (siyah-beyaz karışımı) renkli yünler saf olarak kullanılır. Yörede doğal boyalar kullanılarak renklerin elde edilmesi, 30-35 yıl öncesine kadar yapılırken, günümüzde çok az rastlamaktayız. Doğal boya ile suni boya birlikte kullanılmıştır.

Yörede bulunan madalyonlu halılar incelenerek halının fotoğrafı, desen şeması, gözlemin yapıldığı yer, ürün sahibi, gözlem tarihi, ürünün dokunduğu tarih, oluşturulan ürün, hangi amaçla yapıldığı, ürünün boyutları, kullanılan renkler, ürüne verilen yöresel ad, ile halıda kullanılan motif isimleri ve kompozisyon özellikleri açıklanmıştır. Dokumaların halen mevcut sahiplerinin verdiği bilgiler ışığında tarihlendirmeler yapılmış, ancak bazı örnekler ise tarihlendirilememiştir. Ürünler ve ürünlerde tespit edilen motifler, texcell çizim programında çizilmiştir.

Yörede tespit edilen madalyonlu halıların motif, renk ve kompozisyon çeşitliliği bakımından zengin bir uygulama alanına sahip olduğu görülmektedir. Fakat bu yörenin madalyonlu halıları ile ilgili yayın neredeyse hiç yapılmamıştır. Bu nedenle bu ürünler belgelenecek koruma altına alınması yeni kuşaklara tanıtılması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, bu araştırmalar, incelemeler ve değerlendirmelerle; bu çalışmada ulaşılabilecek sonuçların başka araştırmacılar için kullanılabilir veriler oluşturması, uzman kişiler ile projeler yaparak kültürel mirasımıza bir katkı sağlanması, günümüz şartlarına özellikle kullanım alanlarına yönelik tasarımlarla yeni üretimler yapılması ve bu ürünlere pazarlar sağlanması hedeflenmektedir.

KAYNAKLAR

- Akçayöz, V. ve Öztürkkan, Y. (2013). Gravürler ve Minyatürlerle Kars, Kars Kültür Sanat, İstanbul.
- Arseven, C. E. (1973). Türk Sanatı, Cem Yayınevi, İstanbul.
- Ateş, M. (2006). Türk Halıları Motiflerin-Sembollerin Dili, Ema Kağıtçılık Matbaacılık Ltd. Nevşehir.
- Ateş, M. (1995). Türk Halıları Motiflerin Sembollerinin Dili, Ema Kağıtçılık Matbaacılık, İstanbul.
- Başaran, F. N. ve Kayabaşı, N. (2007). “Konya- Ereğli İlçesindeki El Dokuması Halılarından Örnekler”, Gazi Üniversitesi I. Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildirileri, 47-57.
- Görgünay, N. (1979). Doğu Yöresi Halıları, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Sanat Dizisi:23, Ankara.
- Görgünay, N. (1984). Doğu Anadolu Köy Halılarının Kalite ve Desenleri, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara.
- Görgünay, N. (1995). Altaylardan Tunaboyu’na Türk Dünyasında Ortak Motifler, ABC Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara.
- Haack, H. (1975). Doğu Halıları, Çeviren: Doç. Dr. Neriman Girişken (Görgünay), Atatürk Üniversitesi Yayınları, Baylan Matbaası, Ankara.
- Hamidova, Ü. (2020). Kars ve Azerbaycan’ın Gence-Kazah Grubu İçinde Yer Alan Karapapak Halıları, Arış Halı Dokuma ve İşleme Santaları, Haziran, (16), 90-111.
- Kars Yıllığı, (1999). Cumhuriyetimizin 75. Yılında Kars, Kars Valiliği, Kars.
- Kerimov, L. (1983). Azerbaydjanskiy Kover Cilt:II-III, Gyandzhlik Yayınevi, Baku.
- Larson, K. (1978). Rugs and Carpets of the Orient, Frederich Warne and C. London.
- Lezgiler, (2020). <https://tr.wikipedia.org/wiki/Lezgiler/> 02.08.2020.
- MEGEP, (2009). El Sanatları Teknolojisi Kafkas Halı Desenleri, Ankara.
- Mert, O. (2011). Kars Dokumaları Üzerinde Yer Alan Kültürel ve Epigrafik Öğeler, Uluslararası Kaşgar’dan Endülüs’e Türk İslam Şehirleri Sempozyumları Gazi Kars Şehzergizi, 291-294.
- Ruedin, E. G. (1975). Le Tapis de L’ Amateur, Office du Livre, Fribourg.
- Ruedin, E. G. (1986). Caucasian Carpets, Rizzoli, New York.
- Soysaldı, A. ve Yarmacı, H. (2009). Çanakkale İli Yenice İlçesi Köyleri Halılarının Kompozisyon ve Renk Şemaları, II. Uluslararası Türk El Dokumaları (Tekstil) Kongresi ve Sanat Etkinlikleri, Konya.
- Ural, S., Orat, J. A, Oran, N. A. ve Bingöl. A, Ş. ve Tuysuz, C. (2011). Kars Tarihi, Kars, T.C. Kafkas Üniversitesi Yayınları.
- Yolculuk Terapisi (2020). Kars’ın Kimliği ve Tarihi. <https://www.yolculukterapisi.com/karstarihi/> 10.09.2020.

Sözlü Görüşme

- Fatma Taşcı, Yüz yüze görüşme, Ev hanımı, Arpaçay-Tomarlı Köyü, 08.08.2020
- Bülent Yıldız, Yüz yüze görüşme, Halı Tüccarı, 14.02.2020.
- Özgür İlgar, Yüz yüze görüşme, Ev hanımı, 08.08.2020, Arpaçay-Tomarlı Köyü
- Nevzat İlkar, Yüz yüze görüşme, İş Adamı, 01.10.2020, Karahan-Akyaka Köyü.
- Feray Temel, Yüz yüze görüşme, Usta Dokuyucu, 10.11.2020, Kars-Merkez.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



DEDE KORKUT HİKÂYELERİNDEKİ KAPAK TASARIMLARININ TÜRK KÜLTÜRÜ UNSURLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ¹

AN INVESTIGATION OF THE COVER DESIGNS IN DEDE KORKUT STORIES IN TERMS OF
TURKISH CULTURAL ELEMENTS

Şeyda YILDIRIM

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, ORCID NO: 0000-0001-6316-510X

Doç. Dr. Selda MANT MENAY

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, ORCID NO: 0000-0003-1681-3770

ÖZET

Resim, çağlar boyunca, insan iletişimde etkili bir unsur olarak ortaya çıkar. İnsanoğlu bilgiyi aktarmada yazıdan önce resim kullanmıştır. Yazılı eserlerin sunumunda ise görsellik ön plandaki yerini her zaman korumuştur. Bilgilenme aracı olan kitap, kapak resmi ile yazar ve okur arasında ilk iletişimi sağlayan kaynaktır. Kapak resmi aynı zamanda kitabın içeriğini görsel açıdan da en güzel biçimde yansıtmalıdır söylemi ise kapak resminin önemini ortaya koyar.

Yüzyıllardır devam eden Türk kültürünün önemli kişilerinden birisi olan Dede Korkut (Korkut Ata) Türklüğün derin hafızasının bir değeridir. Hikayelerinde Oğuz Türklerinin boy teşkilatlarını, yaşayış tarzını, günlük hayatlarını anlatmaktadır. Aynı zamanda Oğuz boyunun manevi ve kültürel değerlerine sahip çıkması, varlıklarını korumaları, güçlü bir topluluk halinde nesillerini devam ettirmeleri adına aktarımlarda bulunarak, iz bırakmıştır. Türk kültürünün ve edebiyatının yapı taşlarından olan 'Dede Korkut' adlı eserin, günümüzde sayısız örnekleri mevcuttur. Kültür aktarımında yalnızca yazının değil, görselin de büyük önem taşıdığı günümüzde "Dede Korkut Hikâyeleri" temel alınarak yayınlanan kitapların kapak tasarımlarının Türk kültürü ve geleneğiyle bağlantısının araştırılıp incelenmesi amaçlanmıştır. Dede Korkut hikayelerinin günümüz uyarlamalarındaki kitap yayımlarında görsel olarak Türk kültürüne ait taşıdığı izlerin belirlenmesi, kitap kapaklarındaki görsel aktarımın başarısı, gelecek nesillerin hafızasında Türk kültürüne ait öğelerin doğru anlaşılması ve yitip gitmemesi açısından önem taşımaktadır.

Çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. On bir farklı kitap kapağı tasarımı incelenmiş ve elde edilen veriler doğrultusunda altı farklı tema oluşturulmuştur. En çok kullanılan temanın, savaş teması olduğu görülmüştür. Bunun dışında kopuz enstrümanı ve at figürleri kapak tasarımında öne çıkan öğelerdir. Elde edilen verilere göre mücadele konulu hikâyelerin kapak tasarımlarında savaş temasının öne çıktığı, Dede Korkut tasviri konusunda ise ortak bir fikrin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dede Korkut, kapak tasarımı, Türk kültürü unsurları

ABSTRACT

Painting emerges as an influential element in human communication throughout the ages. Human beings used pictures before writing to convey knowledge. In the presentation of written works, visuality has always kept its place in the foreground. The book, which is a means of information, is the first source of communication between the author and the reader with the cover art. The statement that the cover art should also reflect the content of the book in the most beautiful way visually reveals the importance of the cover painting.

Dede Korkut (Korkut Ata), one of the important figures of Turkish culture for centuries, is a value of the deep memory of Turkishness. In his stories, he describes the tribal organizations, lifestyle and daily lives of the Oghuz Turks. At the same time, she left her mark by making transfers in order to protect the spiritual and cultural values of the Oghuz tribe, to protect their existence and to continue their generation as a strong

¹ Bu çalışma Şeyda Yıldırım 'ın "Dede Korkut Hikayelerindeki Kapak Tasarımlarının Türk Kültürü Unsurları Açısından İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

community. There are countless examples of the work named "Dede Korkut", which is one of the building blocks of Turkish culture and literature. It is aimed to investigate and examine the connection of the cover designs of the books published on the basis of "Dede Korkut Stories" with Turkish culture and tradition in today's world, where not only writing but also visuals are of great importance in cultural transfer. Determining the visual traces of Turkish culture in book publications in today's adaptations of Dede Korkut stories is important in terms of the success of the visual transfer on the book covers, the correct understanding of the elements of Turkish culture in the memory of future generations and their disappearance.

Document analysis method was used in the study. Eleven different book cover designs were examined and six different themes were created based on the data obtained. It was seen that the most used theme was the war theme. Apart from that, the kopuz instrument and horse figures are prominent elements in the cover design. According to the data obtained, it was concluded that the war theme stands out in the cover designs of the stories about struggle, and that there is no common idea about the depiction of Dede Korkut.

Keywords: Dede Korkut, cover design, elements of Turkish culture

GİRİŞ

Orijinal adı "Kitab-ı Dede Korkut ala-lisan-ı Ta'ife-i Oğuzhan" olan eser, edebiyat dünyasının önemsenen bir destanıdır. Dede Korkut, Oğuzname parçalarını tertipleyen, düzenleyen ve anlatan kişidir. Bu sebeple Oğuzname'nin bazı bölümlerinin adı "Dede Korkut boyları (hikayeleri)" başka bir deyişle "Dede Korkut Destanı" olmuştur. Dede Korkut (Korkut Ata) Türklüğün derin hafızasının bir değeridir. Oğuz Türklerinin boy teşkilatlarını, yaşayış tarzını, günlük hayatlarını anlatmaktadır.

Dede Korkut hikayeleri, Türk kültür varlığının önemli yapıtlarındandır. Bu eserin günümüzde kitap olarak basılan çeşitleri mevcuttur ve yayınların görsel olarak Türk kültürüne uygunluğu incelenmesi gereken bir konudur. Dede Korkut'un, edebiyat dünyasının önemsenen destanı olması, Türk kültürünün sırları ve gelenekleriyle ilgili kadim bir anlatı olması bakımından oldukça önemlidir.

Araştırmanın Amacı : Bu çalışmada 'Dede Korkut' kitaplarındaki kapak tasarımlarının günümüz dünyasında görsel olarak nasıl aktardığının, Türk kültüründe bulunan unsurlarla bağlantısının incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Önemi : Dede Korkut hikayelerinin günümüz uyarlamalarında yayınlanan kitap kapak tasarımlarında görsel olarak Türk kültürünü doğru yansıtmadığı ve Türk kültürüne ait taşıdığı izler araştırılmıştır. Görsel aktarımın doğruluğu ve başarısı ise gelecek nesillerin hafızasında Türk kültürü öğelerinin doğru anlaşılması ve yitip gitmemesi açısından önem taşımaktadır.

Sınırlılık : Çalışma, günümüzde basılı olarak bulunan Dede Korkut hikayelerinin araştırılıp yorumlandığı on bir adet kitap kapak tasarımı ile sınırlandırılmıştır.

Yöntem : Bu çalışmada Türk kültüründe mevcut olan kavramların ve kuralların Dede Korkut hikayeleri üzerinden aktarımını ele alan yayınlardan on bir adet örneklem seçilmiştir. Altı farklı tema altında incelenmiştir (savaş, müzik, Dede Korkut, hayvan, inanç ve giyim kuşam temalı kitap kapağı tasarımları). Bunlar Nitel araştırma yöntemi, ele alınan problemi, disiplinler arası ortak bir bakış açısı ve yorumlayıcı bir yaklaşımla inceler. Araştırma konusu yapılan olgu ve olaylar kendi kontekstinde ele alınarak, insanların onlara yükledikleri manalar açısından yorumlanır.

Çalışmada temalar belirlenmiş yorumlar bu temalar üzerinden yapılmıştır. Konu ile ilgili görsellerin uygunluğunu incelemek için doküman analiziyle birlikte betimsel araştırma yöntemi de uygulanmıştır. Nitel veri analizinin bir yöntemi de araştırmacının betimleme ve tematik analizle birlikte kendi yorumlarını da katarak verileri analiz etmesidir.

DEDE KORKUT KİMDİR

Yüzyıllar boyunca devam eden Türk kültürünün önemli kişilerinden biri olan Dede Korkut'un adı, değişik kaynaklarda farklı şekillerde geçer: Dede Korkut, Dedem Korkut, Korkut Ata, Dede Sultan, Dede. Dede Korkut ismindeki dede sıfatı Korkut ismi kadar eski değildir.

Dresden nüshasında dede sözcüğü yirmi dokuz kez geçtiği ve böyle bilindiği, böyle yaygınlaştığı için genel olarak Dede Korkut diye anılmaktadır (Köseoğlu, 2017: 12).

Dede korkut hakkındaki rivayetler, onun sadece Anadolu ile sınırlı olmadığını, bütün Türk topluluklarını kapsar vaziyette geniş bir alana yayıldığını göstermektedir. Türkmenler arasındaki inanişe göre Korkut bir batur, bir Alp'tir (Kırbaç, 2005: 20). Yani savaşçı ve yiğit kişiliğiyle tanınmaktadır.

Dede Korkut; Oğuz kavminin Bayat boyunda ortaya çıkmıştır. Oğuz boyuna ait on iki adet destan niteliğindeki hikâyelerin ilk anlatıcısı, hikâyelerdeki kahramanı ve efsanevi ozamıdır. Hikâyeler de bahsi geçtiği üzere Dede Korkut oğuz kavmine yol gösteren, İslamı öğreten, gelecekte haber veren bir öncü olarak görülmektedir. "Keramet sahibi velidir, yiğittir; alp-erendir" (Miyasoğlu, 1991: 8).

Dede Korkut farklı yerlerde iz sürüp oğuz boyunun manevi ve kültürel değerlerine sahip çıkması, varlıklarını korumaları, güçlü bir topluluk halinde nesillerini devam ettirmeleri adına aktarımlarda bulunarak, oğuz boyunda iz bırakmıştır. "Dede Korkut, evlatlarına kahramanlık göstergesi sonucu elde ettikleri ismi koyar, onlara öğüt verir, dualar eder, deyiş söyler, kişiler arası anlaşmazlıkları önler, büyük bir ihtimalle de boydan boya gezerek Dede Korkut boylarını bir sonraki nesile aktarır" (Miyasoğlu, 1991: 9). Kopuzuyla sevinçli havalar çalar, yön verir, umut ve güven aşılar" (Köseoğlu, 2017: 13).

DEDE KORKUT HİKAYELERİNİN İÇERİĞİ ÖZELLİKLERİ VE YAPISI

Dede Korkut kitabında on iki hikaye yer almaktadır. Bunlar özetle :

- 1. Dirse Han Oğlu Boğaç Han Destanı :** Önceleri çocuğu olamayan Dirse Han'ın bir oğlu olur ve Dede Korkut tarafından Bayındır Han'ın boğasını öldürdüğü için "Boğaç Han" olarak adlandırılıp, bey oluşunun hikayesidir.
- 2. Salur Kazan'ın Evinin Yağmalandığı Destan :** Salur Kazan, Oğuz beyleriyle ava çıktığı sırada, eve oğlu Uruz'u bırakmasına rağmen düşman gelir. Gördüğü rüya üzerine evine döndüğünde eşinin, gelininin ve oğlunun esir alındığını öğrenir. Oğuz beyleriyle birlikte düşmanı yener ve yurtlarına dönerler.
- 3. Kam Püre'nin Oğlu Bamsı Beyrek Destanı :** Türk kültüründe kadın ve erkeklerin eşit görüldüğü üzerine bir hikayedir. Beşik kertmesi olan Banu Çiçek ile Bamsı Beyrek'in ilişkisinin anlatıldığı bir Dede Korkut hikayesidir.
- 4. Kazan Bey Oğlu Uruz Bey'in Esir Olduğu Destan :** Kazan Bey ve henüz yiğitliğini ispatlamamış oğlunun düşmanlarına yenilmesi ve sonra Kazan Bey'in eşi Burla Hatun'un kırk yiğit kızla onları kurtarmasının anlatıldığı bir hikayedir.
- 5. Duha: Koca Oğlu Deli Dumrul Destanı :** Kuru bir çayın üstüne köprü diken Deli Dumrul, geçenden de geçmeyenden de akçe alır. Bunun sebebini de yiğitliğinin yayılması olarak söyler. Köprü üstünde birinin ölmesi üzerine Deli Dumrul, başkaldırır ve Azrail'in gelip kendisiyle savaşmasını ister. Allah, Azrail'i Deli Dumrul'un canını alması için yollar. Deli Dumrul'un bir can getirmesi şartıyla canının bağışlanacağını anlatan hikayedir.
- 6. Kanlı Koca Oğlu Kan Turalı Destanı :** Kanlı Koca isimli bir Oğuz eri kahraman oğlu Kan Turalı'yı evlendirmek ister. Ancak oğlu kahraman bir kız bulamaz. Babası Trabzon tekfürünün kızını, oğluna uygun görür. Ancak kız, bir aslanı, bir deveyi ve bir boğayı öldürmek şartıyla verilecektir. Kan Turalı bu şartları yerine getirerek alır. Evlendikleri gece kafirlerin saldırısına uğrar ve savaşır. Bu savaşta Kan Turalı ve Selcen Hatun arasında geçen ok çekme olayı sonrasında birlikte yurtlarına dönmelerini anlatan hikayedir..
- 7. Kazılık Koca Oğlu Yiğenek Destanı :** Esir düşen babası Kazılık Koca'yı kurtaran oğul Yiğenek'in kahramanlığını anlatan Dede Korkut hikayesidir.
- 8. Basat'ın Tepegözü Öldürdüğü Destan :** Tepegöz adında Oğuz illerine bela olan bir devin olayları ve sonra Aruz Koca'nın aslanlar tarafından büyütülen oğlu Basat'ın bu kötü dev'i öldürmesini anlatan bir Dede Korkut hikayesidir.
- 9. Beğil Oğlu Emren'in Destanı :** Gürcistan sınırına yerleşen Beğil'in ve sonra yaralandığında kendisine saldıran düşmanlara karşı oğlu Emren'nin verdiği kahramanca mücadeleyi anlatan Dede Korkut hikayesidir.

10.Uşun Koca Oğlu Seğrek Destanı : Uşun Koca adında birinin Eğrek ve Seğrek adında iki oğlu vardır. Eğrek, Kazan Han'dan akın diler ve esir düşer. Kardeşi Seğrek onu kurtarmaya gider. Kafirler iki kardeş tuzak kurmak isterler ama olmaz. Kardeşlerin kafirleri yenip yurtlarına dönmelerini anlatan hikayedir.

11.Salur Kazan Esir Olup: Uruz'un Çıkardığı Destan : Salur Kazan'ın esir düşmesi ve sonra habersizce oğlu ile savaştırılmasını anlatan Dede Korkut masalıdır.

12.İç Oğuz Dış Oğuz'un Asi Olup Beyrek'in Öldüğü Destanı ; İç ve Dış Oğuzların husumete düşüp aralarındaki mücadelede Bamsı Beyrek'in ölmesini anlatan Dede Korkut masalıdır.

Korkut Ata boylarındaki olaylardan, ilk kez, varlığı 1300'lü yıllara dayandığı bilinen Oğuzname adlı bir eserde bahsedilmektedir. Dede Korkut konulu hikayelerin kaynağını şamanlık dönemine dayandıranlar vardır (İbrayev, 1999: 573-618; Kaskabasov, 1999: 672). Bu hikayelerin, niteliği ve yapı özellikleri bakımından, ilk çağ toplumuna ait mitolojik edebiyatın izlerini taşıdığı belirtilmektedir (Kaskabasov, 1999: 670).

Günümüzde elde bulunan on iki efsaneden oluşan Korkut Ata kitabı, Almanya'nın Dresden kütüphanesinde rastlanan bir nüshaya dayanmaktadır. Buna dayanarak, Dede Korkut I isimli kitabını 1958'de TDK yayımlarından çıkaran kişi ise Muharrem Ergin'dir (www.academia.edu, 2019).

Hikâyelerde Oğuz Türklerinin X-XI. Yüzyıllardaki mücadeleleri anlatılır. İç Oğuz (Üç Oklar) ve Dış Oğuz (Boz Oklar) olarak ikiye ayrılan Oğuz toplumunun düşmanları ile savaşları her hikâyede bulunmaktadır. Hikâyeler muhakkak bir Oğuz Beyinin kişiliği etrafında oluşmaktadır. Hikâyelere başlanırken yer alan mukaddimede Korkut Ata'nın ait olduğu boyun özellikleri ve zamanı anlatılır.

Kitaptaki anlatılar yer yer destan özellikleri göstermektedir. Çoğunlukla da gerçek denilecek ölçüde günlük hayattan alınmış bölümler bulunmaktadır. Kitapta efsanelerden önceki kısımda, Korkut Ata'nın özdeyişleri vardır. Özdeyişlerde topluma örnek teşkil eden aynı zamanda değer verilen kişinin özellikleri ile karşılaştırılır. Bu özellikler şunlardır; Tanrı inancı olan, alçak gönüllülüğe önem veren, savaşçılık, tok gözlülük, mertlik, yiğitlik yardımseverlik gibi özellikler taşıyan, devlet bilincinde olan ve toplumun yapısına uyan özellikte karakterlerdir. Hikâyeler günümüz çekirdek aile yapısıyla büyük benzerlik gösterir.

Dede Korkut Hikayelerinde yapı üç bölümden oluşmaktadır.

- 1- Savaşları konu alan hikayeler
- 2- Bünyelerinde mitolojik unsurlar bulunduran hikayeler
- 3- Aşk üzerine kurulmuş hikayeler

DEDE KORKUT HİKÂYELERİNDEKİ KAPAK TASARIMLARININ TÜRK KÜLTÜRÜ UNSURLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

1.Savaş Temalı Kapak Tasarımları

Bu kitap kapağında (Resim 1) Türklere ait çeşitli savaş aletleri görülmektedir. Resimdeki miğfer, Mahmut Kaşgari'nin "Divanü Lügati't-Türk" sözlüğünde "burk" kavramı "şapka" olarak kullanılmaktadır (Ahmedov, 2014 : 28). Türklerin geniş sahalara hükmetmelerinin nedenlerinden bir tanesi de silah olarak demirden alet yapabilmeleri ve bu silahları geniş ölçüde kullanmalarındadır (Kafesoğlu, 1998: 224-225). Miğfer genellikle zırhın bütünleyici bir uzantısı olarak düşünülmektedir.

Bir başka savaş aleti olarak da örme zırh dikkati çekmektedir. Kullanılan diğer bir savaş aleti ise kalkandır. Genellikle Türk kalkan şekli, küçük ve hafiftir. Dikdörtgen, yuvarlak ya da

Resim 1: Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 1



kabariktır. Kalkanların üzerindeki süsleme işçiliği Türk sanatının da bir yansımasıdır. Burada ayrıca Türk'ün kanadı sayılan, savaşırken de vazgeçilmezi olan at görülmektedir. Resimde görülen çadırı korumak vatani korumaktır. Bunun nedeni Gök Tanrı'ya yakın olma düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Aynı zaman da Türklerdeki kozmogoni anlayışını da sergilemektedir.

Resim 2: Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 2

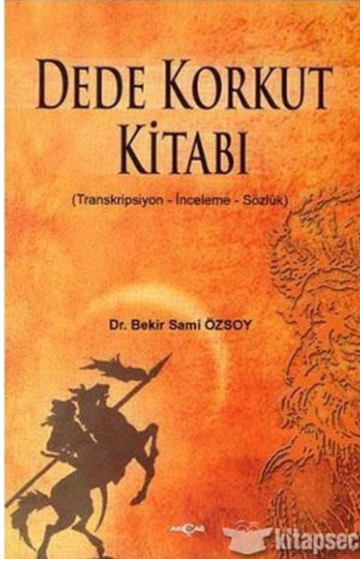


Resimde (Resim 2) kılıcı kanlı olarak ejderhanın üzerine çökmüş olan güçlü ve savaşçı özellikleri yansıtan kişi Salur Kazan'ın temsili çizimidir. Saçları uzun ve bağlı olan, bıyık yapısıyla bir Türk savaşçısına tam olarak benzemektedir. Türk mitolojisinde ejderha, kaosun ve evrenin imgesidir ve sonsuzluğu simgelediği bilinmektedir. Türk mitik düşünce ve tasavvurlarında ejderha mekan ve tabiat unsurları bağlamında gökyüzü ve su ile ilgili olarak düşünülmüştür (Sarpkaya, 2014:519). Özetlersek, kitap kapağındaki resimde Türk kültürü öğeleri başarıyla verilmiştir.

Bu kitap kapağında (Resim 3) belli belirsiz bulunan ve Dede Korkut'u temsilen borklü ve sakallı, yaşlı bir insan silueti bulunmaktadır. Başındaki bork, Türk oğuz kıyafetlerinin fiziksel özelliklerini gösterir. Bir başka gölge siluette ise at üzerinde elinde silahlarıyla bir savaşçı yer almaktadır. Türk kültürünün bir çok öğesini

barındıran bu siluet incelendiğinde; savaşçının başındaki börk, elindeki at kuyruklu mızrak, belli belirsiz görülen kılıcı, okları ve şaha kalkmış atıyla yiğit, cesur ve yılmaz Oğuz alp tipinin kendisidir. Alp, eski ve yeni birçok Türk lehçesinde “cesur, kahraman, yiğit, zorlu” anlamında kullanılan bir kelimedir (Ögel,1982:245).

Resim 3. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 3



Özellikle elinde bulunan at kuyruklu mızrağın anlamı geri dönüşü olmayan cesareti, korkusuzluğu ve İslamiyet sonrasında da şahadeti simgelemektedir ve eski Türk inanışlarında ölen kişinin, atının kuyruğunun kesilmesiyle ilgili uygulanan ritüelle ilişkili bir adettir.

Bir diğer husus ise, kitap kapağının tam ortasında bulunan hilal şeklindeki ‘ay’ sembolüdür. Türk kültüründe ay ve yıldızlar simgesel bir anlama sahiptir (Çeçen,1986:48). Türk kozmogonisinde, güneş sembolü "dişil" bir fenomen olduğu halde, ay, "eril" dir. Güneş doğurganlık, üreme, yeniden doğuş gibi olguları temsil ederken, ay ya da hilal, daha çok savaş, güç, hakimiyet, bilgelik gibi olguları sembolize etmektedir. Kapaktaki resimlerin ve sembollerin, Türk kültür ve inanç evreninden bir çok hususu barındırdığı söylenebilir.

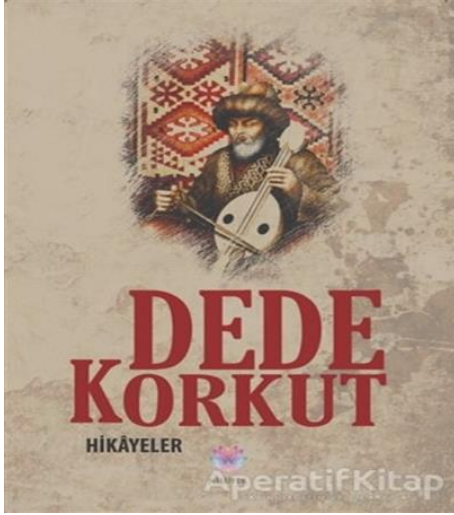
2.Müzik Temalı Kitap Kapağı Tasarımları

Resim 4. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 4



Görselde (Resim 4) börtüyle, kopuzuyla, yelegiyle kullanılan aksesuarları ile tamamen bir Dede Korkut Dede Korkut profili çizilmektedir. Dede Korkutun elinde bulunan nesnenin ağız kopuzuna benzerliği görülür. Bilhassa etnik müziklerin ve şaman ayinlerinin vazgeçilmezi olan bu kopuz, Türk milli kültüründe izlerini tarak çalınması olarak göstermektedir. Ağız kopuzu, çıktığı yer Asya olan ve Orta Çağdan bugüne kadar gelmiş bir müzik aletidir. Damboi ismiyle de bilinen ağız kopuzu Orta Asya Türklerinin, gök tanrı dinine inandığı dönemlerde kullandığı bir çeşit çalgıdır. Türklerde kopuzun hem bilgelik simgesi, hem de bir iletişim aracı olarak, sesiyle iyi ruhları çağırıp kötü ruhları defettiğine ve Korkut Ata tarafından icat edildiğine inanılır. Dede Korkutun arkasında bulunan ovada kurulan çadırlar ise Türklerin konar göçer hayatını tasvir etmektedir.

Resim 5. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 5



Bu tasarımda (Resim 5) yine ön planda başında börtü ve milli kıyafeti ile kopuz çalan bilge görülmektedir. Arka planda ise kültürümüzün bir dışavurumu olarak gerçek bir sanat eserine dönüşen halı görülmektedir. Halıyı bir sanat olarak geliştiren ve bütün dünyaya tanıtan Türkler olmuştur (Yetkin, 1991: 1).

3.Dede Korkut Temalı Kitap Kapağı Tasarımları

Resim 6. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 6



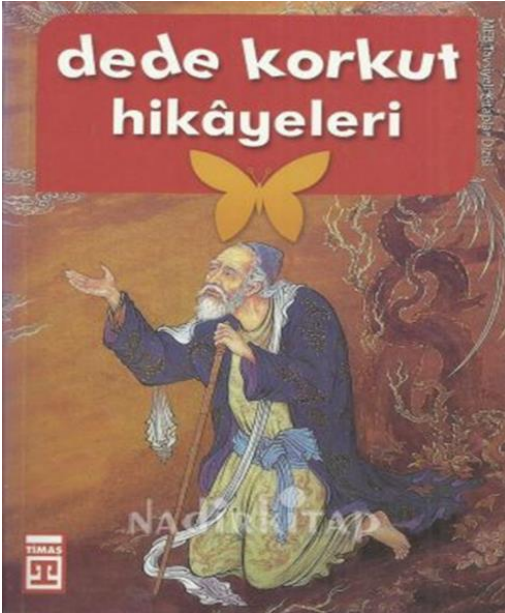
Bu kitapta (Resim 6) kullanılan kapak görselinde daha çok sembolizm öne çıkmaktadır. Görselin sağ üst köşesinde; içinde Göktürk alfabesiyle “Türk” yazılı bir güneş tasviri bulunmaktadır. Güneş tasvirinin önünde bulunan iki dik ve yüksek dağ çiziminin ise, Türklerin Orta Asyadan çıkışının sembolü olan “Ötüken” dağlarını temsil ettiği düşünülmektedir. “VII. asırda bütün Türk boyları ve Göktürk imparatorluğuna bağlı yabancı boylar için Ötüken dağının ve ormanlarının kült olduğu gerek Göktürk yazıtlarından gerekse daha sonraki Uygur yazıtlarından anlaşılmalıdır” (Aydemir, 2010 : 200).

Kapağın sol üst köşesinde yine Türk anlayışını simgeleyen hilal tasviri göze çarpmaktadır. Tam hilal tasvirinin alt kısmına denk gelen kısımda ağacı iplerle kendine bağlayıp sökmeye çalışan yarı çıplak bir erkek figürü bulunmaktadır. Burada hikayelerden birinde geçen “karacuk çoban” tasvirinin canlandırılmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır. Bu figürün bir alt kısmında ise atlı bir süvarinin savaş kıyafeti olmaksızın gidiş yönünün tersine ok attığı görülmektedir. Türklerde at kullanımı ve terse ok atışı iyi bir savaşçının özellikleri olmakla birlikte, süvari de elinde Türk tipi yay tutmaktadır.

Daha önce de adı geçen güneş figürünün altında tek gözlü bir insan başı resmedilmiştir, bu muhtemeldir ki Dede Korkut hikayelerinde, on üç destandan biri olan “Basat’ın Tepegözü öldürdüğü destanı” (Bastem, 2017:391) ndaki tepegöz’ü temsil etmektedir. Altındaki kadın figürünün, elbisesindeki haç sembollerinden boyların bazılarında geçen tekfurun kızı olabileceği akla gelmektedir. Hemen yanında bulunan “kopuz” ise Dede Korkut’un “boy boyladığı, soy soyladığı”(Gül,2008:104) icralarında kullandığı olmazsa olmaz müzik aletidir.

Ak sakalları alanın neredeyse tümünü kapsayan ve sakalları içinde türlü burç sembolleri bulunan “Dede Korkut” figüründen bahsederseniz; iki kaşının arasına denk gelen yerde sekiz köşeli mavi bir taş ve içinde bir üçgen bulunmaktadır. Bunun “duru görü”, “ileri görüş” vb. gibi özellikleri temsil ettiği düşünülebilir. Ancak, çizim bilge bir “Dede Korkut”tan ziyade bir büyücüyü andırmaktadır. Genel olarak Türk unsurlarının yeterince sembolize edildiği bu kapak resminin çiziminde farklı bir anlatım tekniği kullanıldığı söylenebilir.

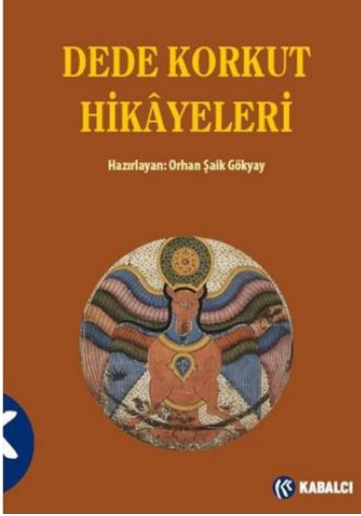
Resim 7. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 7



Dede Korkut Hikâyeleri adlı kitap kapağı (Resim 7) görselindeki karakter elindeki asaya dayanarak yalvaran bir görüntü içerisindedir. Türklerde yaşlılar her zaman başköşeye oturtulan ve hürmet gösterilen kişiler olmuşlardır. Kitapta tercih edilen kişinin Dede Korkut olması neredeyse imkânsızdır. Çizimdeki Dede Korkut’un giydiği elbise ise sürekli at üstünde hızlı yaşayan bir millet için tercih edilmeyen bir kıyafettir. Türkler gömlek yelek ve pantolon giymeyi tercih ederlerdi. Böylelikle tercih edilen görselin, kitabın içeriğiyle uyum sağlamadığı söylenebilir. Dede Korkut, kopuzu olmadan düşünülebilecek bir kahraman değildir. O bir hikaye anlatıcısı, Oğuzların bilge ozanıdır. Kapak tasarımında görseldeki arka tarafta kullanılan ejderha şeklinin ise Türk kültüründe büyük bir yeri vardır.

4.Hayvan Temalı Kapak Tasarımları

Resim 8. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 8



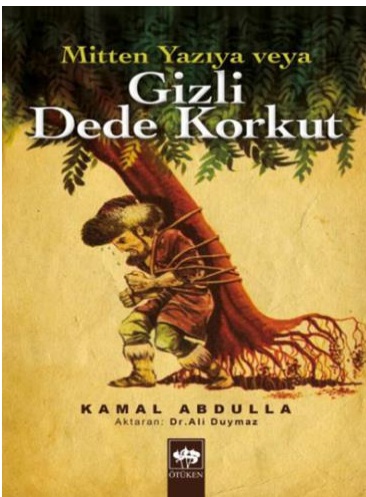
Bu kitap kapağındaki (Resim 8) kanatlı at figürü ile Türk mitolojisindeki “Tulpar” a ve “Grifon” a atıf yapılmıştır. Türklerin var olduğu tarih süreci boyunca askeri, ekonomik, ulaşım ve sosyal hayatlarında ata olan ihtiyaç, sevgi ve bağlılık, atlı bir kültürün doğmasına sebep olmuş ve Türklerin dilinde, atasözlerinde, deyimlerinde, destanlarında, mitolojisinde ve sanatında yer almasında etkili olmuştur. Efsaneler ve destanlarda at ve sahibi arasındaki duygusal bağ, önemli bir yer tutmuştur (Bıyıklı, 2019 : 404). At figürünün başındaki hare ise atın kutsallığını vurgulamaktadır.

Dede Korkut Kitabı’nda avlanan veya savaşılan hayvanlar, Türk mitolojisinde anka, simurg, garuda, grifon, ejder gibi fantastik hayvanlar, savaşılan canlılar olarak karşımıza çıkar (Özkartal, 2012 : 62).

Mitolojik anlamda inanca dönüşen uygulamalar görülmektedir. Öyle ki; mitik inanışta ”tulpar” ın, kanatlara sahip olması, göğün katmanlarından gelmesi ve insanlara yardım ederek onları çeşitli belalardan kurtarması gibi özelliklerinden dolayı tanrıya yakın bir dünyaya ait olduğu ileri sürülmektedir. Mitolojik olarak üç dünyada da rastlanan bir varlıktır. Bu at; üst dünyada kanatlı tulpar, orta dünyada bozkır atı, alt dünyada ise yarı yılan vücutlu olarak karşımıza farklı şekillerde çıkmaktadır. Buradaki kapak tasarımında “tulpar”ın kullanımı ile Dede Korkut kitabındaki sembolizme uygun olarak Türk kültüründen izler taşıdığı söylenebilir.

5.İnanç Temalı Kapak Tasarımları

Resim 9. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 9



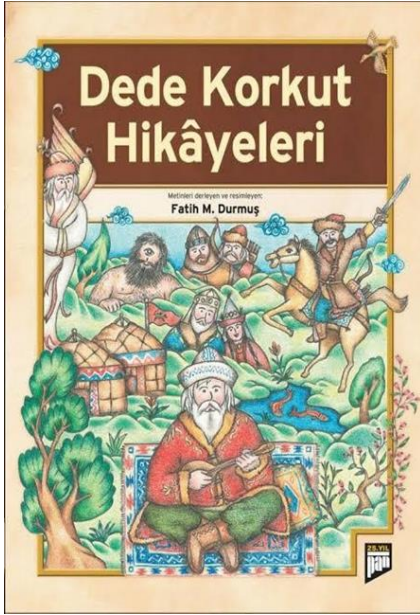
Kapakdaki resimde (Resim 9) ağaca bağlı ancak ağacı sökecek güce sahip bir er görülmektedir, giyim kuşamından bir Oğuz Türk'ü olduğu anlaşılmaktadır. Türk kültüründe 'ağaç' kültü mitolojik ve inanış olarak geniş bir anlama sahiptir. Ağaç, kozmik anlamda türeyişi, çoğalmayı, millet şuurunu, bu dünyayı, öbür dünyayı, yaratıcıyı, ataları yani bütün kutsalları, geçmişten gelen kökleri simgelemektedir. Resimde ağacın gür bir ağaç olması ve köklerinin özellikle gösterilmesi dikkat çekicidir.

Türk kültüründe ağacın kutsallığı ve gerekliliği, ağacın kökleriyle bizzat vatanın kendisi olduğu ve bazı temsil olgularla ifade edilmiştir. Resimde, Dede Korkut boylarında vurgulanmak istenen, cesaret, güç, inanç, köklü değerler gibi Türk kültür öğelerinin çoğu verilmiştir.

6.Giyim Kuşam Temalı Kapak Tasarımları

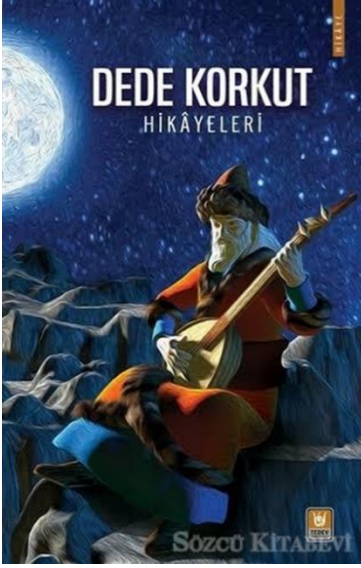
Kitap kapağı tasarımında (Resim 10) bir çok figür ve manzara iç içe bulundurulmuş bir kompozisyon oluşturulmuştur. Bu tasarımın en önüne çizilen Dede Korkut, gerek kıyafetleri gerekse yüz hatları açısından değerlendirildiğinde tamamen bir Türk figürü ortaya çıkmaktadır. Dede Korkut kıvrık ve yeşil ağırlıklı giydirilmiş, başında börtü elinde kopuzuyla dönemin kültürünü çok güzel yansıtmaktadır. Öte yandan kültürün birçok ayrıntısı tasarımda yer almaktadır. Bunlar ince işlemeli kilim ve kıyafetlerden kaftanın düğmelerine kadar yansıtılmaya çalışılmıştır. Türklerin halı, kilim, çadır dokuması, giysi gibi kullanılan

Resim 10. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 10



eşyalarda renk çeşitliliği oldukça yoğundur (İmer, 1999: 334). Görselde renklerin canlılığı ve uyumu Türklerin kök boya ve dokumacılıkta ne kadar usta olduklarına işaret etmektedir. Bunun yanı sıra Türklerde kırmızının ayırt edici özelliği olduğu ve önemli olduğu bilinmektedir.

Resim 11. Dede Korkut Kitap Kapağı Tasarımı 11



Bu eserin kapak tasarımında (Resim 11) elinde kopuzuyla Dede Korkut resmedilmiştir. Üstüne ay ışığının vurması ve kayalıklarda oturması gezici ve anlatıcı olan Dede Korkutun özelliklerini anımsatmaktadır. Bilindiği üzere hikayeler gece anlatılmaktadır.

Görselde kullanılan kıyafetlerde börk ve kaftan kullanılmıştır. Kaftanın üstündeki kuşak dönemin aksesuar kullanımıyla oldukça uyumludur. Dede Korkut hikayelerinde kopuz eşliğinde sürekli güzelleme, kargışlar, alkışlar kullanmıştır. Eldeki kopuz, Dede Korkut ile bütünleşmiş bir müzik aletidir. Kitapta tercih edilen tasarım her yönüyle eserin içeriğiyle oldukça sade ve doğru bir uyum yakalamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dede Korkut Hikayeleri Türk kültür ve edebiyat dünyasının temel direklerinden olmakla beraber, süregelen Türk yaşayış, örf, adet, töre ve anelerine temel teşkil etmektedir. Hikayelerdeki sembolizm Oğuz Türkleri özelinde Türk milletinin bakışına ve dünya görüşüne has nüveler barındırmaktadır.

İncelemede altı farklı tema altında on bir kitap kapağına yorum yapılmıştır. Farklı yayınlara ait kitap kapağı tasarımlarında özellikle savaş temalı kapak tasarımlarının baskın olduğu görülmektedir. Kılıç ve ok figürleri sıklıkla kullanılmıştır. Türklerin savaşçı bir millet olması, kapak tasarımlarında bu figürlerin ön plana çıkmasına neden olmuştur. Savaş temasının yanında at figürünün de kapakta kullanıldığı tespit edilmiştir. Müzik temasının ele alındığı kapak görselinde enstrüman olarak kopuz kullanılmıştır. Bunun yanında Dede Korkut tasvirlerinde fiziksel özellikleri konusunda farklı tasvirlerin olduğu görülmektedir. Hayvan temalı kapak resimlerinde sahibinin en değerli varlığı, zafer aracı ve 'Türk'ün kanadı' olan at sıklıkla yer almaktadır. Hikâyelerde kahramanların atları ile kurmuş oldukları bağ nedeniyle at figürünün kapaklarda öne çıktığı söylenebilir. Ayrıca Türk mitolojisindeki anka, simurg, garuda, grifon, ejder gibi fantastik hayvanlar da kapaklarda kullanılmıştır. İnanç temalı kapak tasarımında ise ağacın kutsallığı ve gerekliliği, ağacın kökleriyle bizzat vatanın kendisi olduğu ve bazı temsil olgularıyla ifade edilmiştir. Dede Korkut boylarında vurgulanmak istenen, cesaret, güç, inanç, köklü değerler v.b. gibi Türk kültür verilmiştir. Kapak tasarımları incelendiğinde, genel olarak giyim konusunda belli başlı benzerlikler olmakla birlikte farklı tasarımlara rastlanmaktadır. Bunun en önemli nedeni olarak hikâyelerde giyim konusunda detaylı anlatımının olmaması sebep gösterilebilir.

Dede Korkut'un Türk kültüründe önemli bir yeri olmakla birlikte, ancak yaşatılan efsanevi bir kişilik olmasından dolayı fiziksel özellikleri tam olarak bilinmemektedir. Dolayısıyla zihinlerde canlanan Dede Korkut figürleri farklılık göstermektedir.

Dede Korkut hikayelerinin günümüz uyarlamalarındaki kitap yayımlarında görsel olarak Türk kültürüne ait taşıdığı izlerin belirlenmesi, kitap kapaklarındaki görsel aktarımın başarısı, gelecek nesillerin hafızasında Türk kültürüne ait öğelerin doğru anlaşılması ve yitip gitmemesi açısından önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Ahmedov, S. ve Ağayev, Y. (2014) "Kitab-ı Dede Korkut" Destanında Türk Savaşçılarının Silahları. İRS Tarih Bilinci Dergisi 2(10).
- Aydemir, A. (2010). Ötüken ve Ötüken Adı Üzerine. Türk Dünyası Araştırmaları, 187, 197-222.
- Bastem, N. (2017). Basat'ın Tepegöz'ü Öldürdüğü Destanı ve Axel Olrik'in Epik Yasaları. Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi [Taed], 59, 391.
- Bıyıklı, M.(2019). International Congress on Afro - Eurasian Research V, 19-22 April 2019 / Lefkoşa TRNC, 404-417
- Çeçen, A. (1986). Türk Devletleri. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Gül, R. (2008). Dede Korkut Hikâyelerinde Söz Kalıpları. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 100-105.
- İbrayev, Ş. (1999). Korkut Jane Şamanizm. Korkut Ata Ansiklopediyalık Jinak, Almatı, 573- 618.
- İmer, Z. (1999). Türklerin Dokuma Sanatında Boyacılık. Erdem Dergisi, Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi, 10, 29.
- Kafesoğlu, İ. (1998). Türk Milli Kültürü. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Kaskabasov, S. (1999). Ajalmen Aykaskan Adam. Korkut Ata Ansiklopediyalık Jinak, Almatı, 668-678.
- Kırbaç, S. (2005). Dede Korkut. İstanbul: Şule Yayınları.
- Köseoğlu, H. (2017). Dede Korkut. İstanbul: MAPKE-Patik Yayınevi.
- Miyasoğlu, M. (1991). Dede Korkut. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Ögel, B. (1982). Türklerde Devlet Anlayışı (13. Yüzyıl Sonlarına Kadar). Ankara.
- Özkartal, M. (2012). Türk Destanlarında Hayvan Sembolizmine Genel Bir Bakış (Dede Korkut Kitabı'ndan Örnekler). Millî Folklor, 24(94): 58-71.
- Sarpkaya, S. (2014). Türkiye Sahası Efsanelerinde Ejderha, Yılan Kitabı. Editör: Emine Gürsoy Naskali, İstanbul: İstanbul Kitabevi.
- Yetkin, Ş. (1991). Türk Halı Sanatı. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

https://www.academia.edu/9041888/DEDE_KORKUT_H%C4%B0K%C3%82YELER%C4%B0_%C4%B0sa_KOCAKAPLAN [11.11.2019].

RESİMLER KAYNAKÇASI

- Resim1.** <https://www.dr.com.tr/Kitap/Dede-Korkut-Kitabi/Kolektif/Edebiyat/Roman/Turk-Klasik/urunno=0000000268614>, 2020.
- Resim 2.** <https://www.babil.com/dede-korkutun-ucuncu-elyazmasi-kitabi-yusuf-azmun>, 2020.
- Resim 3.** <https://www.kitapsec.com/Products/Dede-Korkut-Kitabi-Transkripsiyon-Inceleme-Sozluk-Akcag-Kitabevi-254387.html>, 2020.
- Resim 4.** <https://www.yildirimkirtasiye.com.tr/urun/dede-korkut-hikayeleri>, 2020
- Resim 5.** <https://www.ucuzkitapal.com/dede-korkut-hikayeler-kolektif-nilufer-yayinlari/>, 2020
- Resim6.** Kaynak: <https://www.kirmizikedici.com/kitap/urun/10187c95abb449699b7efbb79e7663ef>, 2020.
- Resim 7.** <https://www.nadirkitap.com/dede-korkut-hikayeler-kitap8537678.html>, 2020
- Resim 8.** <https://www.idifix.com/Kitap/Dede-Korkut-Hikayeleri/Edebiyat/Roman/Turk-Klasik/urunno=0000000223659>, 2020.

Resim 9. <https://www.otuken.com.tr/mitten-yaziya-veya-gizli-dede-korkut>, 2020

Resim 10. <https://www.pankitap.com/dede-korkut-hikayeleri>, 2020.

Resim 11. Kaynak:<https://www.sozcukitabevi.com/Kitap/kolektif-dede-korkut-hikayeleri-25>, 2020



KOZMİK ZAMANDA SANAT

ART IN COSMIC TIME

Doç. Dr. Nazan DÜZ

Uşak Üniversitesi, Sanat, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, ORCID NO: 0000-0003-2799-8328

Sema YAYLA BOZA

Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı, Tasarım Çalışmaları Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID NO: 0000-0001-5920-5439

ÖZET

Bu araştırmanın savı insanlık tarihinin yazı ile birlikte değil, büyük patlama ile birlikte başladığının ve insanlık tarihini şekillendiren evrimin muhteşem ürünü olan insan beyninin külleri ile birlikte, tekrar kozmosa dönüşünün dolambaçlı hikâyesidir. Yıldız tozu olan insanın hikâyesi, büyük patlamadan sonra soğuyarak, soluk mavi nokta olan dünyanın, Kozmosa doğması ile başlar. Evrenin doğuş hikâyesinin insanlık tarihini nasıl etkilediğini, insan tarihinin yazı ile değil, insanın ilk antik yazıtları olan DNA'nın yaşamı nasıl şekillendirdiğini ve yaşamın içerisinde sanatın nerede durduğunu, sanatın; bugün yaşamımızda unuttuğumuz gerçekliğimizi bize nasıl hatırlattığını açıklıyor.

Sanatın nereden doğduğunu araştırırken yaşamın ilk başlangıcına yani Kozmosa gidiyoruz. Kozmosun doğuşundan sonra canlı yaşamı, insanın evrimi ve insan ürünü olan sanatın doğduğu yeri anlamak için Kozmik Zaman'da yolculuğa çıkıyor ve insanın korkuları ile birlikte oluşturduğu toplulukları, toplulukların üretimleri ile birlikte ritüel, haz ve estetik kavramını, estetik kavramı üzerinden gelişen tartışmalar ışığında sanatın yolunu, diğer taraftan insanın kurallarıyla birlikte devlet oluşunu, devletlerin uluslaştığı yerden ırklara ayrılışını ve bu ayrılış ile birlikte yalnızlaşan insanın bireyliğindeki yolculuğu ve nihayetinde onun çıktısına bakıyoruz. Topluluklardan kitlelere dönüşümümüzde, simülasyon bir dünyanın izlerini sürüyor, Kozmik zamanın son saniyesinde insan yaşamının bir ürünü olarak doğan sanatın, insanın tarihi ile birlikte gelişmesine, sanatın tarihi ilerleyişindeki etkilerine ve bir arşiv olmaktan çok, sanatın insanın ilk antik anıtlarımıza yazılışını görüyoruz. Günümüz sanatının ise geçmişe özlemine hangi dille anlattığını okuyarak, disiplinler arası sanatın bizi geçmişle nasıl kenetlediğini çöp kenarında buluyor ve onun kokusunu herkes duysun diye ortaya bırakıyoruz. İşte tam burada, simülasyon dünyasında disiplinler arası sanat, biz insanların geçmişine duyduğu bağlılığın, özlemin ve geçmişin şimdiyle bağının bir çıktısı olarak, bir iddia olarak karşımıza çıkıyor.

Anahtar Sözcükler: Sanat, Kozmos, Disiplinler Arası Sanat, Simülasyon, Estetik

ABSTRACT

The argument of this research is the winding story of human history that began not with inscription but with the big bang and returned to the cosmos with the ashes of the human brain, the magnificent product of evolution that shaped human history. The story of humankind, which is stardust, begins with the world's, which became the pale blue dot by cooling down after the big bang, being born into the Cosmos. It tells how the story of the birth of the universe affected the history of humanity, how it is shaped not with writing but with the DNA, which is the first ancient inscriptions of human beings, and where art stands within life and explains how it reminds us of our reality that we have forgotten in our lives today.

While investigating where the art originated, we end up at the beginning of life, the Cosmos. After the birth of the cosmos, we go on a journey in Cosmic Time to understand living life, human evolution, and the birthplace of human-made art and we look at the communities created by human's fears, at the concept of ritual, pleasure, and aesthetics with the productions of communities, at the way of art in the light of discussions over the concept of aesthetics and at the humankind, on the other hand, becoming a state together with its rules, the separation of states from where they were nationalized into races and at the journey of the individual who became solitary with this separation and ultimately its output. In our transformation from communities to masses, the simulation follows the traces of a world, we see the development of art, which was born as a product of human

life in the last second of cosmic time, with the history of human beings, its effects on the historical progress of art and the inscription of art on our first ancient monuments rather than an archive. By reading the language in which contemporary art expresses its longing for the past, we find how interdisciplinary art connects us with the past at the edge of the garbage, and leave it to reveal its scent for everyone to realize. At that point, in the world of simulation, interdisciplinary art appears as a claim, as an outcome of the attachment and longing as we humans have for our past and connection of the past to the present.

Keywords: Art, Cosmos, Interdisciplinary Art, Simulation, Aesthetics

GİRİŞ

İnsanın tarihi, yazının bulunuşu ile birlikte kayıt altına alınmış ve sonrasında insan yaşamını deşifre etmek için bu yazıtlar kullanılmıştır. Ancak yazının ötesinde bilimsel araştırmalar yapan bilim insanları, insanın gen haritasının yazıtlarını yani DNA'yı ortaya koyarak tarihimiz hakkında çığır açıcı bir gelişme kaydetmiştir. İnsan genetiğinin antik yazıtları olan DNA ile birlikte insanın tarihi değişmiş ve geleceğimiz biz farkına varmadan buna göre şekillenmişti. DNA'nın keşfi ile birlikte artık tüm canlılığın sihrine ulaşılabilirdi. İnsan yaşamının sihrine ulaşırken bilimin tüm disiplinleri yan yana gelerek, insanın tarihini yeniden yazmaya başladı. İnsanın gen haritasından, canlılığı doğuran Kozmosun da gen haritasına bakarak tüm canlılığın tarihi bilim ile birlikte daha çok gün ışığına çıktı. Bu noktada bilim insanlarının Kozmosu araştırması insanlık tarihi için çok önemlidir *Cosmos Bir Uzay Serüveni* (Tyson, 2014).

“Evrenin başlangıcında yıldız kümeleri, yıldızlar ya da gezegenler, hayat veya uygarlık yoktu. Yalnızca uzayın tümünü kaplayan parlak ve tekdüze bir ateş yuvarlağı vardı. Büyük Patlama'daki Kaos'tan sonra, yeni yeni tanımaya başladığımız Kozmos'a geçiş, bir anlık bile olsa gözleyebilme ayrıcalığına sahip bulunduğumuz en hayret verici enerji-madde dönüşümüdür” (Sagan, 2017: 33).

Büyük patlamayı takip eden iki yüz milyon yıl içerisinde, evren soğuyarak ilk atomların birleşmesine ve yıldız oluşumunun başlamasına olanak sağlamıştır. Devamında oluşan bebek galaksiler ve bu galaksileri oluşturan yıldızlar, süper nova ve hiper nova gibi görkemli yok oluşların yıldız tozları tüm evrene serpilmiş ve serpilmiş tozlar, kütle çekiminin etkisiyle birlikte galaksimiz olan Samanyolu gibi, yeni nesil galaksileri de meydana getirmiştir. Galaksimizde de devam eden bu patlamalar ile birlikte güneş sistemimiz kozmosta yerini alarak, güneş sistemimiz ile birlikte oluşan dünyamız soluk mavi nokta olarak evrende dönerken, üzerinde canlı oluşumu başlamıştır. Dünya üzerinde oluşan canlılığın türleri, şu an yaşadığımız hayatı oluşturmuş ve içerisine birçok öge katarak ilerleyişine devam etmektedir. Peki, şuan yaşadığımız dünyaya baktığımızda insan, bu görkemli ilerleyişin içerisinde neredeydi ve durduğu yerde neleri nasıl kayıt altına almıştı? *Cosmos Bir Uzay Serüveni* (Tyson, 2014).

Sagan'ın da belirttiği gibi Kozmos'a dair, gözümüzün gördüğü tek şey ateştir ve hissedebildiğimiz ise büyük sıcaklığın yoğunluğudur. Sıcaklık yavaş yavaş azaldı ve yoğunluk seyreterek Güneş Sistemi içerisinde mavi soluk noktayı yani Dünya'yı meydana getirdi. Dört milyar yıl önce gaz ve toz bulutundan oluşan Dünya'da ilk yaşam belirtileri su birikintileri ve okyanuslarda ortaya çıktı. Yeryüzünde ilk hayat belirtileri şimşek ve güneşten gelen morötesi ışınların ortaya çıkardığı basit moleküllerin daha sonra karmaşık moleküllere dönüşmesi ile birlikte oluşmuştur. Dünya üzerinde ilk hayat belirtisi, titreşen moleküllerin egemenliği altındaydı demek bu anlamda doğru bir anlatım olacaktır. “Baş harfleri ‘DNA’ olan deoksiribonükleik asidin bu ilk atası, yeryüzündeki yaşamın da ilk molekülüdür” (Sagan, 2017: 46). Sagan'a göre yeryüzümüz ilk başta moleküller cennetiydi. Bu moleküller zaman geçtikçe yeni moleküller üretmeye devam ettiler fakat bazıları yeni moleküller üretmeyince, ortak bir uyum içerisinde birlikte molekül üretmeye başladılar, yani üremenin ilk örneği ortaya çıktı. Üremenin sonucu olarak hücreler ve ilk hücreler mavi yeşil yosunları oluşturdu ve dört milyar yıl süre ile yeryüzünde hiçbir kıpırtı olamadı. Daha sonra Kambriyen patlaması ile birlikte okyanuslarda yeni hayatlar oluşmuş ve trilobit adı verilen bir böcek türü Dünya'ya doğmuştur. Bitkilerin ve böceklerin hayatına devam ettiği yerden hızlı bir şekilde balıklar ve omurgalılar ortaya çıktığında, baş döndürücü bir hızla gelişen yaşam sırasıyla ağaçları, sürüngenleri, kuşları, memelileri ve dinazorları hayata dahil etmiştir. Daha sonra bir göktaşının yeryüzüne çarpması ile Dinozorlar yok olmuş ve atamız olan primatlar ortaya çıkmıştır *Cosmos Bir Uzay Serüveni* (Tyson, 2014).

Primatların gelişerek günümüz insanını oluşturan Homo sapiens, uzun zaman kendini dünyada yetim hissetmiş ve hiçbir yerden gelememenin ağırlığını taşıyan günümüz insanı kendi varlığının temellerini merak etmiştir. Kabul edelim ya da etmeyelim, insanın en gürlütcü aile topluluğu olan maymunlar ailesinden geldiği bilim

insanları tarafından ortaya koyularak hangi cinse ait olduğumuz açıklanmıştır. Hatta bu durumu Yuval Noah Harari, Sapiens (2015) kitabında “Yalnızca 6 milyon yıl önce, tek bir dişi maymunun iki kızı oldu. Bunlardan biri tüm şempanzelerin atası olurken, diğeri de bizim büyükannemiz oldu...” şeklinde açıklamıştır. Harari’ye göre insanlar kıtalarda yaşayan farklı cins maymunların evrimleşmesi, çiftleşmesi, savaşması ve kazanması üzerine hayatta kalarak bu gün ki modern insana can verdiği konusunda açıklamaları vardır. Evrim ile birlikte birçok cinsin türleri oluşmuş ve hayat çok canlılık formunda ilerlemiştir. Fakat günümüze baktığımızda insan ırkının farklı türleri hayatta kalamadı. Harari’nin de üstünde durduğu bir gerçeklik var ki, birçok cinsin türleri hayatlarına devam ederken biz insanların yalnız oluşunun sebebi neydi?

İnsanın yalnız oluşu, evriminin bir gereği olabilirdi *Cosmos Bir Uzay Serüveni* (Tyson, 2014). İlkel atalarımıza baktığımızda küçük bir kafanın içerisinde nefes almaya çalışan bir beyin ve dört ayağı üzerinde hareket etmeye çalışan bir vücuttan ibarettir. Evrimin güçlü olanın yanında olması ilkesi ile birlikte Sapiens sona kalmıştır, çünkü beyni gelişen ve dik durabilme yeteneği ile birlikte parmaklarının kavrayabilme yeteneğini kullanabilen atalarımız bugün bize yaşamı bahşetmiştir. Atalarımızın dik durabilmesi en çok kadınları zorlamıştır, dik duruşla birlikte kalçaların küçülmesi yeni yavruların doğumda ölü doğmasına sebep olmuştur. Çoğu zaman bebekler doğsa bile anneler ölmüş ve bundan kaynaklı yavru dünyaya getirecek bir kadının daha iyi koşullarda bakılması ve yaşamlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirmenin gerekliliğinden kaynaklı, insanların birlikte yaşamı mecburi hale gelmiştir. Dik durabilmenin sonunda kabileler oluşturan insanlar, hayatta kim güçlü savaşı vermiş ve aynı cinse ait diğer türleri yok ederek, tarih sahnesinin başrolünü ele geçirmiştir.

İnsanı daha detaylı anlamak için Kozmosa, evrenin doğuşuna bakmak yerinde olacaktır.

“Evrenimizin doğuşunu Kozmik Takvim’de bir yıla yayarak inceleyelim, bir yıl içerisinde her ay; 1 milyar yılı, her gün; 40 milyon yılı temsil etsin.

1 Ocak; Büyük Patlama, zamanda görebildiğimiz ilk nokta.

13 Ocak; Galaksiler oluşmaya başladı.

15 Mart; Saman Yolu oluştu.

31 Ağustos; Güneş doğdu ve yörüngedeki kalıntıların çarpışması ile birlikte Ay oluştu.

21 Eylül; Dünya üzerinde yaşam oluştu.

9 Kasım; Canlılar nefes aldı.

17 Aralık; Denizden canlılar karaya çıktı.

Aralık ayının son haftası canlılar evrimleşti.

28 Aralık; İlk çiçek açtı.

30 Aralık; 06.24’de dünyamıza göktaş çarptı ve Dinozorlar yok oldu.

“Kozmik zamanın son saniyesinde, 23. Saat 59. Dakika 46. saniyede insanlık ortaya çıktı ve son 14 saniyede insan canlı yaşamına katıldı. Kozmik yılın son saniyesinde 23.59’da, yani son 60 saniye içerisinde insan resim çizmeye başladı.” *Cosmos Bir Uzay Serüveni* (Tyson, 2014).

Beyin Dağının Külleri

Yıldız tozundan doğan insan, kozmik takvimin son saniyesinde tüm göğün ve yerin ana kahramanı olarak zamanda yerini aldı. Zaman içerisinde evrim geçirerek Sapiens olan insan, beyninin gelişmesi ile birlikte yaşamını şekillendirmeye başladı ve toplu olarak yaşamayı birincil plana koydu. Hayatta kalmanın birincil koşulu haline gelen toplu yaşam ve yaşamını devam ettirmek için kendini korumayı birincil görev sayan insan, kendi türüne zarar verebilecek her şeyi yok etmek üzerine programlanmış bir fabrika gibi yaşamda ilerlemiştir. Atalarımız kendi türünü korumak için aynı cinsten gelen diğer atalarımızı yok etmekten geri durmamış ve zamanla evren içerisinde aynı cinsin tek hâkim türü olarak hayatına yalnız bir şekilde devam etmiştir. Zaman, insanın hâkim güç olmasında etkili bir araç olmuştur.

Kozmos için zaman, açıklanan, açıklanmaya çalışılan ve hala açıklanması gereken bir olgudur. İnsanlar için ise zaman geçmiş ve gelecek, eylemlerimizin süresi ve yaşlanmamızdır; daha doğrusu DNA’mızın kısalmasıdır. Bir insan normal koşullarda, zaman geçtikçe yaşamını yitiriyorsa bu, zamanla DNA’sının

kısalması sonucudur. Normal koşullarda hayata gözlerini yuman bir insanın otopsisinde ekstra bir şey çıkmaz, vadesi dolmuş denir. Bir diğer taraftan insan toplulukları için ise zaman daha farklıdır, bir devletin yönetiminin değişme tarihi, mevsimlere göre saat uygulaması, okulların açılıp kapanması gibi toplumun yaşayış biçimini düzenleyen bir araçtır. İnsanın gen haritasındaki zaman ile toplulukların aracı olan zaman mevhumu ayırımının önemi büyüktür. İnsanlar için zaman, yaşamı ifade ederken, topluluklar için ise sadece, birlikte yaşamı düzenleyen bir araç ve kendi koyduğu kuralların devamlılığını gösteren bir takvimdir. İnsanın sosyal yaşamdaki tarihine baktığımızda, kalıtlardan yola çıkarak ilk topluluğu İlkel Komünal Topluluklar'dır. Birlikte yaşamın ilk örnekleri avcı ve toplayıcı atalarımızda görülür. Yaşam devam ettikçe insanın yaşamda kalması için gereksinimleri doğrultusunda toplulukların şekillendiğine şahit oluyor, avcılıktan yerleşik hayata geçişte yine insan türünün yaşamda kalma dürtüsünün ana kaynak olduğu gerçeğiyle yüzleşiyoruz. İnsanın yerleşik hayata geçmesi ile birlikte farklı kabileler ve yaşam alanları oluşuyor. Farklı yaşam alanları, farklı kimlikleri, dilleri, kültürleri ve kuralları doğuruyor. Bu farklılık ile birlikte insan kendi türü için değil, kendi topluluğu için yaşamda kalma savaşına başlıyor. Yani aynı cinsten atalarımızı yok etmeye başladığımız gibi, şimdi aynı cinsin türü olan insan, yaşam alanlarından kaynaklı ırklara ayrılarak yeni bir dönem başlatıyor.

İnsanın tarihine baktığımızda, geçmişte elimize geçen ilk kalıntı mağara resimleri oluyor. Plastik sanatlar tarihine göre ilk insanlar korkularını ve yaşamda kalabilme mücadelelerini mağara duvarlarına yaptıkları resimler ile dışa vurdular. Bu resimler bir taraftan hayatta kalmanın gereği olarak bir büyü ve bir ritüel olarak okunuyor. Mağara resimlerini incelediğimizde bir hayvanı öldürürken insanın ok fırlatışını ya da bir hayvanı öldürdükten sonra onu taşırken betimlenmiş olduğu görülüyor. Diğer taraftan ise sahne sanatlarının tarihine baktığımızda bir insan, hayvanı nasıl avladığını anlatmak için küçük gösterilerde bulunuyor ve öldürdüğü hayvanın postunu üstüne atarak küçük canlandırmalar gerçekleştiriyor. Geçmişten günümüze insanın kendine biçtiği rolde, en önemli konusu olan 'hayatta kalma' göreviyle, varlığını pekiştirmek için mimesisi kullandığı gerçeğidir. Yani insan kendini kosmosda en merkeze yerleştirerek, gelişen parmakları ile birlikte hayatın nabzını elinde tutma görevini üstlenirken aynı zamanda kendini korumak için doğayı taklit etme ve onu anlama üzerine kendisine bir yaşam kuruyor.

İnsanın hayatta kalabilmesi için öncelikli olarak yiyeceğe, yaşam alanına ihtiyaç duyduğu yadsınamaz gerçeğimizdir. Bu ihtiyaçların gereği olarak üretim yapmak zorunda kalan insan aletler yapmış ve bunları geliştirmesi gerekmiştir. Yerleşik hayata geçmesi ile birlikte gelişen sosyal yaşam, üretilen bu araçları geliştirmek için birçok ögeyi içinde barındıran sisteme dönüşmüştür. Bu sistem,

“-üretim aletleri- maddi değerler bunların yardımıyla üretilir (elbette maddi değerler arasında yalnızca tüketim maddelerini değil, bizzat üretim aletlerini de saymak gerekir);

-insanlar- üretim aletlerini kullanan insanlar, onlar olmadan bu aletler iş görmez;

-üretim deneyimi- birbiri ardı sıra gelen kuşakların kazanmış oldukları üretim deneyimi: meslek gelenekleri, teknik ve bilimsel bilgiler; örneğin, Lyon'daki ipekçilik sanayisinde birikmiş olan deneyimin yerine kısa zamanda doldurmak güçtür;

-iş alışkanlıkları- her emekçiye özgü iş alışkanlıkları, onun yetkinliği, ustalığı, mesleğe alışmış olması hali.

Bunlar, hepsi birlikte ele alındıklarında karşılıklı etkileri için de üretici güçleri oluşturan maddi kuvvetlerdir” (Politzer, 2003:276).

İnsan toplulukları topluluktan kabilelere, kabilelerden sitelere, sitelerden imparatorluklara, imparatorluklardan küresel güç olma yolunda bu üretici güçlerin geliştirilmesi ve sistematik hale gelmesi ile birlikte bugünkü halini almıştır. Artık insan hızlı bir şekilde alet üretebiliyor ve dünyanın başka yerlerine pazarlayabiliyordu. İnsan bu gücü; atalarımızdan bize miras kalan, hayatta kalma dürtüsünün ve kendini ifade etmenin kaçınılmaz olduğu mağara resimlerinden almıştır. Kozmik zamanın son anında hayatımıza giren sanat, mağara resimlerinden bütün kara parçalarına, hatta bugün kozmosa kadar ulaşmıştır.

Sanat ve insan yaşamı, yerleşik hayata geçişten sonraki yaşanan süreçlerde yollarını ayırmış ve bir dizi kurallar eşliğinde sanat; artık insanın yol arkadaşı değil, onun düşüncelerini yansıtan bir araç haline getirilmiştir. Nasıl ki taş aletler, artık farklı malzemelerin toplamı olarak bir fabrikadan çıkıyor ve biz ona bir pazar aracılığı ile ulaşıyorsak artık sanatın da ayrı bir fabrikası ve pazarı oluşturulmuştur.

Korkular, Ritüeller ve Hazlar

Avcılık toplayıcılıkta, çevresini anlamlandırılan ve kendisini korumayı deneyimleyen insan, toplu yaşayarak hayatta kalma olasılığının daha çok olduğunu kavramış ve yaptığı basit araç gereçlerle güçlü olduğunu anlamıştır. Bu kavrayış ve anlayış ile yerleşik hayata geçiş yapılmıştır. Yerleşik hayat ile birlikte mağara resimlerinin av ritüeli yerine, günlük yaşantıda kullanılacak olan eşyaların yapımında süslemeciliği kullandığı görülmektedir. Kullanılan eşyaların üzerinin süslenmesi, artık resme başka bir görev yüklendiğinin kanıtıdır. Resim önceleri bir korunma, ritüel iken şimdi insanların yaşantısına güzellik katacak bir araç olarak hayatta yerini almıştır. Yerleşik hayata geçiş ile birlikte kültürler ve inanışlar şekillenirken, ilk başta bir hayvanı nasıl avladığını taklit eden insan, daha sonra taklit yeteneğini geliştirerek sahne sanatlarının da temellerini atmıştır. Toplumların gelişmesi ve değişmesi ile birlikte, plastik sanatların ve sahne sanatlarının doğuşuna bakarken, aslında sanat kavramının köklerine bakmaktayız.

Sanatın canlı yaşamına girmesi öncelikle insanın yaşamda kalma savaşının gerekçesi ve ritüel iken sonrasında gelişerek insan yaşamının içerisinde farklı unsurları içerisinde barındırarak yoluna devam ettiğidir. İnsan kendini ve dünyayı keşfederken, doğa olaylarından çok etkileniyor ve ilk gelişen duygularından birisi korku oluyor ve korkusunu mimesis aracılığı ile aktarıyor. Korkusunu yatıştırmak için seçtiği yolda haz duygusuyla karşılaşılıyor. Haz Freud'a göre, içgüdüsel olarak hiçbir karmaşıklık olmadan sadece doyum sağlamaya hizmet etmektedir. Fakat bebeklikten, erişkinliğe giden yolda bu haz duygusu, hayatın gerçeklikleri ile birlikte ayıklanmalı ve törpülenmelidir. Bu ise, ancak ruhsal aygıtı yönetecek güçlü bir ruhla mümkün olacaktır. Haz olarak tanıdığımız ilk şey, annemizi emerken aldığımız duygudur. İlerleyen zamanlarda ise bu hissi cinsellik olarak tanımlar ve konumlandırırız (Freud, 2020). Doğamız gereği hayatta kalmanın ikinci elementi olarak karşımıza çıkan haz duygusu, insanın sosyalleşmesiyle daha da değişmekte ve farklı açılımlarda bulunarak yaşamı düzenlemektedir.

Nasıl ki içgüdüsel olarak korku, insanı duvar resimleri yapmaya ittiyse ve hayatta kalmak için ürediyse; evrimsel olarak gelişen ve sosyal yaşantısını genişleten insan da, haz duygusundan kaynaklanan güzeli üretmiştir. Araç gereçler önceden sadece bir amaca hizmet ederken, sonrasında göze güzel gelen ve haz uyandıran bir nesne haline gelmiştir. İnsanın sosyal anlamda gelişmesi, süslemelerini ve ritüellerini daha güzel kılmayı amaçlarken iç benliğinin ifadesini daha güçlü kılarken, onu haz duyduğu güzel olgusuna itmiştir.

Burada artık araç gereçlerin bir arzu nesnesi olarak kullanıldığını görüyoruz. Bu araç gereçlerin süslenmesinden ortaya çıkan, arzu nesnesi daha sonraları sınıflandırılmaya yani zanaat ve sanat olmaya tabi tutulmuştur.

“Eskiçağların birçok dilinde karşılaşılan bu sanat ile zanaat özdeşliği, daha sonra ‘güzel sanatlar’ (beaux arts) kavramının ortaya çıkmasıyla yani bir ‘yarar amacı’ taşıyan nesnelere üretilmesiyle, kullanılmak için değil de, hiçbir çıkar gözetmeksizin yalnızca hoşlanmak amacıyla seyredilmek için nesnelere üretilmesinin ayrılması ortadan kalkmıştır” (Bozkurt, 2014: 18).

Sanat ve Hilkat Garibeleri

İnsan kendi varlığı ile ilgili temel sorunları çözdükten sonra hayatını sürdürmek için kullandığı malzemelerin üretimini sağlıklı biçimde tamamlamıştır. Bu süreçten sonra başka meselelere odaklanan insan, artık duyguları için nesnelere şekillendirmiş ve bu nesnelere kullanım alanını belirlemiştir. Zanaat ve sanat olarak ayrılan nesnelere kullanım alanları, yüzyıllar boyunca ayrılığını korumuştur. Bu süreçte insan kendine birçok alanda sorular sormuş ve birçok disiplin ortaya çıkarmıştır. Bu disiplinlerin ortaya çıkışı ve ortaya koyduğu yeni verilerle insan yaşamı birçok değişime uğramıştır. Özellikle teknolojinin gelişmesi ile birlikte değişen tüm dengeler gibi, zanaat ve sanat arasındaki bu keskin ayrılık değişmiştir. Zanaat ve sanat arasındaki ayrılık 21.yy'da kırılmış ve yeniden iç içe geçmiştir. Bu kırılmanın temelinde ise insanın kozmik zamanda ortaya çıktığı yol arkadaşlarının birlikteliği vardır.

Freud; “İnsanlığın saf kişiliği, zaman içinde bilimin elinden iki zulme katlanmak zorunda kaldığına inanıyorum.

İlki, insanlık dünyanın evrenin merkezi olmadığı, büyüklüğünün akli ermediği kozmik sistemin yalnızca önemsiz bir parçası olduğunu keşfettiği zamandı. Bu aklımda Kopernik adıyla çağrışım yapıyor. Aslında, İskenderiye bilimi buna benzer bir düşüncüyü daha önce ortaya atmıştı. İkincisi ise, biyolojik araştırmaların

insanların üstün bir varlık olarak yaratıldığı varsayımını yok ettiğinde ve neslinin hayvan krallığından geldiğini takdir ettiği zamandı. Bunu Darwin teorisi olarak da biliyoruz...

Ama üçüncü ve en rahatsız edici hareket, insanlığın megalomanisine, bu 'ego'ya (benlik veya ben kavramına), kendi evinin reisi bile olmadığını, bilinci dışında cereyan eden olayların yetersiz ve bölük pörçük bilgilerine bile bağımlı olduğunu kanıtlamaya çalışan bugünün psikoloji araştırmaları tarafından savruluyor" der (Freud, 2020: 49-50).

İnsan kendini ve çevresini keşfederken hep kendini merkeze koyarken, gelişen bilim sayesinde bunun tam aksi olduğunu kanıtlamış ve artık insan kozmosun taçsız yöneticisi olmuştur. İnsanın yöneticiliği dünyanın içindeki diğer canlıları ve hatta kendi türünü de kontrol eden bir mekanizma kurmuştur. Sosyal yaşamı düzenlemek ve insanları kolay kontrol etmek için devlet kavramını oluşturan insan, kolay kontrol için hayatın her alanında örgütlenmiştir. Birçok dönem yaşayan insan, her dönemin özelliğine göre devlet ve toplum yapısı oluşturmuştur. Günümüzde ise kapitalist bir devlet yapısı ve toplum yapısı oluşturulmuştur. Kapitalist devletin temelinde ise tüketim toplumu vardır. Sürekli üretim ve sürekli tüketim sonucunda ilerleyen bu devlet yapısı günümüzde bir tıkanma ile karşı karşıyadır. Baudrillard (2015), toplumsalı koca bir boşluğun içindeki kördüğüm olarak okur ve toplumsalın artık kitleleştiğini ve kitlelerin ise tepkisiz birer yığın olduğunu söyler.

"Soyut süreçlerden oluşan toplumsalın daha önceki toplumların simgesel ve ritüel kalıntıları üstünde kurulduğu düşünülecek olursa, güncel kurumların giderek daha soyut yinelemeler ürettikleri söylenebilir. Oysa bu tüketici ve yok edici soyutlamayı toplumsaldaki en zengin töz için harcayabilirler. Bu bakış açısından toplumsalın sahip olduğu kurumların gelişimiyle doğru orantılı bir şekilde gerilediği söylenebilir.

Kitle iletişim araçları ve haberle hızlanan süreç en üst yaygınlaşma düzeyine ulaşmaktadır. Kitle iletişim araçları, bütün kitle iletişim araçları, haber, bütün haberler iki yönde gidip gelmektedir. Görünüşte daha çok toplumsal üretirken, toplumsal ilişkilerle toplumsalın kendisine derinden nötrale etmektedirler.

Oysa toplumsalı üretenler (kitle iletişim araçları, haber) aynı zamanda onu yıkmakta ve ürettiği kitleler tarafından emilmekteyse sonuçta toplumsal, anlamsız bir tanıma dönüşmektedir. Bu üretim bütün söylemlerde evrensel bir kandırmaca işlevine sahiptir ve hiçbir şeyi çözünmediği gibi, hiçbir şeyi de belirlememektedir. Yüzeysel ve yararsız olduğu gibi- çünkü her görüldüğü yerde bir başka şeyi gizlemektedir: Meydan okuma, ölüm, ayartma, ritüel, yineleme gibi- bir soyutlamayla, bir kalıntı ya da toplumsalın bir sonucu hatta simülasyon ve bir göz yanılması olduğunu bile gizlemektedir" (Baudrillard, 2015: 55-56).

İnsanın yol arkadaşı sanat ise bu süreçlerde birçok tanıma ve disiplinlere ayrılarak, toplumsalın içine yerleştirilmiştir. Sanat tarihine baktığımızda, sanatın her alanı teknik ve konu anlamıyla birçok değişim yapmıştır. Özellikle insanın ilk yol arkadaşı olan resim tüm sanat dallarının kapsayıcısı, temeli olmuştur. Resim temelinde bir ritüelden zanaata, zanaattan da sanata değişim evrelerinde genişlemiştir. Temelinde nesne olan resim artık felsefi sorunları da içinde barındıran bir araç haline dönüşmüştür. Bu aracı yüzyıllar içerisinde devletin yöneticileri ve onların destekçisi olan burjuva sınıfı kullanmıştır. Burjuva sınıfının başta resim olmak üzere birçok sanat alanında hâkimiyeti olmuştur. Özellikle zengin insanların kendilerinin zenginliğini yansıtmak için yaptırdığı portreleri ve av sahnelerinin devasa resimleri, onların toplumdan üstte olduğunu gösteren birer simgeydi ve bu simgeleri oluşturan araç ise resimdi.

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte hayatımıza giren fotoğraf makinesi resmin bu muhteşem gücünü sarsmıştır. Artık zenginlerin portrelerini fotoğraf makinesi pozluyor ve resme ihtiyaç duyulmuyordu. Fotoğrafın çıktığı dönem, resim öldü mü? Sorusu sorgulanmakta ve birçok cevap verilmekteydi. Aksine, fotoğrafın çıkışı ile birlikte resim özgürlüğüne kavuşmuştur. Resim sadece zenginlerin kendini ifade aracıyken, artık kendi sorunlarını oluşturup bunlara yönlenebilirdi. Resmin dolayısıyla sanatın bir kalıba alınması fotoğraf makinesinin icadı ile yıkıldı diyebiliriz. Artık sanatın her alanı kendi için malzemelerini, konularını ve ifadelerini belirlemektedir.

Fotoğraf makinesinin çıkışı ve ilerlemesiyle birlikte gelişen video kayıtları ise başka konular açmıştır. Özellikle fotoğrafın tarihi, Baudrillard'ın bahsettiği kitlelerle ve simülasyon dünya ile göbekten bağlıdır. "İnsanın bir aygıt aracılığıyla temsili, insanın kendine yabancılaşmasından epey verimli biçimde yararlanılabilmesini mümkün kıldı. Aygıt karşısında sinema oyuncusunun yaşadığı yabancılaşma, Pirandello'nun bu tecrübeyi tarif ettiği üzere, insanın ayna karşısındaki görüntüsü [Erscheinung]-Romantiklerin gözde teması- önünde hissettiği yabancılaşmayla temelde aynı olduğu gerçeği sayesinde, bu kullanımın doğasını kavrayabiliriz. Ama artık aynadaki görüntü [Bild], görüntüsü aynaya yansıyan kişiden

ayrılabilir ve taşınabilir hale gelmiştir. Peki, nereye taşınmaktadır? Tam da kitlelerin gözleri önüne” (Benjamin, 2015: 38-39).

Sürekli üretilen imaj toplumsal olanı yıkarak, simülasyon bir dünyanın oluşmasında etkin rol oynamıştır. Ve simülasyon bir dünyada toplumsalın ölüp, kitlelerin çekim alanı oluşturduğu yerde sessiz artıklar ortaya çıkmıştır. Bu artıklar bize, nesnelere kurgulanan eserler aracılığı ile aktarılmakta ve kitlelerin aslında nasıl bir süreçten geçtiğini toplamaktadır. Fotoğrafın icadı ile birlikte hem sanatın yapısı hem de toplumun yapısı değişmiş ve beraberinde birçok sorun getirmiştir. Bu sorunların en somut başlangıcı ise; üretim çağının ilan edildiği Sanayi Devrimi ve sonrasında yaşanan süreçlerdir.

Sanayi Devrimi ile birlikte ortaya çıkan Modernizm kavramı sanatın sınırlarını belirlemekte ve bu sınır içerisine alabildikleri ile ilerlemekteydi. Modernizm kelime anlamıyla yeniyi çağrıştırırken, sanayileşme ile birlikte bu yeni kavramı denizler aşarak dünyaya yayılmıştır. Aynı dönemde yaşanan pazar arayışı ve yaşanan kriz sonucu ortaya çıkan I. Dünya Savaşı tüm dünyayı kan ve vahşete boyamış ve büyük bir buhran dönemi ortaya çıkmıştır. Büyük buhranın sonucunda, savaş karşıtı olarak bir araya gelen Dada’cılar; savaşa ve barbarlığa karşı bir üretim sürecine girmiştir. Kültürel ve sanatsal olarak üretilen eserler, sanatın ne’liği üzerine de ayrı bir parantez açmıştır. Dadacılar sundukları manifestoda “İlk kez Dadaizm, hayata karşı estetik bir tavır almayı reddetmiştir. Sadece zayıflıklar için bir kılıf olan ahlak, kültür ve içselleştirme gibi büyük sözleri paramparça etmektedir” (Dada Manifestoları, 2008: 31). Burjuvanın belirlediği sanatın sınırları, ilk defa Dada ile birlikte yıkılmış ve Dada fikirlerinin tohumlarını dört bir yana serpmiştir. Marcel Duchamp’ın Pisuvan’ı, üretilen nesnenin sanat olabileceğini söylemesi, burada önemli olanın sanatçının fikri olduğunu beyan etmesi ile yerle bir olan burjuva sanatı kısa süreliğine çıkmaza girmiştir. Fakat burjuva sanatının büyük bir gücü vardır, galeriler onların kaleleridir ve galeriye sanat eserleri girer. Madem ki Duchamp pisuvana sanat diyor, öyleyse galerimize hoş geldi. Burada Modernizmin ne kadar güçlü olduğunu ve kendini konumlandığı mevzinin ne kadar felsefi bir zemini olduğunu görüyoruz. Ya bizimlesin ya da bizimlesin, biz sanat olanı içimize alırız. Sanat tarihinde, daha sonraki dönemlerde Dada’nın fikir tohumları, Avangard olarak tekrar gün yüzüne çıkmıştır.

“Sanat formlarıyla olduğu kadar, kurumlarıyla da, artık toplumu ve hayatı değil, kendisini temsil eder. Bürger’e göre avangard, bu tarihin keşfidir. Ve bu anlamıyla daha öncesinde mümkün değildir...”

Bürger’in kuramında avangard, sanatın kurumlaşmaya karşı bir saldırısıdır. Özerkleşmenin terk edilerek, sanatın yeniden hayata sindirilmesi mücadelesidir. Sorun, ‘gerçek dünyaya müdahale edilmesi...’ hayatın devrimleştirilmesidir; yoksa estetik haz nesnelere olmaya mahkum formlar yaratmak değil” (Bürger, 2014: 21).

Tarih Sahnesinde Hilka Garibesi

Avangard hareketle birlikte artık sanat, zincirlerini kırmak için harekete geçmiştir. Bir kurumun ya da sınıfın aracı değil, kendisi olmak için harekete geçmiştir. Bu harekete geçişte önce kendi malzemesine yani temelinde bir eleştiri sunar ve insanların kökenlerine bir hatırlatma yapar. Bu bağlamda Kazimir Maleviç’in soyut çalışmaları, John Cage’in sessizliğin müziği, Joseph Boeuy’sun keçeye sarılmış halde çakalla bir odada günlerce kaldığı performansı, Yoko Ono’nun zarar verici malzemelerle dolu sahneye çıkıp seyircilerden ona müdahale etmesini istediği performansı gibi birçok örnek vardır.



Resim 1: Yoko Ono'nun "Cut Piece" adlı performansından, 1965, Carnegie Hall, New York.

<http://www.artversed.com/art-feminism-an-introduction/yoko-ono-cut-piece-1965/> (E.T. 01.12.2020)

Avangard kuramın sanatın hiçbir kuruma bağlı olmaması gerektiği savunusu, ilerleyen zamanlarda çıkan birçok akım ile dönüştürülmeye hatta mutlak gücün beyaz küpüne girdirilmeye çalışılmıştır. Nihayetinde Avangard'ın sanatın tüm disiplinlerini içerisine alıp, sanatın sınırlarını yok etmesi ile sanatın ne olduğuna ilişkin sorular güncelliğini korumaktadır.

Tarihin ilerleyen dönemlerinde sanatın ne olduğuna ilişkin birçok cevap ve akım ortaya çıkmış ve bu akımlar incelendiğinde, aslında iki ana başlık olduğu anlaşılmıştır. Birinci başlık iktidarın (devlet, burjuva sınıfı) belirlediği sanat ve sanata oluşturulan alan, ikincisi ise sanatçıların bu alanı yıkmaya girişimleridir. Günümüzde ise kimin kazandığı belirlenemezdir, fakat şu söylenebilir; Avangard fikir ve ruhun daima, farklı isim ve formlarda yaşayacak olduğudur.

Döneminin Avangard'ı, disiplinler arası sanatçı Robert Rauschenberg'in çalışmalarını incelediğimizde, buluntu nesnelere oluşturduğu kompozisyonları görüyoruz, kompozisyonlarında kullandığı atık malzemelerin toplamında bir kolaj oluşturuyor, çalışmaları ilerledikçe kent çöplerini çalışmalarında yoğunlaştırıyordu. Rauschenberg'in yaptığı çalışma hem sanatın alanına dair sorular soruyor hem de güçlü bir insanlık arşivi olurken, kozmik zamanda ortaya çıkan sanatın köklerine gönderme yapıyor. Rauschenberg kullandığı atık nesnelere bir hurdalığa giderek o an bulduğu nesnelere toplamı ile kuruyor, öncesinde bir konu ya da materyal belirlemeyen sanatçı bireyin kendi iç dünyasının bir yansıması olarak çalışmalarını inşa ediyor, insanı var eden DNA inşası gibi yapıtını bir sürekliliğe tabi tutuyor.



Resim 2: Robert Rauschenberg. *Buffalo II*, 1963,

Oil and silkscreen ink on canvas, 243,8 x 182,9 cm.

The Robert B. Mayer Aile Koleksiyonu, Chicago (Ikegami, 2010: 68).

“Rauschenberg kimliğin herhangi bir sabit merkezi olduğu düşüncesini yadsıdı. Sanatsal kişiliğini kesintisiz bir akışın içine sokmayı denedi, böylece egemen duruma keskin biçimde duyarlı bir tepki aracılığıyla kendini sürekli olarak yeniden oluşturabilecekti. -Kişiliğimin yapıt aracılığıyla ortaya çıkmasını istemiyorum- diye açıkladı Rauschenberg” (Fineberg, 2014: 167). Onun tavrının derinliklerindeki felsefe 1963’te yaptığı elek baskılarla restrospektif sergi açarak dikkat çekmesi ve eserlerinden birini bir yıl sonra satın alan Museum of Modern Art’tan sonra Venedik Bienali’nden Altın Aslan ödülünü kazanması sonrasında yaptıklarıdır. Altın Aslan ödülünü kazandığını öğrendiği anda New York’taki asistanını arayan Rauschenberg, hemen elek baskı makinelerini yok etmesini istedi ve makinelerin hepsini yok ettirdi (Fineberg, 2014). Sanatçı buradaki tavrı ile hem kendini tekrardan korumaya çalışmış, hem de eserlerinin altında yatan felsefeye katkıda bulunmuştur. Onun bu tavrı geçmişten günümüze ortak bir bilincin ürünüdür. Nasıl ki atalarımız hayata tutunmak için ilk önce sanatı ritüel olarak kullandıysa ve sonrasında ele avuca sığmaz bir hızla onu yenilediyse, Rauschenberg’in de disiplinler arası ürettiği eserler bu ortak atalardan bize miras kalan bakıştır. Yani insanın antik yazıtı ve hafızası DNA ise, sanatın da arşiv olmaktan çok bu antik yazıtlara kazanmış olma gerçeğidir. Bunu anlamak için birkaç disiplinler arası esere bakmaya ihtiyaç vardır.

Alman sanatçı Beuys’un çalışmalarını anlamak için öncelikle onun hayatına bakmak gerekir. Çünkü o, kendi yaşamında oluşan derin darbeler sonucunda kendisine yol çizmiş ve bu yolu genişleterek kitlelere aktarmıştır. Gençliğinde Hitler’in Luftwaffe’sine (Hava Kuvvetleri) katılmıştır ve savaş pilotu olarak görev yapmıştır. 1943’te Kırım üzerinde uçarken bir kar fırtınasının ortasında kalmış ve uçağı Kırım’la Almanya sınırı arasındaki bir bölgeye düşmüştür. Kendi ekibindeki insanlar öldüğünü varsayarak onu orada bırakmıştır. Fakat Kırım’lı Tatarlar uçak enkazına giderek Beuys’u almış ve vücut ısısını düzenlemek için hayvan yağı ve keçelere sararak tedavi etmiştir. Yaşanılan bu olay sanatçı için bir dönüm noktası olmuş ve bu ağır travma ile baş etmek için sanatı kullanmıştır. Kendi duygu ve düşüncelerinin ifadesinde hayvanların önemi büyüktür, onları figüratif olarak kullanan sanatçı insanın temelini inmeyi amaçlamıştır.

“Savaşın tüm ağır gerçekliklerini çalışmalarına yansıtan Beuys, temel malzemelerine keçe ve hayvan yağını koymuştur. Çalışmalarının temelinde yaşam ve ölüm vardır. Beuys, insanların mit ve büyüyle olan asıl ilişkisini gün yüzüne çıkarmanın peşindedir. Modern bilim ve teknolojinin bu ilişkiyi dar bir mantık anlayışıyla

örtbas ettiğine inanmaktadır ve bilimsel yöntemleri eski kuşaktan gelen güçlü bir bilgiyle zenginleştirmek ister” (Fineberg, 2014: 219).

Beuys aynı zamanda bilime de ilgi duyuyordu ve savaş sırasında Posen Üniversitesinde bitki bilimi ve hayvan bilimi üzerine katıldığı ders onun için çok sarsıcı olmuştu. Kara tahtada çizilen amiplerin görüntüsü aklından çıkmıyordu, hayvan ve bitkiler arasındaki farkın bulanık bir hücre olduğunu savunan profesörün tavrı Beuys’u etkilemiş ve kendisinin hayatla bağlantısının o kadar da güçlü olmadığını anlamıştır. Aslında burada sanatçının anladığı şey, tüm canlıların ortak bir yaşamı ve yıldız tozu olduğu gerçeğiydi. Bu önemli uyanımla birlikte hayata artık farklı bir pencereden bakmaya başlayan Beuys uzun süre amip çizimleri ile uğraşmıştır. Bir diğer taraftan ilgi çekici performanslar yapan sanatçı bir sofu gibi yaşamaya çalışmış ve performans öncesi günlerce yemek yememiştir. Aslında burada da savaş dönemlerine, yaşama ve ölüme bir gönderme olduğu aşikârdır. Sanatçı sanat nesnesi olarak keçe, yağ, hayvanlar ve kendi bedenini de işin içine katmış ve anlatmak istediği; canlıların ortak yaşamına, tarihte birlikte yürüdüğüne işaret etmiştir. Beuys’un tek tek çalışmalarına baktığımızda birçok yan anlam çıkarken, temelinde hep aynı şey vardır, insanın varoluşu. Bu varoluşu çarpıcı performanslar sunarak anlatan sanatçı, Hitler’e düzenlenen suikastın 20. yıl dönümünde yaptığı bir performansla kendisi adına başka bir dönemin başlangıcı olmuştur. Aachen katedralinde yapılan performansın ana karakteri, içini yağ kalıpları ve farklı malzemelerle doldurmuş ve başında keçeye sarılmış bir çubuk tutmaktadır. Performansın amacı piyanodan çıkan tüm ses emilsin geriye bir şey kalmasın görüntüsüydü, savaşta ölenlerin sesinin duyulmaması gibi. Fakat Beuys daha hareketini yapmadan sahneye giren karşıt görüşlü insanlar tarafından engellenmiş ve darp edilmiştir. Bu yaşanan olaydan sonra Beuys için yeni bir dönem açılmış ve yaptığı tüm eserler politik bir gönderi hattına dönüşmüştür. Bu olaydan sonra çalıştığı üniversiteden atılan Beuys, kendini politik bir bakış açısı içerisinde geliştirmiş, birçok konuda tartışma platformu olarak 1977’de yaptığı Documenta sergisi ile ‘Özgür Üniversite’yi kurmuştur. Sanatçı Özgür Üniversite ile Fluxus’un köklerinden aldığı bakış açısını da yansıtmıştır. Ve Beuys, “Sanatın bugün tek evrimci-devrimci güç olduğunu kanıtlayabilmek, sanatla ilgili tüm etkinliklerin göz önünde bulundurulması ve sanat tanımında radikal bir değişikliğe gidilmesiyle mümkün olacaktır. Bir ayağı çukurda bunak bir sosyal sistemin baskılayıcı unsurlarını çözmek, bugün yalnızca sanatla mümkündür: Sanat, ‘Sanat Yapıtı Olarak Sosyal Organizma’ inşa edebilmek için önce yıkmak durumundadır” (Antmen, 2014: 211) şeklinde düşünmüştür.



Resim 3: Joseph Beuys, *Amerika Beni Seviyor, Ben de Amerika*’yı adlı performansından.

1974, Rene Block Galeri, New York.

<https://blog.artsper.com/en/a-closer-look/10-things-you-should-know-about-joseph-beuys/> (E.T. 01.12.2020)

Baudrillard güncel olarak toplumsalın yıkılması ve kitlelerin sessizleşmesinin teorisini simülasyon kavramı ile açıklarken, bu kavram içinde sanat Avangard bir ruhla Disiplinler Arası Sanat olarak varlığını göstermektedir. Toplumsal olan her daim etkiye tepki gösterirken, özellikle teknoloji ile birlikte küreselleşen dünyada, reklamlar aracılığı ile kitleler yaratılmıştır. Toplumun içerisinde yaratılan kitleler tepkisini vermediği gibi, ona verilen her şeyi kara delik gibi içine çekmektedir ve her şeyi, toplumsalı bile emmektedir. Bugün gelinen noktada kitlelerin bu tepkisizliği iktidar sahiplerini telaşlandırmakta ve nabız ölçmek için referandumlar yapılmaktadır. Referandumlarda bile tam karşılık alamayan iktidar, sanki yanıt alıyormuşçasına bir etki oluşturmaktadır. Referandum örneğindeki gibi, hayatın her alanında -mış gibi görünüm olmakta ve bu da simülasyon bir dünyada yaşıyor olduğumuz gerçeğini kanıtlamaktadır.

Simülasyon bir dünyanın izlerini sürdüğümüzde ise iç içe geçmiş ağdalı bir yapı görüyoruz. Kitlelerden gelmeyen tepkiye karşılık, sürekli hayatı anlamlandırmaya çalışıyor ve sürekli üretiyoruz. Modernizm'in Dada'yı içine alma girişimi ile birlikte, Post-modern dönemi de içine aldığı gerçeği ile karşılaşılıyor. Çünkü modern olan hep yenidir ve yeni asla eskimez. Modernizm'in kendini temellendirdiği noktada ise Amerikalı sanat eleştirmeni Danto, artık modernizmin kendini felsefi bir alana çekmesini ve orada kendini iyice temellendirerek sanatın yolundan çekilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu noktadan baktığımızda ise, Post-modernizm yani yeni modernizm Avangard'ı da içine almaya çalışmış ve bunun sonucunda 'Bienaller'i ortaya çıkarmıştır. Bienallar ham hali ile dünyadaki tüm sanat eserlerinin bir araya getirilmesi ve sanatın sınırlarının olmaması temeline oturtulurken, bugünkü yapılan bienallerin sadece bunu sözde yaptığı görünmektedir. Dolayısıyla günümüz sanat ölçeği olan bienaller ve bienallere katılacak sanatçıları seçmek için üst irade küratörlerdir. Yani sanatın sınırlarının belirleyicileri, iktidarın yeni adı 'Küratörler'dir. Günümüzde küratörler tarafından seçilmeyen ve sergilenmeyen sanat eserleri görünmezdirler. Çünkü o eserler, oluşturulan sanat alanına yabancıdır ve hilkat garibeleridirler.

“Yabancı figürü -xenos gibi çok eski bir kavramdan çağdaş bir kategori olan yabancı istilacıya kadar genellikle kendilerini başkaları üzerinden veya başkalarıyla karşıtlıklarına göre tanımlamaya çalışan insanlar için bir sınır deneyimi olarak iş görür” (Kearney, 2018: 15).

İnsanlar için yabancı, bir bilinmeyenlerdir. Ve tarih boyunca bilinmeyenler hep korkulacak olandır. Tarihte korkulan figürlere baktığımızda ise; yaşadığımız ortama dışarıdan gelen birisi yani yabancı, hata yapmamamız gereken tanrılar ve hata yaparsak bize zarar verecek canavarlardır. Burada görülen üç unsur, kendi içerisinde bir çok mit ve hikaye barındırırken asıl dikkat çekilmesi gereken yer, toplumsal hafızaya bunların kazanmış olmasıdır. Bilinmeyeni her zaman öteki sayan insanlar bunu toplumsal hafızasına kazınmış ve buradan kendi doğrularını oluşturmuşlardır. Aynı şey sanat için de geçerlidir, ya bugünkü sanat tanımımız içinde yer alırsın ya da sanat olmazsın; ancak öteki olabilirsin. Ve asıl sorun ötekinin hiçbir zaman tanınmak istenmemesidir, çünkü temelinde korku olan bir öğreti olarak hafızamıza işlenen bu figür bugün hala 'öteki' üzerinden değerlendirilen her şeyi yok saymaktadır.

Geçmişte ve günümüzde iktidarın sanat tanımı içerisinde girmeyen her sanat eseri ve sanatçı, öteki olmaya mahkûmken, aslında toplumun bir simgesi haline de dönüşmektedir. Sanatçının ve eserinin toplumun kökleri olduğu ve toplumsal olandan beslendiğidir. Nasıl ki İspanyol iç savaşını Picasso "Guernica" ile anlattıysa, aynı zamanda resmin temel ilkelerini altüst ederek bunu yapmıştır. Picasso o dönem yeni bir şeyler denemekteydi, hem vahşetin bir kaydını tutuyor hem de sanatın sorunlarına dair bir çözümleme sunuyordu. Resme dair tüm temel unsurları bozarak, çok boyutlu bir çalışma olarak varlığını ortaya koyuyordu. Picasso'nun bu tavrı, sanatın ve sanatçının toplumsal olanla göbekten bağlılığının en önemli temsillerinden birisidir.



Resim 4: Pablo Picasso. “Guernica”, 1937, Tuval Üzerine Yağlıboya, 349,3 x 776,6 cm.
<https://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/guernica> (E.T. 01.12.2020)

“İlkel toplumda büyücü, topluluğun gerçek anlamda bir temsilcisi, bir görevlisiydi. Topluluğun kendisinden beklediği şeyleri büyü gücüyle üst üste birkaç kere gerçekleştiremezse, öldürülme tehlikesiyle karşı karşıya kalırdı. Yeni sınıflı toplumda büyücünün görevi sanatçı ve rahip, daha sonra da hekim, bilgin ve düşünür arasında paylaşıldı. Sanatla tapınma arasındaki yakın bağ ancak zamanla gevşedi ve sonunda tümüyle ortadan kalktı. Ama bundan sonra bile, toplumun bir temsilcisi, bir sözcüsü olarak kaldı sanatçı” (Fisher, 2018: 58).

İlk yaşam izlerinden günümüze geldiğimizde sanatçının görevi aynı kalmıştır. Bu süreçte değişen şey sanatın ve sanatçının sınırlarını belirleyen bir üst zihnin olması halidir. İktidar güçlerinin (devletin, burjuvanın, küratörlerin) sanatın ve sanatçının alanını belirlerken hesap edemediği şey, sanatın vahşi doğasıdır. Vahşi doğasında, insanın yaşamından ayrı düşünülemeyen sanat, günümüzde toplumsalın çöküşü ve kitlelerin çekim kuvvetindeki büyük boşluğu ne galerilerde ne bienallerde bulabiliyoruz. Bu boşluğu bize, bugün en iyi tanımlayan, birçok nesnenin ve tekniğin bir araya getirilerek oluşturulan sanat ürünleridir.

Dada ile başlayan, Avangard ile köklenen sanatın sınırlarına dair büyük başkaldırının bayrağını bugün; teknik ve nesnelere birliği anlamıyla Disiplinler Arası Sanat taşımaktadır. Disiplinler Arası Sanat ise görünürlüğü anlamıyla ilk başta bir yabancı, öteki ve hilkat garibesi iken; her zaman olduğu gibi günümüzde, sınırları çizilen sanatın içerisine alınmaya çalışılmaktadır. Fakat bu sefer bu mümkün değildir, çünkü o bugün kitlelerin çekim alanındadır ve kitleler birer karadeliiktir.

“Zekâmız son zamanlarda bize büyük güçler bağışladı. Ama kendi yok oluşumuzu önleyecek yeteneği bağışlamadı.

Neyse ki, aramızda bu yönde ciddi çaba harcayanlar var.

Zamanı kozmik perspektif içinde algılayarak yerküremiz üzerinde yaşayan her insanın hayatını kutsal sayacak bir düşünceyle örgütleneceğimizi ve ondan sonraki ilk adımı da atmaya hazır olacağımızı umut ederim.

Bu, galaksiler arası haberleşen uygarlıklar topluluğunun bir adayı olma adımı olacaktır” (Sagan, 2017: 306).

SONUÇ

İnsan toplulukları tarih sahnesinde kendi kültürlerini oluştururken, geçmişte deneyimlediği ve kendi varlığını ortaya koymak için kabileleştiği gibi, irksal olarak ayrılan topluluklar devletler oluşturuyor, topluluklar toplumsalı oluştururken, günümüzde toplumsal kitlelere dönüşerek simülasyon bir evrende yaşamı paylaşıyor. İnsan doğası gereği birlikte hareket ederken, aynı insan değişen dünyada teklige giden yolda kendini buluyor. Tek başına hayatta kalma mücadelesi veren insan kendisini ifade bireyselleşiyor ve bireyselleşmesi ile

birlikte ortak yaşamın inşasındaki aksaklıklar sonucunda kendi içinde yalnızlaşıyor. Gün geçtikçe yalnızlaşan birey kendisini ifadenin en güçlüsü olan sanat ile birlikte ortaya koymaya çalışıyor. Sanat insanın tarihi hakkında bir arşivse, bugün kullanılan tekniklerle, sessiz kitlelerin varlığı da tutuluyor.

Ruschenberg'den Beuys'a birçok sanatçı, iktidarın çizdiği sanat alanı dışında kendini ifade etmeye çalışmış ve bu ifadenin temelinde olan ise salt şekilde insanın kendisi olmuştur. İnsanın atalarına kadar giden bu bilinç akışı ile birlikte üretilen eserler temeline nesneyi koymuş ve bu nesneyi bir arzu nesnesi olarak değil, bir gerçeklik olarak oraya yerleştirmiştir. Döneminde birçok adlandırılmada bulunulan bu çalışmalar, bugün disiplinler arası sanat ismiyle tek bir çatı altında birleştirilmektedir. Sanatın tüm sınırlarını kendi içinde yıkan ve temele nesneyi koyan disiplinler arası sanat, bu söylemini Dada ve Avangard'dan almış ve onların belleğinden fıskırmıştır. Önceleri birer hilkat garibesi olan bu bellek, sessiz kitlelerin çekim alanındaki çöplüğün kendisidir. Çöplük ise bize bir şey anlatma derindedir. Bu dert, bireyleri ırklarla, ırkları insan türüyle, insan türünü toplumla, toplumu kitle ile kitleyi tüm ekosistemle, ekosistemi tüm dünya ile dünyayı Samanyolu ile Samanyolu'nu diğer galaksiler ile galaksilerin toplamı Kozmos ile birleştirerek yeniden yıldız tozu olma ihtiyacına ışık tutan ve bunu yaparken nesnelerin birliğini kullanan disiplinler arası sanatın varlığıdır. Bir yıldız tozu olan bizlerin hikâyesinde sanat, beyin dağlarının aralarında kalan küllerin birleşimi ile bize kim olduğumuzu anlatıyor. Beyin dağlarının külleri yani disiplinler arası sanat, insanla kozmos arasında bir geçit bir varoluş oluyor.

KAYNAKÇA

- Antmen, A. (2014). *Sanatçılardan Yazılar ve Açıklamalarla 20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Baudrillard, J. (2015). *Sessiz Yiğınların Gölgesinde Toplumsalın Sonu*. (Çev. O. Adanır). Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Benjamin, W. (2015). *Teknik Olarak Yeniden - Üretilebilirlik Çağında Sanat Yapıtı*. (Çev. G. Sarı). İstanbul: Zeplin Kitap.
- Bozkurt, N. (2014). *Sanat ve Estetik Kuramları*. Ankara: Sentez Yayıncılık.
- Bürger, P. (2014). *Avangard Kuramı*. (Dizi Editörü Ali Artun). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Fineberg, J. (2014). *1940'tan Günümüze Sanat: Varlık Stratejileri*. (Çev. Karakalem Kitabevi Yayınları). İzmir: Karakalem Kitabevi Yayınları.
- Fisher, E. (2018). *Sanatın Gerekliliği*. (Çev. C. Çapan). İstanbul: Sözcükler Yayınları.
- Freud, S. (2020). *Psikanalize Giriş Nevrozların Genel Kuramı*. (Çev. A.C. İdemen). İzmir: Cem Yayınevi.
- Harari, Y. N. (2015). *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*. (Çev. E. Genç). İstanbul: Kolektif Kitap.
- Kearney, R. (2018). *Yabancılar, Tanrılar ve Canavarlar Ötekiliği Yorumlamak*. (Çev. B. Özkul). İstanbul: Metis Yayınları.
- Kolektif, (2008). *Dada Manifestoları*. İstanbul: Altıkırkbeş Basın Yayın.
- Politzer, G. (2003). *Felsefenin Temel İlkeleri*. (Çev. M. Erdost). Ankara: Sol Yayınları.
- Sagan, C. (2017). *Kozmos*. (Çev. R. Aşçıoğlu). İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Tyson, N. deGrasse. (2014, 6-16 Mart). *Cosmos Bir Uzay Serüveni* [TV Programı]. Livia Hanich Steven Holtzman. America: National Geographic Channel.

GÖRSEL KAYNAKÇA

<http://www.artversed.com/art-feminism-an-introduction/yoko-ono-cut-piece-1965/> (E.T. 01.12.2020)

Ikegami, H. (2010). *The Great Migrator Robert Rauschenberg and The Global Rise of American Art*. Cambridge, Massachusetts: The Mit Press.

<https://blog.artsper.com/en/a-closer-look/10-things-you-should-know-about-joseph-beuys/> (E.T. 01.12.2020)

<https://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/guernica> (E.T. 01.12.2020)



COGNITIVE ONOMASTICS: STUDYING COGNITION IN VIDEO GAMES

Oleksandra Kuzmenko,

University of Münster, The Graduate School Empirical and Applied Linguistics

ABSTRACT

Cognitive sciences have made a significant impact on linguistics that resulted in the emergence of an interdisciplinary branch of linguistics – cognitive linguistics. The scholars have been recently discussing cognitive onomastics as a new approach to the study of proper names based on a cognitive approach to language. The key elements differentiating onomastics from cognitive onomastics are its tasks. Cognitive onomastics aims at identifying the cognitive matrices as a basis of proper names' building and specifying the patterns of storing, transforming and retrieving onomastic information.

A video game is characterized as a complex phenomenon – a media text implementing a videogame discourse and a piece of fiction of a definite genre – and is proved to be restricted to a number of objects which names reflect the genre peculiarities. Based on the above premise, I study the Fallout video game anthroponyms, using the componential analysis to identify the naming motivations, that let me build the cognitive matrix of a core-periphery model and see the ways genre peculiarities are reflected in the model.

In my proposed presentation, I will outline the current status of cognitive onomastics with a brief overview of the latest research in this area. A video game will be characterized as a complex communicative and discursive phenomenon. I will discuss how the anthroponymic information is stored and retrieved within a video game of a post-apocalyptic genre. I will address the peculiarities of the post-apocalyptic genre and investigate how they are reflected in a conceptual structure of an anthroponymic concept.

Keywords: Video Game, Cognitive Onomastics, Anthroponym, Cognitive Matrix

1. Introduction

It is now generally accepted that cognitive sciences have made an impact on linguistics and its branches. Thus, cognitive onomastics has appeared (Karpenko 2006; Shcherbak 2012; Robustova 2014) to concentrate mainly on the processes of storing and retrieving of the information. Opposed to traditional onomastics, the scholars are interested mainly in the cognitive structures used as a basis of the naming process. Video games seem to be a perfect source of onomastic data based on understanding a game as a number of objects all of which have names.

A video game is understood as a complex phenomenon. From the point of view of its expression, it is a media text that embodies video-game and fictional discourses, due to its complexity. In terms of the material of the current study, the Fallout game series, the above-mentioned stays true. Moreover, the war discourse appears to be the central element of the work, as Fallout, as the data source, is a series of post-apocalyptic role-playing video games (RPG).

The key elements of the video game from the point of view of its expression are:

- interactivity;
- narrativity;
- intertextuality (Easter eggs are allusive intertextual inclusions that are not necessary for understanding the plot (Gavrilov 2016; Boyd 2018));
- mass character;
- interdiscursivity.

In terms of its content, the video game is a piece of fiction of a certain genre.

The genre of the Fallout video game series, as it has been already mentioned, is a post-apocalyptic fiction with elements of retro-futurism. Thus, the common traits of the following genres are:

- pre-war – post-war opposition;
- adaptation of creatures to a new hostile world;
- the emergence of new creatures;
- the motif of wandering to accomplish the goal.

According to Galkin (2007: 67), the game world is an abstract entity that is restricted to a number of various objects that have definite names and aims at the credibility to create an illusion of a real world. Thus, video games offer a vast amount of onomastic material. Consequently, it is of interest to investigate how the above-mentioned genre peculiarities are reflected in the in-game anthroponyms.

For this study, 176 group anthroponyms have been selected from the games of the Fallout series. The names were not gathered from the game directly but from the entries in Nukapedia, a Fallout game guide based on the principles of Wikipedia. Having Nukapedia as the material source, the study aims at the thorough investigation of naming motivations and possible hidden intertextual elements.

The study investigates the ways the onomastic information is stored in in-game anthroponyms and retrieved from them. Moreover, the correlation between the in-game anthroponyms' motivations and genre-forming peculiarities are studied. Two main research questions are proposed:

- 1) What is meant by a group anthroponym in Fallout and what is its conceptual structure?
- 2) What is the function of anthroponyms in the video game worldview formation regarding the game as a piece of fiction of a post-apocalyptic genre?

1.1. Background and related work

This research deals with studying the Fallout onyms with an aim to build a cognitive matrix that serves as a conceptual structure of in-game anthroponyms. The study is being conducted within cognitive onomastics. Thus, it is seen as vital to outline its background.

Cognitive sciences have made a significant impact on linguistics that resulted in the emergence of an interdisciplinary branch of linguistics – cognitive linguistics.

According to Elena S. Kubryakova, there are three branches within cognitive linguistics in Russia:

- The 1st branch: studies of discourse, cognitive grammars and cognitive lexicologies;
- The 2nd branch: cognitive semantics, conceptual semantics, frame semantics;
- The 3rd branch: problems of categorization and conceptualization of knowledge (Beloshapkova 2009: 433-435).

The cognitive studies together with onomastic studies resulted in emerging of cognitive onomastics.

The fundamental work on cognitive onomastics is the study by Elena Yu. Karpenko (2006), in which she defines the mechanisms of transformation of proper names in the process of their cognition or their creation; finds out the forms of the functioning of proper names in the mental lexicon; identifies effective methods in the framework of cognitive onomastics; defines the onomastic concepts; analyzes the forms of creation, storage and transfer of onomastic concepts; summarizes the profiling processes; defines the role of onomastic concepts in the conceptual worldview; studies the frame structure of the onomastic concept.

According to Elena Yu. Karpenko, the scope of *cognitive onomastics' tasks* are as follows: studying of the mechanisms of cognition of names from the point of view of a person as a key element of cognition, investigating the ways of existence and functioning of proper names in the mental lexicon. These tasks differentiate cognitive onomastics from onomastics, as latter studies the proper names without addressing the cognitive processes.

Veronika V. Robustova, interpreting cognitive onomastics as a new promising direction in the study of a proper name, notes a significant difference between cognitive onomastics and traditional onomastics. If the latter aims at collecting onomastic material, classifying and linguistically describing it, then the *tasks of cognitive onomastics* are identifying models for constructing onyms, studying the specifics of storing information (also expanding and updating it) (Robustova 2014: 41-42).

Within the framework of cognitive onomastics, there is a need to define the term onomastic concept. According to Antonina S. Shcherbak, an onomastic concept is “a special type of onomastic knowledge that determines the semantics of proper names, stores knowledge about an onomastic fragment of reality” (Shcherbak 2012: 37-38).

Cognitive onomastics has recently been attracting the interest of European researchers as well. The book “Cognitive Onomastics: A Reader,” edited by Silvio Brendler, presents international collaboration aimed at answering such questions as “What is the nature of a proper name?”, “How are onomastics and cognitive sciences related?”

The following issues are covered:

- the correlation between onomastics and cognitive linguistics;
- the principal onomastic concept and the proper name’s nature;
- the grammatical description of names as grammatical structures and productivity in language;
- proper names’ semantics (prototypical and non-prototypical usage);
- the correlation between onomastics and culture (within the concept three types of features are identified: universal, culturally-specific and unique);
- the functioning of proper names in literature and the emergence of literary onomastics. (Vasilyeva 2017: 212-219).

1.2. Data and methods

Fallout was chosen as the data source because it is one of the most spectacular cases of an open-world game, full of in-game objects that have names, visible to players or not. It is a post-apocalyptic computer role-playing game (RPG), developed and published by Interplay Entertainment, Black Isle Studios, Micro Forté, Bethesda Softworks and Obsidian Entertainment. The main elements of the RPG game are plot, character development, world exploration, combat. All that is possible in the world of Fallout that seems genuinely open and big, full of many non-player characters and objects to interact with.

In this paper, the investigation was conducted within the cognitive approach to focus on the conceptual structure of the Fallout anthroponyms. 176 anthroponyms were selected with the continuous sampling of all names of non-player characters according to the entries of Nukapedia.

The componential analysis was implemented to highlight naming motivations that is vital for identifying the naming principle and defining its correlation with the genre.

To study the conceptual basis of anthroponyms the cognitive-matrix analysis was implemented. Based on the article definitions given in Nukapedia and those found in dictionaries, if needed, the cognitive matrix as a basis of anthroponym’s formation was identified.

To investigate the interrelation of reality, its representation, and its perception, the cognitive analysis was applied, based on the main function of word formation (nominative function) being cognitive. Thus, the central problem in this research is the understanding of the correlation between the role of proper names and mental processes.

2. Analysis

The key term of cognitive onomastics is the onomastic concept. Based on studying the existing definitions of the term (Karpenko 2006; Shcherbak 2012; Robustova 2014), I propose the following term. The **onomastic**

concept is a complex non-hierarchical mental structure, consisting of a core and peripheral features that are actualized (profiled), depending on the situation, regardless of remoteness or proximity to the core, and are represented in linguistic units that are motivated (linguistic and encyclopedic knowledge), emotionally charged and directed to a specific social group.

In my studies, I investigate the **anthroponymic concept** that represents a unit of knowledge about a person and their characteristics. The importance of investigating the anthroponymic concept stems from the role of the anthroponyms as names of game characters in video games. Of all the objects that fill the world of the game, the gamer, first of all, meets their character, and later on other non-player characters. In the Fallout games, the player can choose the gender of the player character and give them a name. As linguistic units, anthroponyms are the result of mental interpretation of concepts. The anthroponymic concept, in turn, is a unit of knowledge about a person and their properties and is represented by lexical units expressing the name, surname and nickname of a person or a group of people.

In the Fallout video games, the following types of anthroponyms are present: *individual anthroponyms* – the names of the player and non-player characters, and *group anthroponyms* – the proper name of a group of people. A group of people or other creatures that are located in a certain territory (game location) and are subordinate to a social hierarchy is called a faction. The faction in the Fallout world is close to a political grouping or organization in the real world. From the point of view of onomastics, the name of a player character and non-player characters separately refers to individual anthroponyms, the name of a faction that unites a group of people or creatures refers to group anthroponyms.

The world of role-playing video games, in particular the world of Fallout, includes a vast amount of different non-player characters with whom a player can:

- cooperate (in mercenary trading, receiving or offering services, achieving a common goal);
- neutrally interact (non-player characters serve as a means of creating a post-apocalyptic worldview: *Settler, Wastelander*);
- have a conflict or avoid it (characters who are negatively disposed towards the player by default (*Raider*), or, based on the player's decisions throughout the game (the *Great Khans* in case of betraying them in Fallout: New Vegas, the *Freeside* in case of killing its member Julie Farkas).

Such a system of interaction with non-player characters corresponds to creating a reliable model of the game world and enables the player to actively change the game world and the game plot through their decisions. In terms of interactivity of a video game, the player is able to choose a strategy of a game behavior to their liking. Thus, the frame script “roleplaying an evil character” involves strategies of cooperation with other evil characters, robbery, killing civilians, executing questionable or criminal services, etc.

Thus, the cognitive matrix, as a context for the formation of anthroponyms, has been proven to have a core represented by the opposition ‘peer-groups and enemies’. In this case, peripheral components are the additional features attributed to a person or a group of persons. It should be noted that for each player the volumes of the concept will vary within the framework of the decisions made. Then the ‘peer-groups and enemies’ core can be expressed in the internal structure of the anthroponym (*Raiders*), expressed in the internal structure of the anthroponym and change depending on the script (*Legionary instructor, NCR trooper*) or be hidden, varying depending on the script (*Arcade Gannon, Deacon*).

One of the most prominent examples of the conceptual structure of the in-game anthroponym is an ascribed player name. While the core element is definitely the concept ‘peer group’, the peripheral elements differ, fulfilling an introductory function:

- the Vault Dweller (Fallout): peripheral elements: location + occupation;
- the Chosen One (Fallout 2): peripheral elements: occupation + distinctive feature;
- the Lone Wanderer (Fallout 3): peripheral elements: occupation + distinctive feature;
- the Courier (Fallout: New Vegas): peripheral element: occupation;
- the Sole Survivor (Fallout 4): peripheral element: distinctive feature.

Having investigated 176 selected in-game group anthroponyms, I have identified the following cognitive matrix used as a basis of naming.

Table 1. The simplified version of the cognitive matrix (the peripheral elements)

In-game group anthroponyms	Examples
occupation	<i>the Chairmen, the Caravan Merchants</i>
location	<i>the Underground, the Commonwealth Minutemen</i>
warning	<i>the Jackals, the Brotherhood Outcasts</i>
war/army	<i>Mercenary raiders, the New California Rangers</i>
leader's name	<i>the Mordinos, Maud's Muggers</i>
distinctive feature	<i>the Twisted Hairs, Yes Man</i>
religion	<i>Christianity, the Pillars of the Community</i>
pre-war realia	<i>the Yakuza, the Mormon church</i>
tribe	<i>the Tribals, the Arroyo tribe, the Blackfoot tribe</i>
numerical representations	<i>the 1st Recon, the Vault 13 rebels</i>
used weapon	<i>the Powder Gangers</i>
positive characteristics	<i>Happy Trails, the Great Khans</i>
radiation/radioactive contamination	<i>the Atom Cats</i>
remnants	<i>Chinese Remnants, Enclave Remnants</i>
novelty	<i>New California</i>
creatures	<i>Supermutants</i>
cult	<i>the Twin Mothers</i>

The linguistic representation of the anthroponymic concept is carried out traditionally by means of a capital letter when addressing, the presence of a definite article in most group anthroponyms, the ending of the plural when indicating a group of persons belonging to the same class.

The frequency of the following peripheral features ‘*occupation*’, ‘*warning*’, ‘*location*’, ‘*distinctive feature*’, ‘*leader's name*’ refers to the interactivity of the game as a media text. It is important for the player’s interaction with members of the faction to understand the place where the faction is located. The concepts ‘*warning*’ and ‘*occupation*’ allow the player to plan a game strategy and, based on the level of the player character and their characteristics, engage in interaction (battle) or avoid contact with representatives of the faction. In other words, the ratios of the core and peripheral elements indicate the script of the behavior necessary in this situation.

In addition, the concept ‘*occupation*’ allows the player to understand what kind of interaction is possible: restoring health, selling products, trading in weapons, receiving quests (tasks), etc. ‘*Distinctive feature*’ helps the player to distinguish members of a certain faction in the game world and, if the game choices have made one or another faction hostile, it also helps the player to decide to conduct or avoid the battle. The peripheral element ‘*leader's name*’ gives information about the main person of the faction – presumably, that person starts an important quest.

The formation of a post-apocalyptic worldview is based on the representation of the ‘*peer-groups – enemies*’ core opposition that corresponds to the post-apocalyptic world modeling, where the main character confronts the dangers of the new world (people, creatures, aggressive environment, etc.). The display of the world is realized on the basis of such concepts as ‘*war/army*’, ‘*radiation / radioactive contamination*’, which corresponds to the war discourse as the central element of the piece of fiction. Despite the fact that anthroponyms with these profiled traits are relatively rare, they play a key role, affecting the emotive and cognitive mechanisms of the player.

3. Conclusion

Having determined a video game as a complex communicative and discursive phenomenon and having analyzed 176 group anthroponyms, I identified the cognitive matrix of a core-peripheral type that functions as a basis of in-game anthroponyms’ naming. The research has shown that the core concept stores the key

information about the bearer of the name and, what is more, correlates with the central genre-forming traits of post-apocalyptic fiction. The conceptual opposition 'peer-groups and enemies' functions as a basis of understanding the onomastic information with the help of certain features profiled in a definite situation. The peripheral elements correlate with the genre-forming characteristics of a game as a media text and serve the interactivity of the video game. Moreover, they are used to create a post-apocalyptic world view through having an impact on the emotional and cognitive mechanisms of the player.

I see identifying the cognitive matrix of in-game group anthroponyms as an advantage for better understanding of cognitive processes in onomastics and game studies. Moreover, this cognitive matrix could be used as a new tool to build names for other post-apocalyptic pieces of fiction.

References

1. Beloshapkova, T. V. (2009). Cognitive linguistics in Russia: results and development prospects. *Slavyanskiy mir v tret'yem tysyacheletii*, 433-441 (In Russ.)
2. Boyd, T. (2018). Video game easter eggs: the best intertextuality posted on February 28, 2018, in Criticizing Culture. Retrieved from: <https://criticizingculture.wordpress.com/2018/02/28/video-game-easter-eggs-the-best-intertextuality/>
3. Galkin, D. V. (2007). Komp'yuternye igry kak fenomen sovremennoj kul'tury: opyt mezhdisciplinarnogo issledovaniya [Computer Games as Phenomenon of Modern Culture: An Interdisciplinary Study]. *Gumanitarnaja informatika* 3, 54–72 (In Russ.)
4. Gavrilov, V.V. (2016). Allyuzivnyy kharakter komp'yuternykh igr (na primere igry «The Binding of Isaac») [The allusive nature of computer games (on the example of the game "The Binding of Isaac")] // *Proceedings of the conference "Aktual'nyye voprosy filologicheskoy nauki XXI veka. Sbornik statey V Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii molodykh uchennykh"*, 112-115 (In Russ.)
5. Karpenko, E. Yu. (2006). Cognitive onomastics as a direction of studying proper names (Unpublished doctoral dissertation). Odesa I. I. Mechnikov National University, Odesa, Ukraine (In Ukr.)
6. Robustova, V. V. (2014) Towards cognitive onomastics. *Vestnik Moskovskogo universiteta*, 1 (19), 41-49 (In Russ.)
7. Shcherbak, A. S. (2012). Kognitivnye osnovy regional'noj onomastiki [Cognitive foundations of regional onomastics]. Tambov: Izdatel'skij dom TGU im. G.R. Derzhavina (In Russ.)
8. Vasilyeva, N. V. (2017). Cognitive onomastics: a view from Europe. Review of the book: Vrendler, S. (Ed.). (2016). *Cognitive Onomastics: A Reader*. Hamburg: Baar, 2016. *Voprosy onomastiki*, 3(14), 210–221 (in Russ.)



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



REFLECTIONS OF INTERNATIONAL PUBLIC RELATIONS STUDIES ON TARGET AUDIENCE

KURUM İÇİ HALKLA İLİŞKİLER ÇALIŞMALARININ HEDEF KİTLEYE YANSIMALARI

Asst. Prof. Hasan ÇİFTÇİ

Harran University,

ABSTRACT

While determining target groups, the simplest way to determine the internal and external target groups is to differentiate the internal and external target groups. But most of the time, this distinction remains only on paper. Campaigns, applications and informative materials are prepared according to the external target group. Internal target mass is not included. In this regard, in-house employees are often neglected. Internal communication is not considered. However, it is necessary to have a two-way communication method between the business and its employees. Two-way communication the right information must be freely able to go downwards or horizontally. The flow of information in internal communication creates trust between managers and employees. Managers should be honest and impartial to their employees. In this way, the level of satisfaction of employees will increase. Every satisfied worker feels himself / herself in the business. It is possible that the personnel whose problems are solved can provide more performance. Employees in businesses with positive internal communication show more interest in their business. In reality, the winners here are the profitable business owners. Because a motivated worker will use his performance to its end and make maximum effort. This will lead to an increase in production efficiency. Satisfaction input will result as output increase. The high level of internal motivation will change the outlook of the consumers positively in a short time by showing its effect on the external target audience. This also will increase the profitability of the business. Satisfaction of the consumer is based on satisfaction of the internal staff. Consumers become loyal customers by choosing the businesses they are satisfied with. Because no consumer / customer prisoner is no longer a customer in the new century. Thanks to technology and the internet, every consumer has the freedom to buy any product from the seller he wants. In such an environment, businesses must pay attention to the internal (employee) and external (customer) target groups. Otherwise, unsatisfied employees can lead to the creation of consumers who cannot be satisfied.

Keywords: Public Relations, Communication, Consumer, Consumer Satisfaction.

ÖZET

İşletmeler hedef gruplarını belirlerken en basit şekli ile iç ve dış hedef kitlelerini de belirleyerek iç-dış hedef kitle ayrımı yapmaktadır. Fakat çoğu zaman bu ayrım sadece kağıt üstünde kalmaktadır. Kampanyalar, uygulamalar, bilgi verici malzemeler hazırlanırken dış hedef kitleye göre hazırlanmaktadır. İç hedef kitle buna dâhil edilmemektedir. Bu bakımdan kurum içi çalışanlar çoğu zaman ihmal edilmektedir. Kurum içi iletişime önem verilmemektedir. Fakat işletme ile çalışanları arasında iki yönlü bir iletişim yönteminin olması gereklidir. İki yönlü iletişim doğru bilginin özgürce aşağı yukarı yönlü veya yatay gidebiliyor olması gerekmektedir. İç iletişimde bilgi akışı yöneticiler ve çalışanlar arasında bir güveni oluşturur. Yöneticiler çalışanlarına karşı dürüst ve tarafsız davranabilmelidir. Bu şeklide işlemede çalışanların memnuniyet düzeyleri yükselecektir. Memnun edilmiş her çalışan kendini iş yerine ait hisseder. Sorunları çözülen personellerin daha fazla performans sağlaması mümkündür. İç iletişimi olumlu gerçekleşen işletmelerde çalışanlar işlerine daha fazla ilgi gösterir. Gerçekte yine burada kazanan, karlı çıkan işletme sahipleridir. Çünkü motive edilmiş bir çalışan performansını son noktasına kadar kullanacak ve maksimum çaba sarf edecektir. Bu da üretim veriminin artmasına neden olacaktır. Memnuniyet girdisi üretim artışı çıktısı olarak sonuç verecektir. İç motivasyonun yüksek olması kısa zamanda dış hedef kitle üzerinde etkisini göstererek tüketicilerin bakış açısını olumlu yönde değiştirecektir. Bu da işletmenin karlılığını arttıracaktır. Dış hedef kitlenin, tüketicinin memnun edilmesi iç personelin memnun edilmesine dayanmaktadır. Tüketiciler memnun oldukları işletmeleri

tercih ederek sadık müşteri olmaktadır. Çünkü yeni yüzyılda artık hiçbir tüketici/müşteri mahkûm müşteri değildir. Teknoloji ve internet sayesinde her bir tüketici istediği ürünü istediği satıcıdan alabilme özgürlüğüne sahiptir. Böyle bir ortamda işletmelerin iç (çalışan) ve dış (müşteriler) hedef kitlelerine önem vermesi mecburidir. Aksi takdirde memnun edilmemiş çalışanlar memnun edilemeyecek tüketicilerin oluşmasına sebep olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Halkla İlişkiler, İletişim, Tüketici, Tüketici Memnuniyeti

INTRODUCTION

One of the factors that enable societies to progress accordingly is undoubtedly technology. The changes in technologies have brought about the change in Communication Technologies. This rapid change has deeply affected the society structure and has now eliminated the limitation of time and space for people. Rapid changes and developments in Communication Technologies deliver exciting, surprising changes and conveniences to human life by saving time and space (Ural, 2011: 50). Updates of organizations themselves as a structure constitute the most important part of the struggle to exist in the market and to protect or increase market share. Recent increases in environmental change and instability have increased the pace of organizational change and changed its nature. Today, when it is said that change is not a concept, it is a planned period in which processes are re-designed radically, all information-processing, organizational structure and culture are changed. (Pira and Baytekin, 2007: 45). Changing conditions and technology make it difficult for banks to keep their customers in their structure, and many competitors in the market have difficulty making a difference. It is now necessary to carry out effective public relations activities, including the image of the organization, customer loyalty, satisfaction and continuous measurement of these activities. Public relations, which is a process of recognition and promotion, involves the activities related to the environment experienced and is vital for the institution in this context. Recognizing the environment and introducing itself to this environment are related to the activities that are planned and programmed in accordance with expectations and requirements. The recognition and promotion efforts realized with the use of the correct communication techniques and tools, continuous, mutual information transfer from the institution to the environment and from the environment to the institution and the impact- response relationships are regular and correct functioning of the environment as a result of the support, sympathy and trust are provided (Gürüz, 2004: 791).

CONCEPT OF PUBLIC RELATIONS

Public relations is a prudent, planned and sustainable effort to provide mutual understanding between the organization and the target groups (Gürüz, 1993: 1; Asna, 1998: 13; Cutlip etc., 1999: 4; Kitchen, 1999: 7; Göksel and Yurdakul; 2002: 7; Tosun, 2003: 5; Ural, 2006: 3). It is important to know the characteristics of the people who are targeted in public relations, to know the characteristics, to determine the expectations and wishes of the people who are targeted in public relations, to make necessary introductions, announcements, persuasion and influencing efforts taking into account these characteristics into account. The target group that each organization serves and/or intends to serve varies within itself. Good recognition of the target group, which differs from each other in various ways such as education, age, profession, interest and attitude, plays a key role in more effective and easy communication. Public Relations person, institution, organization, organization to fulfill the intentions and objectives of the situation and structure as well as consumer, distributor, employees, etc .. it is the method of guided communication that is organized according to the target audience. Person, institution, enterprise or organization established communication with institutions and the environment, mutual understanding, tolerance and cooperation and establishment of relations that contribute to the persistence qualified person or institution for the realization of this function, managerial function, the products or services it offers, the views advocated in defined segments with the objective to provide interest to be heard, by conveying information through mass media to perform 5 activities that will create a positive impression. Public relations in enterprises is one of the most important factors affecting customer satisfaction. Today, however, businesses that can respond to different needs and expectations of their customers are able to survive. Public relations work, which is the biggest assistant of the enterprises in recognizing their customers, determining their needs and expectations and going to service production in this direction, also contributes to the operation in terms of increasing the quality of services and strengthening the corporate image.

PUBLIC RELATIONS PRACTICES

Public relations practices, based on human relations and the company's efforts to integrate with the community shows a structure. Other elements of promotion are advertising, sales development and personal sales efforts, and they can reach different goals such as awareness, adoption and experimentation. However, none of them can clearly demonstrate the purpose of gaining sympathy and support for the target group. This task is undertaken by public relations. Public Relations accelerate the process of adaptation to changing conditions, interact with the society and balance between the company and the environment assumes functions. Considering the trends of the society, consumers' sympathy, support and confidence are sought in the decisions and tactics to be taken (Aktuğlu, 2004: 170).

OBJECTIVES OF PUBLIC RELATIONS

It is aimed to realize two main objectives in the activities of the people-related activities. These aims are primarily intended to understand and evaluate the expectations and trends of the target consumer. The second main objective is to provide support by informing consumers about the company's products and practices. In this direction, the main objectives of Public Relations practices are listed as follows (Mihçioğlu, 1967: 13; Mucuk, 1999: 48; Tortop, 2003: 19):

- * Giving positive image to the company,
- Promotion of goods or services,
- Firmaya yeni elemanların çekilmesi,
- The withdrawal of new members to the company,
- * Earning employees' good intentions,
- Problem solving in – house,
- Increasing social responsibility feelings towards the social environment. Public

Relations uses a variety of tools to achieve the stated objectives.

PURPOSE OF THE RESEARCH

The aim of this research is to reveal the concept of public relations, which is a management function, which we have encountered in recent years, to be applied in institutions and organizations, to contribute to the satisfaction level of the customer's users and to understand the contribution it will provide to the institution. In this research, it is aimed to reveal the contribution of Public Relations and customer satisfaction concepts in institutions and organizations to corporate functioning in the light of the findings obtained from the literature on the subject.

IMPORTANCE OF RESEARCH

Today, when we look at the role of Public Relations in the communication process, it is seen that it performs many important functions. Public relations is especially effective in increasing brand awareness with brand communication strategies, increasing reputation for the company as a result of communication with target audiences, strengthening brand perception, and providing brand loyalty with applications that will satisfy domestic and foreign customers (Pira etc., 2005: 210–215).

CONCLUSION

Institutions are institutions that allow individual and social development to take place. Public Relations activities carried out in enterprises are not only specific activities carried out in certain periods. Public Relations includes all the processes, processes and practices that can attract the customer/user to the business, facilitate his / her work when he / she comes, leave him / her satisfied and continue his / her satisfaction. This is really

part of the business's public relations work, from the organization of work in the enterprise, the selection of services, the diversity of services, the work of promoting the business, the work of identifying the customer and the effort to attract the business. Companies that try not to lose the whole by focusing on the part are aware of this situation and can adjust all their transactions and services according to their customers and evaluate the satisfaction as a result; in other words, if the business is only interested in the physical facilities or the variety of services, the satisfaction rate expected due to the lack of interest shown to the user cannot be achieved.

REFERENCE

- Ural, E (2011). Teknoloji Etkileri ve Halkla İlişkiler: Eleştirel Bir Yaklaşım, (Ed: Zeliha Hepkon). “İletişim ve Teknoloji” , ss. 50-82, İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Pira, A.G. ve Baytekin, E.P. (2007). Halkla İlişkiler: Neyi, Nasıl Yapmalı. İstanbul: Dönence.
- Gürüz, D (2004), “Halkla İlişkiler ve Tanıtım Faaliyetlerinin Etkinliğinde İzlenim (İmaj) Yönetimi (Kurum İmajından Kişisel İmaja), 2th International Symposium Communication in the Millennium, 17-19 March, İstanbul Üniversitesi. <http://cim.anadolu.edu.tr/pdf/2004/1130849701.pdf>, Erişim tarihi: 24.07.2018.
- Gürüz, D. (1993). Halkla İlişkiler Teknikleri. İzmir: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- Asna, A.(1998). Public Relations. İstanbul: Der Yayınevi.
- Cutlip, S.M, Center, A.H. And Brom, G.M (1999). Effective Public Relations. NJ: Prentice Hall.
- Kitchen, P. J. (1999). Public Relations Principles and Practice. UK,London: ITP Press. Göksel, A. B. ve Yurdakul, N. B. (2002). Temel Halkla İlişkiler Bilgileri. İzmir: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- Tosun, N. B. (2003). Pazarlama Halkla İlişkileri ve Reklam. İstanbul: Türkmen Kitapevi Ural, E. G. (2006). Stratejik Halkla İlişkiler Uygulamaları. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Aktuğlu, I. K. (2004). Marka Yönetimi Güçlü ve Başarılı Markalar İçin Temel İlkeler. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mucuk, İ. (1999). Modern İşletmecilik. İstanbul: Türkmen Yayınevi.
- Pira, A., Kocabaş, F. ve Yeniçeri, M. (2005). Küresel Pazarda Marka Yönetimi ve Halkla İlişkiler. İstanbul: Dönence Yayınevi.
- Mıhçıoğlu, C. (1967). Yönetimde Halkla İlişkiler. Halkla İlişkiler Birinci Semineri, S.B.F. Basın Yayın Yüksek Okulu, Ankara.
- Tortop, N. (2003). Halkla İlişkiler. Ankara: Yargı Yayınevi.



ANALYSIS OF MEDIA VIOLENCE ON CHILD'S MENTAL HEALTH: THE CASE STUDY OF 24 HOURS SERIAL DRAMA CRIME THRILLER MOVIE

Mateso Bashingwa

Sakarya University-Cultural Studies, ORCID ID: 0000-0001-7423-9565

ABSTRACT

Exposure to electronic media violence increases the risk of children behaving aggressively in their communities. From that context, many studies confirm that media violence effects are considered as public health threats not only to children but also to adults. Actually, violence is an accepted part of television programming and filmmaking in our contemporary society. Thus, it is obvious that in thriller film content, there are some violent elements that could be harmful to child's psychology while watching a series movie. This paper aims to analyze the media violence on child's mental health based upon drama thriller movie. It essentially focuses on the 24 hours serial drama crime thriller movie. The research is conducted through descriptive method in-depth observation. The data were complemented by documentary analysis. With psychological theory, many researchers agree that most of children are victims of media violence while watching series movies. This study attempts to describe the negative effects of media violence on child's mental health such as priming process; imitation process, arousal process. It finally concludes that (1) media violence is effectively manifested in 24 hours thriller movie; (2) impacts of 24 hours thriller movie are severe on child's mental health.

Keywords: Media violence, Television, Thriller movie, child, Mental health

1. Introduction

The notable change, in our social environment, is actually characterized by the saturation of culture of mass media. It is indeed, in some life ways, hindered by television, movies, video games, radios, videos, smartphones and computer networks that have assumed the central role to our children's daily lives. For better or worse, it is demonstrated that "the consequences of violent elements of the electronic mass media have effects on children (Bushman, B. J., 1995)". From this context, it seems that, nowadays, violence is an accepted part of television programming and filmmaking and grossly exaggerated in its prevalence that is glorified in the digital clarity. Thus, the major television contents analysis that have been conducted in the United States have confirmed about "80% of all the shows that are generally viewed mostly prime-time on media violence contained some elements of physical violence (Potter, 1999)".

In fact, the researches on the impact of media violence and aggressive behavior have focused on fictional films and have concluded that thriller films give the prominence of violent contents to children's lives. From this perspective, it is estimated that "children in the United States spend an average of between three and four hours per day viewing violence television (Centerwall, B. S., 1993)". In addition, other studies have shown that "over 60% of TV programs contain some violence, and about 40% of those contain heavy violence (Freedman, J. L., 1986)". Beyond that, these facts indicate that evidence researches have accumulated the violent acts that happen over the beginning of the 21st century. Indeed, the exposure of children to media violence such as TV, movies and most recently in video games increases the risks of violent behavior to children. From this perspective, the globe spanning electronic communication media have really introduced new psychological threats to our children.

Furthermore, experiments have demonstrated that "exposing people, especially children and youth to film and TV on violent behavior increases the likelihood that they will behave aggressively with other people in societies (Huesmann, L. R. (1986)". In the typical paradigm of studies, the selected individuals are randomly determined as violent persons in societies due to film/TV programs that children have watched as if it is the opportunity to aggress others. Moreover, the exposure of children to media violence increases aggression, but it is also suggested that numerous factors might exacerbate the effects. These are generally the rubric of social-

cognitive and information processing models that focus on how people perceive, think, learn, and come to behave in particular ways.

From this context, there are two fundamental reasons why children might seek out violent media: (1) the simple curiosity; (2) the violent media presents viewers with a challenge. These reasons have increasingly been accepted by “the scientific community over the 30 years since the general’s report on media violence is the growing on understanding of the psychological processes underlying these effects (Oskamp, A., 1997)”. As the result, “the interactions with their social world including observation and participation in real life with parents and peers as well as fictional social interactions in various forms of violence media (Bushman & Huesman, 2003)”.

However, it is not as broad as it was used by Bradley Newson, E. (1994) in the mid-1990s whose study included verbal aggression as well as other forms of antisocial behavior. His study focused that violence was very broad as a “physical force that might be more accurate in term of media violence that children watch most of their time”. It is more precisely stated that “media violence is found in such a content of 60% of prime-time programming that was examined in the narrative contexts and violence occurred (Reeves, B., Newhagen, J., Maibach, E., & Basil, M., 1991)”.

Finally, the prosocial media violence researches estimated that an average of violent acts an hour on American television to the major content analysis that was conducted during the 1990s by the National Television Violence Study. This study is held on the following questions: 1. How does violence participate in the thriller film? 2. What are the impacts of media violence to children? This study is based upon the following purposes: 1. To illustrate violence through 24 hours chrono for children; 2. To examine impacts media violence through the 24 hours chrono. This study is based upon the following hypothesis: a) Media violence is probably manifested in the thriller film ; b) Thriller film such as the 24 hours chrono has impacts for children.

2. Methodology of the study

This study is conducted with the descriptive method because; as it is said by Diener, E., & Du Four, D. (1978) that “descriptive research consists of a set of interpretive, material practices that makes the world visible”. Furthermore, Bryant, J., & Zillmann, D. (1994) affirm that “Descriptive research is designed to help us understand naturally occurring social events through exploring the attitudes, beliefs, meanings, values and experiences of research participants”. Therefore, the descriptive method helps us: To study the meaning of people’s lives under real-world conditions in particular ways; To represent the views and perspectives of the people in a study; To cover the contextual conditions within which people live; To contribute to the clear perception of existing concepts that may help to explain human social behaviors.

3. Theoretical framework

In order to understand the empirical research that implicates violence media as a threat to children, it is better to understand why and how violent media causes aggression to our society. From that context, psychological theory is applied, in this study, to explain why media violence, in the “24 hours chrono”, is a psychological threat for children. Furthermore, “the psychological theory also explains why the observation of violence in the real world among the family, peers, and within the community also stimulates aggressive behavior (Warm, A. (2000))”. From this theoretical background, it is possible to examine the empirical research that indicates that childhood exposure to media violence that has both short and long term effects in stimulating aggression and violence. Researches on TV, movies, and video games confirm that effects should occur for violence portrayed on thriller movie such “24 hours chrono”. Different processes seem “to cause short and long term effects of violent contents, and both of these processes are distinct from the time displacement effects that engagement in media may have on children (Cairns, E., Hunter, D., & Herring, L., 1980)”.

5. Analysis and discussion

5.1. Analysis of violence through 24 hours chrono

In terms of plot characteristics that portray violence as it is justified in the thriller film shows rewards or punishments for violence. The effects that media violence, in 24 hours chrono, has stimulated aggression, when America was confronted with the scandal of terrorist attacks 9/11 in US land, where the army tortures in all conceivable ways its enemies. This movie inspiration is nourished by September 11 while providing a massive audience in search of heroes. The 24 hours chrono pays the price. Thus, the media violence is rising against the symbol Jack Bauer (Kiefer Southerland) who fights for protecting US innocent citizens.

For viewer characteristics, it depends on perceptions of the plot, those viewers who perceive the violence as telling about life more like it really is and who identify more with the perpetrator of the violence are also stimulated more toward violent behavior in the long run. "The violent acts by charismatic heroes that appear in thriller film justified rewards or violent acts most likely to increase viewer's aggression (Warm, A., 2000)". For example, the season 4 pushes back the moral limits of patriotism, when there are tortured people who are considered as terrorists: Sarah, a CTU agent handled by a traitor who covers his tracks; Audrey's brother, arrested and mistreated twice, to ultimately reveal that he was manipulated by terrorists. Moreover, Paul, Audrey's husband was tortured by Jack when he was wrongly convinced that he works with the enemy [Season 4:Ep.20]. Thereafter, Jack Bauer, as a hero, will decide to let him die to rescue a seriously injured suspect who has crucial information [Season4:Ep.18]. This is equaled only by the violence of the actions perpetrated by a man (Kiefer Southerland) who has the stature of a hero.

5.2. Characteristics of violence in the 24 hours chrono

From the 1st season to 9th one, it is evident that 24 hours chrono is founding split screen of the series that is open windows on different simultaneous intrigues in an effort to represent "violence" in the "real time" of the narrative. The series is narrowing net on Jack Bauer both the good guy (hero) and the bad guy (sadic) because he hunts down mercilessly [Season 3:Ep.17]. Thus, the split screen depicting the hero/antihero split between good and bad also becomes the metaphor for the ambivalence that the series arouses in the audience aware of the ideological trap it gives them, especially in its apology for torture. This action involves the real political context is that of the two mandates of George W. Bush (2000-2008), the war in Iraq and multiple scandals related to the abuse inflicted on prisoners as water boarding (torture bath) that President Bush himself refused to consider it contrary to international law.

After all, to acknowledge the film's faults on the public stage, the show illustrates the screen after the at the end of season 5, Mike Novick (Secretary of US President) explains to a nervous CTU, with a more ironic than convincing, that "sometimes violent method usage is better than diplomacy [Season 5, Ep.22]." Later, in response to this indication, Jack will resist his urge to torture the worst President of the United States (Charles Logan) to trap him with a microphone. For the Season 7, it is open on the hero's trial to Senatorial Commission in charge of violence sanction. Jack Bauer was forced to admit that he had tortured suspects without complying with the Geneva Convention. As he replied them "For a soldier, the difference between success and failure is his ability to adapt to his enemy," [Season7:Ep.2] he replied to his accuser. When an Imam asks him for a few episodes after he is able to forgive himself, the colossus collapses: "I gave up the idea a long time ago." [Season 7: Ep.23] It indeed clears oneself, as the hero who has turned into a furious beast and the series has left reality to sink into the big-horn sensation of violence.

5.3. Personality characteristics of violence in the 24 hours chrono

Personality characteristics of violence are described to the main character in the thriller film. There is an episode of the 24 hour chrono in season 4 which has crossed a threshold, when Jack Bauer decides, to escape from an emissary of a human rights group, and in agreement with his hierarchy, to leaving office to become a private citizen for having access of torturing a suspect in the parking of the CTU. "If we want information with this suspect, we'll have to do it behind closed doors [season 4:Ep.9]", "Are you talking about torturing this man?" request the President of the United States. "I'm talking about doing what is necessary" [season 4:Ep.15]. All the ambivalence of the series is based on this dilemma, declined by the series. This attributes relation to media violence, such as extraversion. It is hard to imagine low-arousal individuals being content to sit quietly

and watch television for long stretches. One study that directly related extraversion to media use found that adolescent extraverts showed a preference for action and adventure films (Howitt, D., & Cumberbatch, G., 1975).

Indeed, 24 hours chrono in Fox, 2001-2010 was the series of the war on terrorism (War on Terror). Its aesthetic and narratological aspects unquestionably innovative unfold in "real time" and systematic use of split screen also functioning as a bet in pictures and as an abyss of a society of "surveillance" and conspiracy. The multiple split of screen as well as both the multiplication of narrative intrigue and of plots are targeting at the White House against America by figures of the enemy both inside and outside as "fracture" of the screen, in the image of a radical suspicion of an internal hero embodied by Jack Bauer (Kiefer Sutherland)

1.3. Motivation of media violence in the 24 hours chrono

People watch violent films because it seems to treat media violence as an unfortunate by-product of media use in general. The content analyses detail the prevalence and nature of violent scenes on television people's reasons for actively selecting violent media. They look at what actually constitutes violence as a major problem based upon the rape and murder scenes as what they are used to living in the modern world.

In fact, when Kiefer Sutherland was interviewed, he ensures that torture is only one "dramatic tool" among others reported by the Figaro n° 23, 16/11/2012. On television, he explained that he personally thought that the police or any legal organization working for the government should be able to interrogate suspects and do what he does in the series. Moreover, Joel Surnow, the co-creator, will be more direct while adding that it is obvious that if there was a nuclear bomb about to explode in New York and even if you go to jail for that, it would be the right thing to use violent method for preventing innocent people from being killed by Terrorists [Season 2:Ep. 20].

However, the main charge against 24 hours chrono is less about form than substance. Torture has always been used in Hollywood narrative gadget. This series is among the first fictions to associate violence so clearly with the good side of the force [season 8: Ep. 21]. In 24 hours chrono, the torture seems to have become the "normal" way of obtaining information. This is considered as violence is heroic in 24 hours chrono. This has been repercussions in the lives of the characters when Jack Bauer causes the death of Audrey Raines' husband. It shows that terror and torture only strikes "there" but could also take place at home. 24 hours film has perfectly shown this impact of our actions while giving a face to this torture.

2. Effects of media violence on child through 24 hours chrono

2.1. Priming process

Priming process is a non-conscious form of human memory concerned with perceptual identification of words and objects. It refers to activating particular representations or associations in memory just before carrying out an action or task. For example, when a child watches a gun, through a thriller movie, will be slightly faster to recognize a "gun". This happens because the concept of killing and gun-sound are closely associated in a child memory. Therefore, "priming can refer to a technique in psychology that is used to train a person's memory in both positive and negative ways (Berkowitz, L., & Rawlings, E. (1963)". It is illustrated that television is likely to overestimate the amount of violent crime that takes place in the real world (Gerbner, Gross, Morgan, & Signorielli, 1980)".

Moreover, in season 2, Jack Bauer portrays the death of a suspect's family to force him to speak; A few seasons later, under the guise of being an anti-hero broken by his patriotism, he draws violence at every intersection and new clue. [Season 6:Ep.24] Sometimes they let us do with scenes of extreme violence. Other times, they are balking for things more innocuous. The question being which side of this scale the torture was placed on [season 7:17]. In fact, priming in action is motivated by seeing certain images that can subtly influence our thinking. Some psychologists have argued that priming can have surprising effects on our behavior. For example, watch a violent movie can affect child's memory views, by reminding individuals of stereotypes applied to their social group can harm his life performance. From this situation, priming is the process through which spreading activation in the brain's neural network from the locus representing an external observed stimulus excites another brain node representing a cognition, emotion, or behavior. The external stimulus can

be inherently linked to cognition; the sight of a gun is inherently linked to the concept of aggression. The primed concepts make behaviors linked to media violence that primes aggression (Vine, I., 1997)".

In the series of the Fox, 24 hours chrono quickly finds a line of official defense: the ticking. Robert Cochran: "Torture does not excite us, but we find ourselves in narrative situations where, if we were an agent we would have no choice but to use force. A nuclear weapon that will be unleashed in a few hours" [season7:Ep.12]. Additionally, a terrorist was asked: "Are you ready to talk to me? You speak to me and we find an agreement? If he refuses, what do you do? You sit down and wait for the bomb to explode" [season 8:Ep.15].

2.2. Arousal process

Arousal process is a state in which a child feels excited for a result of fear, stress or anger. So thinking angry thoughts can provoke strong physiological arousal. From this option, the extent of mass media presentations arouse the observer to aggressive behavior that may also become more likely in the short run for two possible reasons excitation transfer and general arousal. "The subsequent stimulus that arouses an emotion such as provocation arousing anger may be perceived as more severe than it is because some of the emotional response stimulated by the media presentation (Berkowitz, L., & Rawlings, E., 1963)".

This effect is observed to an organization of worried parents had calculated 67 scenes of torture in five 24 hour seasons. And among them, a small handle is to be credited to the enemy; the CTU has even in season 4 a man with a briefcase (Donnerstein, E., & Smith, S. L., 1997). Being responsible for torturing the request, there is only one explicit scene of torture inflicted on Jack Bauer. In season 6, China will tell Buchanan that the hero has not spoken for two years of abuse [season 6:Ep.2]. And in the same episode, Jack is punished for torturing a man until death follows, but the one who corrects him is a lawless terrorist [season 6:Ep.5].

2.3. Imitation process

Imitation which comes from latin word "imitatio" that means a copying or imitation. This is behavior which an individual [child] observes and replicates another's behavior. Thus, imitation is also a form of a short term process imitation of specific behaviors that can be viewed as a special case of the more general long-term process of observational learning. This behavior has accumulated in young people who have an innate tendency to mimic whomever they observe. When child watches a violent movie, he/she prone to mimic it, the neurological process through which this happens is not completely understood, but it seems likely that mirror neurons.

In 24 hours chrono, the series has responded less than reacts to violent polemics. It is confirmed that thriller scenes of torture broadcast during prime time between 1996 and 2001, and more between 2002 and 2005. Therefore, the phenomenon is generalized but 24 hours chrono, which use and abuse like all other strings, had logically paid for others. This reflects that imitation of media violence has been somewhat curtailed over the years through ethical consideration for child participation. This is an incontestable research that empirically testified a positive association between exposure to television violence and antisocial behavior.

For example, the character of David Palmer will have done a lot to change American attitudes about the hypothesis of a black president. The scenes of torture turned Bauer into a neoconservative scarecrow. Today, in an America led by Barack Obama, the super anti-terrorist agent appears tragically anachronistic, but he still wins the right to posterity [season 3:Ep.22]. Obviously, not all observers of violence are affected equally by what they observe at all times. It is shown that the effects of media violence on children are moderated by situational characteristics of the presentation including how it attracts personal characteristics of the viewer to aggressive predispositions, and characteristics of the human context in which the children are exposed to violence. Therefore, the narrative makes sense of the clips to the scenes simply represented mindless acts of violence [Season 7:Ep.12].

Conclusion

In this study, it is shown that media violence manifests in some psychological effects to children such as priming, imitation and arousal. The studies demonstrate that theme of violence seems to be an accepted part of TV programming and filmmaking to exaggerate the digital clarity. It is also illustrated that the major

television contents analysis that have been conducted in the United States of America have confirmed about 80% of all shows are textually characterized violence. In terms of plot summary, the 24 hours chrono portrays violence as justified act for defending patriotic values of the United States of America when the central hero "Jack Bauer" (Kiefer Southerland) makes violent acts as tortures to get information from terrorist enemies. This reflects the scandal of the September 11 attack. However, this study shows that media violence does not affect child behavior. The narrative of the thriller film as 24 hours influences on viewers' responses; by setting up a storyline and creating character viewers to able to interpret the violence, and through the use of social. This should affect, in one hand to another, children's psychological behavior in his/her society.

References

- Berkowitz, L., & Rawlings, E. (1963). Effects of film violence on inhibitions against subsequent aggression. *Journal of Abnormal and Social Psychology*.
- Bryant, J., & Zillmann, D. (Eds.). (1994). *Media effects: Advances in theory and research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bryant, J., Zillmann, D., & Raney, A. A. (1998). Violence and the enjoyment of media sports. In L. A. Wenner (Ed.), *Media Sport*. London: Routledge.
- Bryce, J. W., & Leichter, H. J. (1983). The family and television: Forms of mediation. *Journal of Family Issues*, 4.
- Bushman, B. J. (1995). Moderating role of trait aggressiveness in the effects of violent media on aggression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69.
- Bushman, B. J., & Stack, A. D. (1996). Forbidden fruit versus tainted fruit: Effects of warning labels on attraction to television violence. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2.
- Cairns, E., Hunter, D., & Herring, L. (1980). Young children's awareness of violence in Northern Ireland: The influence of Northern Irish television in Scotland and Northern Ireland. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 19.
- Centerwall, B. S. (1993). Television and Violent Crime. *The Public Interest*, 111.
- Diener, E., & Du Four, D. (1978). Does television violence enhance program popularity? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36.
- Donnerstein, E., & Smith, S. L. (1997). Impact of media violence on children, adolescents, and adults. In S. Kirschner & D. A. Kirschner (Eds.), *Perspectives on Psychology and the Media*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Esser, F., & Brosius, H. B. (1996). Television as arsonist? The spread of right-wing violence in Germany. *European Journal of Communication*, 11.
- Freedman, J. L. (1986). Television and Aggression: A rejoinder. *Psychological Bulletin*, 100.
- Oskamp, A., (1997) Ed., *Television as a Social Issue*. Newbury Park, CA: Sage.
- Gunter, B., & Furnham, A. (1984). Perceptions of television violence: Effects of programme genre and physical form of violence. *British Journal of Social Psychology*, London. 23
- Hennigan, K. M., Del Rosario, M. L, Wharton, J. D., & Calder, B. J. (1982). Impact of the introduction of television on crime in the U.S.: Empirical findings and theoretical implications. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42.
- Howitt, D., & Cumberbatch, G. (1975). *Mass Media Violence and Society*. London: Elek.
- Huesmann, L. R. (1986). Psychological processes promoting the relation between exposure to Media Violence and Aggressive Behaviour by the viewer. *Journal of Social Issues*, 42.
- Lagerspetz, K., & Eron, L. D. (1984). Intervening variables in the TV Violence-Aggression Relation: Evidence from two countries. *Developmental Psychology*, 20.

- Newson, E. (1994). Video violence and the protection of children. *The Psychologist*.
- Phillips, D. P. (1983). The impact of mass media violence on U.S. homicides. *American Sociological Review*, 48.
- Potter, W. J. (1999). *On Media Violence*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Reeves, B., Newhagen, J., Maibach, E., Basil, M., & Kurz, K. (1991). Negative and positive television messages: Effects of message type and context on attention and memory. *American Behavioral Scientist*, 34.
- Signorielli, N., Gerbner, G., & Morgan, M. (1995). Violence on television: The cultural indicators project. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 39.
- Vine, I. (1997). The dangerous psycho-logic of media effects. In M. Barker & J. Petley (Eds.), in *Effects: The Media/Violence Debate*. London: Routledge.
- Warm, A. (2000). *Video Game Violence and Aggression: A study of adolescents*. Paper presented at the BPS Social section annual conference, Nottingham Trent University.
- Watson J. F., Donnerstein, E., Smith, S. L., Blumenthal, E., & Berry, M. (1998). Violence in television programming overall: University of California, Santa Barbara study. *National Television Violence Study* (Vol.2). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Wilson, B. J., Kunkel, D., Linz, D., Potter, J. (1997). Television violence and its context: University of California, Santa Barbara study. *National Television Violence Study* (Vol.1). Thousand Oaks, CA: Sage.

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMİNDE EĞİTSEL OYUNLARLA FEN ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN SINIF ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

THE VIEWS OF THE CLASSROOM TEACHERS ON SCIENCE TEACHING WITH EDUCATIONAL GAMES FOR THE EDUCATION OF GIFTED STUDENTS

Kerim Pekmezci

Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, ORCID NO: 0000-0003-4489-8863

Prof. Dr. Orhan Karamustafaoğlu

Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ORCID NO: 0000-0002-2542-0998

ÖZET

Oyun, çocukların gündelik yaşamda karşılaştığı olaylara karşı hissettiği duygularını ve çevresi hakkındaki izlenimlerini ortaya koyduğu en doğal yoldur. Üstün yetenekli çocukların eğitimlerinde ülkemizde ve dünyada birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Üstün yetenekli çocukların eğitimlerinde oyun yöntemini kullanmak geleneksel öğrenme ortamları farklılaştırma, eğitim-öğretim süreçlerini daha eğlenceli hale getirme ve üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirme noktasında oldukça önemlidir. Bu çalışmada üstün yeteneklilerin eğitiminde oyunla fen öğretimine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin neler olduğu ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan olgu bilim deseni kullanılmıştır. Çalışma, 2019-2020 eğitim öğretim yılında Bilim ve Sanat Merkezi ile ilkokullarda üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde görev yapmakta olan 9 sınıf öğretmeni ile yapılmıştır. Araştırmada veriler, küresel salgın sürecinden dolayı öğretmenlerle çevrimiçi yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerle elde edilerek öğretmen görüşme formlarına kaydedilmiş ve içerik analizi kullanılarak yorumlanmıştır. Yapılan görüşmelerin sonucunda öğretmenler akıl oyunları kullanılarak uygulanan oyunla öğretimin fen öğretimi açısından eğlenceli öğretim sağladığı, tüm derslerde kullandıkları ve tasarlanan oyunun konuyla ilgili kazanımı karşıladığını belirtmişlerdir. Üstün yetenekli çocukların eğitiminde oyunla öğretimin kullanılmasının öğrenmeyi daha kalıcı ve somut hale getirdiği sonucuna varılmıştır. Yaratıcılık yönü gelişmiş üstün yetenekli öğrencilerle tasarlanan bu oyuna benzer farklı eğitsel oyunlar tasarlanabileceğine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Üstün Yetenek, Oyunla Öğretim, Eğitsel Oyunlar, Akıl Oyunları, Fen Öğretimi, Sınıf Öğretmenleri

ABSTRACT

The game is the most natural way in which children express their feelings about the events they encounter in daily life and their impressions about their environment. Many different methods are used in our country and in the world for the education of gifted children. Using the method of play for the education of gifted children is very important in differentiating traditional learning environments, making educational processes more fun and developing the creativity of gifted students. In this study, it was aimed to reveal the views of classroom teachers about teaching science to the gifted students. The phenomenological design, which is one of the qualitative research methods, was used in the research. The study was carried out with the Science and Art Center in the 2019-2020 academic year, with 9 classroom teachers working for the education of gifted students in primary schools. In the study, the data were obtained through semi-structured interviews with teachers due to the global epidemic process, recorded in teacher interview forms and interpreted using content analysis. As a result of the interviews conducted, the teachers stated that teaching with the game applied using mind games provides fun teaching in terms of science teaching. The game they use in all lessons and the designed game meet the relevant acquisition. It is concluded that the use of teaching with games for the education of gifted children makes learning more permanent and concrete. Suggestions have been made that different educational games similar to this one can be designed with gifted students who have advanced creativity.

Keywords: Giftedness, Teaching with Play, Educational Games, Mind Games, Science Teaching, Classroom Teachers

Giriş

Bilim, teknoloji ve eğitim her geçen gün gelişim göstermektedir. Analitik düşünme becerisi, liderlik, eleştirel düşünme, yaratıcılık, yüksek motivasyon, öğrenme hazzı, kariyer planlaması, işbirlikçi çalışma gibi özelliklere sahip olan üstün yetenekli bireyler (Mann, Mann, Strutz, Duncan ve Yoon, 2011) bu gelişimi yakalamak için en önemli bir yere sahiptir. Bu bireylerin potansiyellerini geliştirmek bu açıdan çok önemlidir (Bilgili 2000). Toplumda tüm bireylerin eğitime katılımları sağlanırken, üstün yetenekli bireylerin “kendi yol haritalarını çizebilecekleri” düşüncesi onların potansiyellerini ortaya koymalarını engellemektedir (Ataman, 2004).

Üstün yetenekli bireylerin eğitimleri konusunda uzmanlık, teorik ve uygulamalı programlar eksikliği gibi konularda problemler vardır (Karabulut, 2018). Bu problemlerin ortadan kalkması için öğretim planlamalarında ve uygulamalarında değişiklikler yapılmalı, bu değişimler ile bireylerin sınıf seviyesinin üzerine çıkma ihtiyaçları karşılanmalıdır (Metin, 1999). Farklı genetik özelliklere sahip, değişik sosyo-ekonomik seviyelerden oluşan öğrencilerin aynı öğrenme yöntemleriyle aynı düzeyde gelişme kaydetmelerini beklemek bizleri yanıltacaktır. Öğrenme faaliyeti planlamalarını yaparken bu farklılıklar göz önünde bulundurulmalı; alternatif öğretim yöntem ve teknikleri ortaya konulmalı ve öğrencilere esnek bir öğrenme ortamı sunulmalıdır.

Fen bilimleri, yaşanılan dünyayı anlamaya ve açıklamaya ve çalışan bir bilim dalı, ayrıca deneysel ölçütleri, mantıksal düşünebilmeyi ve süregelen bir sorgulamayı temele koyan bir araştırma ve düşünce yoludur. Fen bilimleri öğretim programında, günlük yaşamdaki sorunlara ilişki sorumluluklar alınmasını ve bu sorunlara çözümler üretmede bilgi, bilimsel uygulama yetkinlikleri ve bağımsız yaşam becerilerinin kullanımını sağlamak amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

Fen öğrenimi ve öğretimi, günümüz eğitim sistemlerinin en temel sorunlarından birisidir. Öğrenme ve öğretme aşamasında kullanılacak soyut kavramları öğrencilere aktarılmakta birçok güçlükler yaşanmaktadır (Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012). Bu olumsuz durumların önüne geçmek için öğretim sürecini somut ve eğlenceli hale getirecek materyal, öğretim yöntem ve tekniği kullanılması önerilmiştir (Geba ve Uzuntiryaki, 1999; Sökmen, Bayram, Solan, Savcı ve Gürdal, 1997; Uzuntiryaki, Çakır ve Geba 2001). Bu öneriler dikkate alındığında, öğrencinin öğrenme esnasında sorumluluk alması, aktif olması ve yaparak yaşayarak süreci sürdürmesi gerçekleşir; öğrenmeler daha kalıcı ve anlamlı hale gelir.

Zihnimizde gerçekleşen tüm etkinlikleri öğrenme olarak kabul ettiğimize göre ilk olarak öğrencilerin öğreneceği kavramları en kolay nasıl öğretebileceğimizi belirlemek gerekir. Son yıllarda bu soruya cevap olarak en çok kullanılan yöntemlerin başında oyunla öğretimin geldiğini bilmekteyiz. Çünkü bu alanda Oyunla öğretim öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmesini sağlamakta ve dersin kazanımlarını kolaylaştırmakta; ayrıca eğitsel oyunlar sayesinde öğrenciler bu derse karşı daha çok olumlu tutumlar geliştirmeye başlamaktadır (Aksoy, 2014; Bakar, Tüzün ve Çağiltay 2008; Sönmez ve Dinç, 2011). Oruç (1993)'a göre ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri akademik başarıları ile fen bilimlerine karşı tutumları arasında pozitif bir ilişki vardır. Öyleyse, öğrencilerin tutumlarını artırmayı başararsak başarıları da buna bağlı olarak artış sağlayacaktır. Bunu sağlamak içinde yapılabilecek en kolay ve etkili çözüm ise oyuna dayalı bir yöntem kullanmaktır (Bilen, 1999).

Eğitsel oyunlarla öğretim, öğrencilerin süreçte aktif olmasını sağlayan ve öğrenme esnasında kendi sorumluluklarını yürüttükleri bir sistemdir ve bu yüzden beyin işlevlerini tüm yönleriyle kullanılmasında en verimli yöntemlerin başında gelmektedir (Akkoyunlu, 2007). 21. yüzyılda eğitimi yönlendirecek olan en önemli şeylerden birisi eğitimin tüm süreçlerini eğlenceli hale getirerek daha cazip olmasını sağlamaktır (Prensky, 2002). Bu yüzden eğitsel oyun temelli ders planlamaları yapmak tüm eğitimciler için kaçınılmazdır. Yeni nesil öğrenciler oyunlarla planlanmış derslerde eğlenirler ve dersi oyun gibi görmelerinden dolayı daha kolay öğrenirler. Bu durum, özellikle ifade etme becerilerinde güçlük yaşayan bireylerin derse katılımlarını artırarak özgüven gelişimlerine katkı sağlar (Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk, 2014; Uberman 1998). Oyunla öğretimin olduğu ortamlarda öğrenciler yanlış olduğunu bilse bile cevaplarını söylemekten çekinmezler; çünkü bunun bir oyun olduğunu düşünmektedirler (Whelan, 2005).

Eğitsel oyunlarda içerik hazırlanması ve uygulama basamakları, oyunun göstereceği etki açısından çok önemlidir. Oyun dersteki bir amaç değil; sadece o kazanımı öğrenciye içselleştirirken kullanılan bir araçtır. Bu sebeple öğretmenler hazırlanan eğitsel oyunları en etkili şekilde uygulamak için dikkatli, basit ve ayrıntılı bir plan yapmalı; başarıyla uygulamak için oyun esnasında sürekli kontrol etmeli öğrencilere rehberlik yaparak süreci yöneten olmalı ve öğretim ortamını hazır hale getirmelidir (Demirel, 1999). Öğretmenlerin bu

durumlarını geliştirmek için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) çeşitli hizmet-içi eğitimler düzenlemektedir (MEB, 2020).

Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenlerin üstün yetenekli çocukların eğitiminde kullanılan oyunla fen öğretime ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır.

Araştırmanın Problemi

Araştırmada, sınıf öğretmenlerinin tasarlanan *Dengede Kal* isimli oyun etkinliği (Ek-1) ve oyunla fen öğretime ilişkin görüşleri nelerdir? temel problemi bağlamında aşağıda sunulan alt problemlere cevaplar aranmıştır.

1. Sınıf öğretmenlerinin oyun hakkındaki düşünceleri nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin oyunla öğretim hakkındaki düşünceleri nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin tasarlanan oyun ve oyunun içeriğiyle ilgili görüşleri nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin tasarlanan oyunlar ve bu oyunlarla amaçlanan kazanımların edinimi hakkındaki düşünceleri nelerdir?
5. Sınıf öğretmenlerinin tasarlanan oyunla ilgili eğlenceli öğretim sağlayabilme konusundaki görüşleri nelerdir?
6. Sınıf öğretmenlerinin tasarlanan oyunla kazandırabileceği bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler hakkındaki görüşleri nelerdir?
7. Sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunlar ve eğitsel oyunların kullanılabilmesi hangi sınıf seviyeleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
8. Sınıf öğretmenlerinin tasarlayabilecekleri oyunlar ve diğer öğretmenlerle oyunları paylaşmakla ilgili görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseni kullanılarak yürütülmüştür. Olgu bilim deseni; hakkında bilgi sahibi olduğumuz ancak derin bir bilgi birikimine sahip olmadığımız durumlarda kullanılır ve olguları araştırmak isteyenler için bir araştırma zemini hazırlar (Merriam, 2013; Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Amasya ilinde görev yapan 5'i Bilim ve Sanat Merkezi'nde (BİLSEM) olmak üzere toplam 9 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin en az bir üstün yetenekli öğrencisinin olması şartı arandığından, katılımcıların belirlenmesinde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öğretmenlerin demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmenlerin demografik özellikleri

Özellik		f	%
Cinsiyet	Kadın	5	55
	Erkek	4	45
	TOPLAM	9	100
Yaş	31-40	7	78
	41-50	2	22
	TOPLAM	9	100
Görev Yeri	İlkokul	3	33
	BİLSEM	6	67
	TOPLAM	9	100
Mesleki Deneyim	01-10 yıl	1	11
	11-20 yıl	6	67
	21-30 yıl	2	22
	TOPLAM	9	100

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmayla ilgili veriler, araştırmacı tarafından önceden hazırlanan görüşme formunda yer alan tasarlanmış oyuna ilişkin sorular ile toplanmıştır. Hazırlanan form, alan uzmanı akademisyen ve üç öğretmenin görüşleri alınıp kapsam geçerliliği sağlanarak son hali verilmiştir. Görüşmeler, yarı yapılandırılmış şekilde uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlarda, görüşme öncesi hazırlanmış sorularla bireylerin ve koşulların durumuna göre esnek şekilde düzenleme yapılabilir ve ilave sorularla hedeflenen bilgiler toplanabilir (Çepni, 2010).

Verilerin Analizi ve Toplanması

Araştırmada elde edilen bulgular içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizindeki amaç, elde edilen veriler içerisinde benzer ve ilişkili olan bulguların, belirli kavramlar ve tema başlıkları altında birleştirilerek kavramsallaştırılmasını ve yorumlanmasını yapmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

İlkokul düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilere ileriki sınıflarda sunulan dengelenmiş kuvvet konusunun oyunla öğretimi hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşlerini tespit etmek amacıyla bir mülakat formu hazırlanmıştır. Bu formda, çalışma gurubundaki öğretmenlerin demografik bilgileri ile eğitsel oyunlarla ve tasarlanan dengede kal oyununa ilişkin düşüncelerini ortaya çıkarmayı amaçlayan sorular bulunmaktadır. Hazırlanan bu form üstün yetenekli öğrenciler ile çalışmalar yapan sınıf öğretmenlerine uygulanmıştır. Toplam sekiz sorudan oluşan formdaki soruların iç geçerliliği sağlanmak için tasarlanan form, öncelikle alanı uzmanı akademisyen tarafından incelenmiş ve uzmanın dönütlerine göre formun son şekli verilmiştir. Formun kapsam geçerliliği için, üstün yetenekli öğrenci ile çalışmalar yapan iki sınıf öğretmeni ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmada, tasarlanan “Dengede Kal” oyunu, bu iki öğretmenin incelenmesi sağlanmış ve ardından çevrimiçi olarak görüşleri alınmıştır. Böylece formdaki soruların kapsam geçerliliği incelenmiştir. İncelemenin ardından ilgili forma ve oyuna son hali verilerek örneklem gruptaki öğretmenlere uygulanmış ve analiz edilmiştir.

Çalışmada izlenmiş olan işlem basamakları aşağıda sırasıyla açıklanmıştır:

1. Çalışma grubunun belirlenmesinin ardından oyun tasarımı hakkında görüşmeler yapılabilmesi için örneklem gruptaki 9 sınıf öğretmeniyle çevrimiçi görüşmeler yapılarak gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve izinleri alınmıştır.
2. Akıl oyunları kullanılarak tasarlanmış olan Ek-1’deki oyun, öğretmenlere e-posta gönderilerek incelenmeleri sağlanmıştır. Öğretmenlerin oyunu incelemelerinin ardından çevrimiçi olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler ortalama 25-30 dakikada gerçekleştirilmiştir.
3. Yapılan görüşmeler esnasında önceden hazırlanmış olan öğretmen görüşme formları doldurulmuştur. Çevrimiçi yapılan görüşmeler öğretmenlerin onaylarıyla sesli kayıt altına alınmıştır.

BULGULAR

Görüşmeler sonucunda “Dengede Kal” oyunu ile ilgili elde edilen veriler üç tema başlığı şeklinde aşağıda sunulmuştur. Görüşmelerde öğretmenlere yöneltilen sorular şu şekildedir:

1. Eğitsel oyunlar hakkında neler düşünüyorsunuz? Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyunların kullanımı ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Eğitsel oyunların öğreticiliği ile ilgili ne düşünüyorsunuz?
2. “Oyunla Öğretim” yapma konusunda kendinizi nasıl değerlendiriyorsunuz? Ders sunumlarımızda oyunla öğretim kullanıyor musunuz? Ne sıklıkla kullanıyorsunuz?
3. Tasarlanan “Denge Kal” isimli oyunun oynanışı ve kuralları anlaşılabilir düzeyde mi? Oyunda genel olarak anlaşılmayan ya da öğretim esnasında öğretmen ve/veya öğrencileri zorlayacağını düşündüğünüz kısımlar var mıdır? Oyunun konunun öğretimine nasıl katkısı olacağını düşünüyor musunuz?
4. Tasarlanan “Denge Kal” isimli oyun konuyla ilgili kazanım(lar)ı karşılamakta mıdır? Nasıl?
5. Tasarlanan “Denge Kal” isimli oyunu dersinizde öğrencilerinize uyguladığımızda öğrencilerin eğlenerek öğrenebileceğini düşünüyor musunuz? Neden?
6. Tasarlanan “Denge Kal” isimli oyunun öğrencilere nasıl beceriler kazandırdığını düşünüyorsunuz? Bu oyunun bilişsel beceriler kazandırdığını düşünüyor musunuz? Açıklayınız. Bu oyunun duyuşsal beceriler kazandırdığını düşünüyor musunuz? Açıklayınız. Bu oyunun psikomotor beceriler kazandırdığını düşünüyor musunuz? Açıklayınız.
7. Eğitsel oyunların hangi sınıf seviyesi ve konulara uygun olduğunu düşünüyorsunuz? Neden?
8. Fen/Hayat bilgisi dersi için eğitsel bir oyun tasarlamamız gerekseydi ne tür bir oyunu nasıl tasarladınız? Nedenini açıklar mısınız? Tasarladığımız bu eğitsel oyunu diğer öğretmenlerin kullanımına sunma konusunda ne düşünüyorsunuz?

Oluşturulan temalar ve alt temalara ilişkin bulgular aşağıda verilen tablolarda sunulmuştur.

Tablo 2. Eğitsel oyunun başarıya etkisi ile ilgili bulgular

Tema	Alt Tema	f	%
Eğitsel Oyunların Başarıya Etkisi	Eğlenceli öğretim sağlar.	5	19.22
	Kazanımları destekler ve kolaylaştırır	4	15.38
	Öğrenmeyi kolaylaştırır.	4	15.38
	Derse odaklanmasını sağlar.	3	11.54
	Öğretim sürecinin kalitesini artırır	3	11.54
	Öğrenmeyi somutlaştırır.	3	11.54
	Akademik başarıyı artırır.	2	7.7
	Daha çok öğrenciye ulaşmayı sağlar.	2	7.7
TOPLAM		26	100

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunların başarıya etkisi hakkındaki görüşlerini incelediğimizde en çok söz edilen düşüncenin “Eğlenceli öğretim sağlar.” Olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bu temaya ilişkin verdikleri cevaplara ait bazı örneklere ise aşağıda yer verilmiştir:

Ö7: “Eğitsel oyunların özellikle ilkökul kademesinde, dersi eğlenceli hale getirmede çok etkili olduğunu düşünüyorum.”

Ö2: “...Akıl oyunlarının geliştirdiği becerileri Fen bilimleri dersi kazanımlarını destekler ve kolaylaştırılır...”

Ö4: “...Bana göre eğitsel oyunlar, öğrenilen bilgiyi pekiştirip kalıcı hale getirmeyi sağlıyor.”

Tablo 3. Öğretmenlerin oyunla öğretimi ile ilgili bulgular

Tema	Alt Tema	f	%
Öğretmenlerin Oyunla Öğretimi Kullanım Amaçları ve Sıklıkları	Tüm derslerimde kullanırım.	6	31.57
	Dikkat çekme ve değerlendirmede kullanırım.	3	15.78
	Oyunla öğretim sürecini iyi yönetiyorum.	3	15.78
	Oyunlaştırılmış materyaller üretirim	2	10.52
	Oyunla öğretimi iyi kullandığımı düşünüyorum.	2	10.52
	Bilgiyi pekiştirmek için sürekli kullanırım.	2	10.52
	Öğretimi kalıcı hale getirmek için tercih ederim	1	5.31
TOPLAM		19	100

Tablo 3’te “öğretmenlerin oyunla öğretimi” alanındaki bulgular incelenmiştir. Buna göre öğretmenlerin oyunla öğretimi kullanım amaçları ve sıklıklarına bakıldığında görüşmeye katılan öğretmenlerin birçoğu tüm derslerde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu kategoriye ait cevaplarına örnekler:

Ö5: “...Derse dikkat çekme, ders anlatımı ve ders anlatımı sonu konu tekrarında oyunla öğretimi yeterince kullanırım.”

Ö7: “Çocukların dikkati maalesef çok çabuk dağılıyor ve konudan uzaklaşabiliyorlar. Bu yüzden çoğu zaman derslerimde ilgili konu ile ilgili oyunlar oynatmaya özen gösteririm.”

Ö9: “Oyunla öğretimi derslerimde sıklıkla kullanıyorum. Yaklaşık 8 yıldır derslerimde oyunları kullandığım için tecrübeli olduğumu düşünüyorum...”

Tablo 4. Tasarlanan oyunun değerlendirilmesi ile ilgili bulgular

Tema	Alt Tema	f	%
Oyunun Değerlendirilmesi	Oyun konuyla ilgili kazanımı karşılamaktadır.	9	15.25
	Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceri sağlar.	8	13.55
	Oyun genel olarak güzel açıklanmıştır.	8	13.55
	Uygulandığında eğlenceli olacağını düşünüyorum.	7	11.86
	Kuvvet ve denge kavramını somutlaştırmıştır.	6	10.16
	Farklı seviye ve düzeye farklılaştırılabilir.	5	8.47
	İşbirliğini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır	5	8.47
	Tüm öğrencilerin aktif olacağı bir oyun olmuş.	4	6.77
	Strateji geliştiriyor.	3	5.08
	Yaratıcılığı geliştiriyor.	2	3.38
	Öğrencilerde kaybetme korkusu oluşturabilir.	1	1.69
Kalabalık sınıflarda uygulanması zor olabilir.	1	1.69	
TOPLAM		59	100

Tablo 4’te tasarlanan oyunla ilgili öğretmenler tarafından “oyun değerlendirmelerine” ait bulgular analiz edilmiştir. Öğretmenlerin tamamı tasarlanan oyunun ilgili kazanımı karşıladığını belirtmiştir. Ayrıca bu oyunun bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler sağladığı ve anlatım olarak güzel açıklandığı yönünde de görüş birliğine varmışlardır. Öğretmenlerin bu bölümle ilgili verdikleri bazı cevaplar şöyledir:

Ö1: “Tasarlanan Dengede Kal isimli oyun, öğrencilere hem bilişsel hem duyuşsal hem de psikomotor beceriler kazandırır. “Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvet” kavramlarını tanım olarak bilişsel yönden, duyu organına hitap etmesi, somut materyaller içermesi ve öğrenci etkileşimi olduğu için duyuşsal, dikkat, hız ve el becerisi gerektirdiği için psikomotor beceriler kazandırır.”

Ö3: “Oyunun oynanışı ve kuralları anlaşılabilir şekildedir. Öğretmen/öğrencinin zorlanacağını düşünmüyorum...”

Ö6: “Denge kal oyunu dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kazanımlarının ayırımı ve ikisi arasındaki farkı kavramaları için güzel bir başlangıç materyalidir...”

Ö8: “Kesinlikle eğleneceklerini ve yeni fikirler üreteceklerini düşünüyorum.”

TARTIŞMA VE YORUM

Tasarlanan oyun ile ilgili öğretmenlerin görüşlerinden çıkan sonuca göre öğrencilerin süreçte aktif olarak rol alacakları, öğrenmenin kolaylaşacağı ve daha kalıcı bir öğrenme olacağı fikri ortaya çıkmıştır. İlgili literatür taramasına baktığımızda fen bilimleri alanında kullanılan eğitsel oyunlarla ilgili yapılan çalışmalarda, öğrencilerin hem fiziksel hem de zihinsel anlamda derse aktif katılım sağladıkları savunulmaktadır (Yenice, Alpak-Tunç ve Yavaşoğlu, 2019). Kaya ve Elgün (2014)'ün yaptığı çalışmada 4. Sınıf öğrencileriyle yapılan eğitsel oyunlarla fen öğretimi etkinliğinde öğrencilerin derse daha iyi odaklandıkları ve öğrenme sürecinin kalitesinin arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin ifade ettikleri oyunla öğretimin motivasyonu artıracığına ilişkin görüşler, literatürdeki çalışmalarla uyumaktadır (Saracaloğlu ve Aldan-Karademir, 2009).

Elde edilen bulgular incelendiğinde, tasarlanan oyun uygulanırsa öğrencilerin hem bilişsel hem duyuşsal hem de psikomotor becerilerinin aynı anda gelişim sağlayacağı görüşlerine ulaşılmıştır. Yapılan birçok bilimsel çalışma da bu görüşleri destekler niteliktedir (Aytekin, 2001; Demirci, Demirci ve Toptaşdemirci, 2006; Kıldan, 2001).

Tasarlanan oyunun kuralları doğrultusunda öğrenciler gruplara ayrılmakta ve grup içerisinde iş bölümü yaparak takım odaklı çalışma yürütmektedirler. Bu sayede her bir öğrencinin üstlendiği rol ile kazanımı kavrama arasındaki ilişkiyi deneyimlemeleri amaçlanmıştır. Tasarlanan oyunu inceleyen öğretmenlerin görüşleri de öğrencilerin işbirliği ile öğrenmeyi sağlayacağını belirtmektedir. Nitekim oyunla öğretimin kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı ve etkisinin fazla olduğu bazı araştırmalarda karşımıza çıkmaktadır (Altunay, 2004; Demir, 2012).

Öğrencilerin kalabalık olması durumunda sürecin zorlaşacağı ve oyunun uygulanmasını ve uygulamayı olumsuz yönde etkileyebileceği fikri ifade edilmiştir. Bu durumda bazı öğrencilerin aktif katılımı engelleyebilme riskinin de olduğu görülmektedir. Tut (2018) ilgili konuda yaptığı tez çalışmasında oyun esnasında önceden önlem alınmazsa memnun olmayacak öğrencilerin de olabileceğini belirtmiştir.

SONUÇLAR

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde ulaşılan bilgilere göre eğitsel oyunların, öğrenmeyi sağlamak için olması gereken birçok ön koşulu (dikkat, güdüleme, ilgi, aktif katılım, heyecan, eğlenme, merak vb.) doğal olarak sağladığı ve etkili öğrenmeyi sağladığı ortaya çıkmıştır. Nitekim oyunla öğretim alanında yapılan çalışmaların kalıcılığını konuyla ilgili yapılan birçok araştırmanın sonucunda görülmektedir (Atunay, 2004; Demir, 2012; Gökbulut ve Yücel-Yumuşak, 2014).

Son yıllarda oldukça popüler hale gelen akıl ve zeka oyunlarının derslerin içerisinde öğretim materyali olarak kullanılması, öğretmenler tarafından oldukça beğenilmiş ve kendi tasarlayacakları yeni eğitsel oyunlarda da bunları denemek için istekli oldukları anlaşılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında da oyunla öğretim yapılan çalışmaların geleneksel yöntemlerle yapılan fen öğretimlerden daha ilgi çekici olduğu sonucuna görülmektedir (Hatch & Smit, 2004).

Oyun esnasında başhakemlik görevi yapan öğretmen, hakem ve oyunculuk görevi üstlenen öğrenciler oyun süresince kazandırılması amaçlanan kazanımların dışında, rakibine saygılı olma, rekabet yöntemleri, takım odaklı çalışma, kurallara uyma, zaman yönetimi, kurallara uyma, çözüm odaklı iletişim gibi istenen davranışlar

sergileyeceklerini sonucu çıkmıştır. Ayrıca üstün yetenekli bu öğrenciler geleneksel öğretimin dışında en çok arzu ettikleri farklılaştırılmış öğretim ile daha aktif olduklarını göz önüne alırsak, tasarlanan oyunla amaçlanan öğretimin, öğrencileri yaparak yaşayarak, heyecanı hissederek, eğlenerek en önemlisi ortaya ürün koyarak öğrenecekleri görülmüştür.

21. yüzyıl becerileri ve üstün yetenekli çocukların öğretimlerinde kullanılan ve geleneksel olmayan öğretim tekniklerinin aslında gayet kolay hazırlanabileceği ve bazı öğretmenlerin eğitim-öğretim esnasında kullandıklarını anlıyoruz. Mesleki deneyim yılının azaldıkça eğitsel oyun kullanımının artması, yeni nesil öğrenmelere karşı olumlu değişim gösterdiğimizi yapılan bu çalışmaya göre söyleyebiliriz. Dengede Kal oyununun öğretmenlerce beğenilmesi, amacını karşılayacağını düşünülmesi ve öğrencileri eğlenerek öğreteceğinin düşünülmesi öğrencilerin olduğu kadar öğretmenlerin de oyuna ne kadar ihtiyaç duyduğunu ortaya çıkarmıştır. Çünkü oyun, her yaşa uygun olan bir yaşam öğretisidir.

ÖNERİLER

Varılan sonuçlara dayalı olarak sunulabilecek öneriler aşağıdaki şekildedir:

- Oyun kuralları, içeriği ve sınıf seviyesi farklılaştırılarak normal zekaya sahip bireylerin eğitiminde kullanılabilir.
- Fen bilimleri dersinin diğer kazanımlarına yönelik farklı oyunlar tasarlanabilir.
- Akıl ve zeka oyunları kullanılarak oyunla öğretim içeriği kutu oyunları ile zenginleştirilebilir.
- Sınıflarda bulunan akıl ve zeka oyunları daha sık şekilde eğitsel oyun materyali olarak kullanılabilir.
- Yaratıcılık yönü gelişmiş üstün yetenekli öğrencilerle tasarlanan bu oyuna benzer yeni eğitsel oyunlar tasarlanabilir.
- Sadece BİLSEM fen atölyelerinde sınırlı kalmamak şartıyla okullardaki sınıflarda da bu oyun uygulanarak öğrencilerin işbirlikçi ve takım odaklı öğrenme becerileri geliştirilebilir.
- Oyunun süresi azaltılıp belirlenen görevler biraz daha zorlaştırılarak öğrencilerin üst bilişsel düşünme becerilerine ortam sağlanabilir.
- Tasarlanan oyun içeriğindeki kutu oyunlarına sahip olunmadığı takdirde farklı akıl oyunları ile oyunun içeriğinde farklılaştırmaya gidilebilir.
- Fen Bilimleri dersinin farklı kazanımlarının öğretimi için oyun kuralları ve ortamında uyarlama yapılabilir.
- Eğitim fakültelerinde akıl ve zeka oyunları eğitimleri yaygınlaştırılarak, oyunlaştırma tekniğinde akıl oyunlarının kapsamı artırılabilir.
- Türkiye Akıl ve Zeka Oyunları Federasyonu ile öğretmenlere eğitsel oyun seminerleri düzenlenebilir.
- Aynı oyunları kullanarak Matematik gibi farklı bir dersin kazanımlarının öğretimi gerçekleştirilebilir.
- Bilgilerin daha kalıcı hale gelmesi ve eğlenerek öğrenmeyi sağlaması düşünüldüğünde eğitsel oyunlara daha fazla yer verilebilir.
- Oyunla öğretimin fen bilimleri dersi dışındaki diğer dersler için hazırlanmış olan oyun tasarımlarının sayısı çoğaltılabilir.

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, B. (2007). *Anne baba öğretmen kaynak kitabı*. Ankara: Asil Yayınları.

Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Altunay, D. (2004). *Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişisine ve Kalıcılığına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataman, A. (2004). *Üstün Yetenekli/Zekâlı Çocuk ile Yaşamak*. İstanbul: Çocuk Vakfı.
- Bakar, A., Tüzün, H. & Çağiltay, K. (2008). Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını kullanımına ilişkin görüşleri: Sosyal bilgiler dersi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 27-37.
- Bayat, S., Kılıçarslan, H. & Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.
- Bilen, M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bilgili, A. E. (2000). Üstün yetenekli çocukların eğitimi sorunu. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12, 59-74.
- Coşkun, H., Akarsu, B. & Kariper, A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 5. Baskı, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Demir, M. (2012). *7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi*. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Niğde Üniversitesi. Niğde.
- Demirci, E., Demirci, N. & Toptaşdemirci, P. (2006). *İlköğretim I. Kademe sınıf öğretmenlerine göre oyunla eğitimin çocuğun gelişimine ait görüşlerinin incelenmesi*. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, s. 626-628, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara; PegemA Yayıncılık
- Geban, Ö. & Uzuntiryaki, E. (1999). *Kavram haritalama ve benzeşme yöntemi ile mol kavramı öğretimi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, s. 169-172, KTÜ, Trabzon.
- Gökbulut, Y. & Yücel-Yumuşak, E. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığa etkisi. *Turkish Studies*, 9(2). 673-689.
- Hatch, G. M., & Smith, D. R. (2004). Integrating physical education, math, and physics. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(1), 42-50.
- Karabulut, R (2018). *İlkokula devam eden üstün yetenekli çocukların problem çözme becerilerine eğitimin etkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Kıldan, A. O. (2001). *Oyunun çocukların gelişim özelliklerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Mann, E. L., Mann, R. L., Strutz, M. L., Duncan, D. & Yoon, S. Y. (2011). Integrating Engineering Into K-6 Curriculum: Developing Talent In The Stem Disciplines. *Journal of Advanced Academics*. 22(4), 639 – 658.
- MEB (2020). *2019 yılı hizmet içi eğitim planı*. <http://oygm.meb.gov.tr/dosyalar/StPrg/> adresinden, 02.01.2020 tarihinde edinilmiştir.
- MEB (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı* Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Metin, N. (1999). *Üstün yetenekli çocuklar*. Ankara: Özaşama Matbaacılık.

- Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (Ed.) (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay or, the real 21st century learning revolution, *On the Horizon*, 10(1), 1-14.
- Saracaloğlu, A. S. Ve Aldan Karademir, Ç. (2009). *Eğitsel oyun temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler kitabı. s. 1098-1107. Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Sökmen, N., Bayram, H., Solan, Ü., Savcı, H. & Gürdal, A. (1997). *Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi*. IV. Eğitim Bilimleri Kongresi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Sönmez, M. T. Ve Dinç, P. (2011). *Web üzerinden sunulan eğitsel matematik oyunlarının kesirler ve ondalık sayılara ilişkin öğrenci başarısına etkisi*. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Tut, E. (2018). *4. sınıf fen bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Uberman, A. (1998). The use of games for vocabulary presentation and revision, *Forum Online*, 36(1), 20.
- Uzuntiryaki, E., Çakır, H. Ve Geban, Ö. (2001). *Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin "asit-bazlar" konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi*. Yeni Bin Yılın Basında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, s. 281-284, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Whelan, D.L. (2005). Let the games begin. *School Library Journal*, 51(4), 40-43.
- Yenice, N., Alpak-Tunç, G., & Yavaşoğlu, N. (2019). Eğitsel oyun uygulamasının 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 87-100.
- Yıldırım, A & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EK-1: Dengede Kal Oyun Etkinliği

Hedef Grup: Üstün yetenekli ilkököl 3. sınıf BİLSEM öğrencileri

Tablo. Etkinlik konusu ile ilgili kazanım ve önkoşul kazanım numaraları

Sınıf	Ünite	Konu alanı	Kazanımlar
3	Kuvveti Tanıyalım	Fiziksel Olaylar	F.3.3.1.1. ile F.3.3.2.1., F.3.3.2.2. ve F.3.3.2.3.
6	Kuvvet ve Hareket	Fiziksel Olaylar	F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.

İlkököl 3. sınıf 'kuvveti tanıyalım' ünitesinin öğretimi yapılmış olan üstün yetenekli BİLSEM öğrencilerine 6. sınıf kuvvet konusu ile ilgili bir kazanımın öğretimi için uygulanan etkinlik aşağıda ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Etkinliğin Uygulanması

Oyunun Adı: Dengede Kal

Oyunun Oynandığı Yer: BİLSEM Fen Atölyesi

Oyun Türü: Grup Oyunu

Öğrenci Sayısı: 3'er kişilik 3 grup, 3 öğrenci hakem (12 öğrenci)

Kullanılan Malzemeler: 3 adet Equilibrio oyun takımı (kitapçık, dikdörtgen prizma, küp, silindir, üçgen prizma ve yarım daireden oluşan 18 geometrik cisim), 1 adet 200'lük Becerikli Yapılar oyunu (Jenga veya Dikdörtgen Ahşap Blok 90 adet), 3 adet öğrenci masası, 1 adet kalem, 1 adet torba veya poşet, 12 adet küçük not kağıdı, 4 adet kronometre

Oyunun Amacı:

Equilibrio oyunun içeriğinde 60 farklı zorluk aşaması olan bir kitapçık ve 18 adet üç boyutlu geometrik şekil bulunmaktadır. Kitapçıkta görünen resmi, kitapçığın alt tarafında bize gösterilen parçaları kullanarak dikey olarak inşa etmeliyiz. Amacımız, bu oyunu kullanarak dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kavramlarını öğretmektir. Becerikli Yapılar oyunu 200 parça ahşap bloktan oluşan, içinde bulunan kitapçıktaki farklı yapıların ya da hayal gücüne göre serbest farklı yapıların inşa edildiği bir oyundur. Bu oyunda öğrenciler belirlenen süre içerisinde en yüksek yapıyı inşa etmeye çalışarak dengelenmiş kuvvet kavramına uygun örnek yapmış olacaklardır.

Oyunun Kuralları:

1. Aşama (Equilibrio)

3 adet oyun masası oyun alanına belirli aralıklarla yerleştirilir ve 3 adet Equilibrio oyun seti hazırlanır.

3'er kişiden oluşan gruplar ve öğrenci hakemler belirlenir. Öğretmen bu süreçte başhakemlik görevini yürütecektir.

Görevleri belirlenmiş olan öğrenciler masanın etrafında pozisyonlarını alırlar.

Hakemler, grupların hangi görseli yapacaklarını birlikte kararlaştırır ve ilgili sayfayı oyun kitapçığından açarak kitapçığı masaya bırakırlar.

Gruplar, masa hakemlerinin "Başla!" komutuyla birlikte açık olan oyun kitapçığındaki görselle bakarak, görselde belirtilen şeklin en alt sırasından başlayıp tamamını dikey olarak inşa ederler.

Dizilim yaparken, dizdiklerini deviren grup, yıktığı parçaları tekrar dizmek zorundadır.

Kitapçık sayfasındaki dizilimi ilk yapan grubun "Bitirdim." komutuna kadar oyun devam eder.

Masa hakemi yapılan dizilimi kontrol eder. Başhakem de (öğretmen) dizilime onay verir ise dizilimi doğru olarak ilk bitiren grup (dizilim kontrol edilene kadar yıkılmadan kalmalı) oyunu kazanmış olur.

Oyunun tamamlanmasının ardından masalarda bulunan Equilibrio oyun takımları toplanır ve masalar 2.aşama oyunu için uygun hale getirilir.

2. Aşama (Becerikli Yapılar)

Becerikli Yapılar oyununun amacı, belirlenen süre içerisinde masanın üzerine en yüksek kuleyi inşa etmektir.

Hakemler 3 gruba da oyun malzemesi olan ahşap bloklardan 30'ar adet dağıtır.

Oyun süresi başhakem tarafından öğrencilerin yaş seviyelerine göre belirlenerek hakemlere bildirilir.

Hakemler gruplara oyunun amacını açıklar ve grupların hazırlanmaları için 4 dakika süre verilir.

Grupların hazırlanmasından sonra başhakemin “Başla!” komutuyla 8 dakikalık süre başlar.

Grup üyeleri görev dağılımlarına göre bireysel ya da grup olarak verilen süre içerisinde verilen tahtalarla en yüksek kuleyi yapmaya çalışırlar.

Süre bittiğinde başhakem tarafından “Süre Bitti.” uyarısı yapılır. Yapılan yapının yüksekliği yatay ve dikey tahtalar şeklinde hakemlerce sayılarak sesli şekilde başhakeme bildirilir.

En yüksek kuleyi yapan grup birinci olur.

Oyunun Oynanışı

1. Aşama: (Equilibrio)

Oyunların oynanacağı fen atölyesi, 3 masa ve etrafında öğrencilerin rahat hareket edebileceği bir oyun alanı şeklinde düzenlenir. Equilibrio oyunun amacı kitapçıkta görünen resmi, kitapçığın alt tarafında bize gösterilen parçaları kullanarak en hızlı şekilde dikey olarak inşa etmektir. Şekli dikey olarak inşa eden grup “dengelenmiş kuvvet” kavramına ulaşmış olacaktır.

Numara ve hakem yazılı kağıtlar, oyuncuları ve hakemleri belirlemek için hazırlanarak torba içerisine atılır. Öğrenciler torbadan birer kağıt çeker (şekil-1). 1 numaralı kağıdı çekenler A grubu, iki numaralılar B grubu ve üç numaralılar ise C grubu olacak şekilde 3 grup oluşturulur. Hakem yazılı kağıdı çeken 3 öğrenci ise hakemlik görevi üstlenir. Hakemlerin görevi, tamamlanan kuleyi kontrol ederek başhakeme (öğretmene) bildirmek ve süreci takip etmektir. Öğretmen ise bu süreçte başhakem olarak oyunu başlatma, bitirme ve sonucu açıklama görevini üstlenir.

Grup elemanları ve hakemler masalarında yerlerini alarak oyun öncesi hazırlıklarını tamamlarlar (şekil-2). İş bölümü sonrasında grupların şekli tek kişiye inşa ettirmesinde; diğer grup elemanlarının ise farklı görevler (rakipleri kontrol etme, inşa eden arkadaşına tahta vermek gibi...) almasında herhangi bir sakınca yoktur.

Hakemler tarafından oyuna başlamadan önce Equilibrio oyunundaki tüm geometrik şekillerin (oyun malzemelerinin) tam olup olmadığı kontrol edilir. Başhakem (öğretmen) oyun kitapçığından herhangi bir sayfayı tüm gruplar için belirler ve hakemlere söyler. Hakemler de her üç masa için belirlenen sayfayı açık konuma getirir. Tüm öğrenciler ve hakemler oyuna hazır olduklarını ifade ettiklerinde oyuna başlanır. Başhakemin “Başla!” komutu ile gruplar görseldeki dizilimin tamamını dikey olarak inşa etmeye başlarlar. Dizilim yaparken, dizdikleri devrilen grup, yıktığı parçaları tekrar dizmek zorundadır. Son parçaları koyarak dizilimi tamamlayan grup “Bitti.” diyerek tamamladıklarını ifade ederler (şekil-3). Masa hakemi, bitiren takımın dizilimini kontrol eder. Diğer gruplar şekillerini yapmaya devam eder. Eğer şekillerinde dizilim hatası varsa, hakem hatanın nerede olduğunu söylemeden, sadece yanlış olduğunu sesli şekilde ifade eder. Grup tekrar şekli yapmaya devam eder. Kontrol edilen grup şekli başarıyla tamamlamışsa oyunu kazanmış olur. Başhakem de (öğretmen) dizilime onay verir ise dizilimi doğru olarak bitiren grup oyunu kazanmış sayılır (Şekil-4).

Öğretmen oyunun tamamlanmasının ardından, okuldaki Fen Bilimleri dersinde “Kuvveti Tanıyalım” ünitesini önceden işlemiş olan bu 12 üstün yetenekli öğrenciye, oyunda birinci olan grubun yaptığı şeklin “dengelenmiş kuvvet” örneği olduğunu açıklar. Uygulama aşamasında yıkılan şekillerin ise “dengelenmemiş kuvvet” olduğunu ifade eder. Öğrenciler, 6.sınıf kazanımı olan, “Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvet” kavramlarını, akıl oyunları kullanarak gözleme ve uygulama fırsatı bulmuş olurlar.



Şekil 1- Kura çekimi



Grup-A



Grup-B



Grup-C

Şekil-2 Grupların belirlenmesi



Grup B



Grup C



Grup A

Bitiren Grup

Şekil-3 İlk tamamlayan grup



Kazanan Grup

Kazanamayan Grup

Kazanamayan Grup

Şekil-4 Kazananın belirlenmesi

1. Aşama (Becerikli Yapılar)

Equilibrio oyunuyla dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet kavramlarını öğrenen öğrenciler, dengelenmiş kuvvet uygulaması yapmak üzere oyun masalarındaki yerlerini alırlar. Bu aşamaya geçmeden önce oyuncuları ve hakemleri belirlemek için önceden hazırlanmış olan numaralar ve hakem yazılı kağıtlar torba içerisine tekrar atılır. Öğrenciler torbadan yeniden birer kağıt çeker. 1 numaralı kağıdı çekenler X grubu, iki numaralılar Y grubu ve üç numaralılar ise Z grubu olacak şekilde 3 grup oluşturulur. Hakem yazılı kağıdı çeken 3 öğrenci ise hakemlik görevini üstlenir. Eğer 1. aşamada hakem olan öğrenciler tekrar hakem olmak istemezlerse bu aşamada ilk oyundaki hakemlere kura önceliği hakkı verilir. Torbadan çektikleri kağıt hakem yazılı kağıt olursa, kağıt tekrar torbaya atılır. Bu işlem, numara yazılı kağıt çekene kadar devam eder. Kura çekimi bu şekilde tamamlanır ve gruplar belirlenir (Şekil-5). Hakemlerin görevi oyunu takip etmek ve oyun sonunda kulenin yüksekliğini ölçerek başhakeme bildirmektir. Başhakem (öğretmen) bu süreçte yine başhakem olarak oyunu başlatma, bitirme ve sonucu açıklama görevini üstlenir. Öğrenciler ve hakemler masalarına geçerek oyun için hazır şekilde beklerler (şekil-6).

Hakemler oyunu başlatmadan önce kısa bir toplantı yaparak gruplara dağıtılacak ahşap blok adetini ve hazırlık + oyun için verilmesi gereken süreyi belirlerler. Bu yaş grubu öğrenci seviyesi için 30 ahşap blok, 4 dk. Hazırlık + 8 dakika oyun süresi yeterli olacaktır. Başhakem, oyunun başlangıcında öğrencilere 4 dakika planlama yapacaklarını, planlamanın ardından 30'ar adet ahşap blok ile 8 dakika içerisinde masanın üzerine en yüksek kuleyi inşa etmeye çalışacaklarını açıklar. Hakemler, sorumlu oldukları masalara 30'ar adet ahşap blok dağıtır (şekil-7). Öğrenciler takım olarak planlamalarını yaparlar. Başhakemin başlama komutuyla birlikte verilen süre içerisinde en yüksek kuleyi inşa etmeye başlarlar (şekil-8). Sürenin bittiği başhakem tarafından öğrencilere söylenir.

Bitişin ardından hakemler grupların ahşap blok koymalarına müsaade etmezler. Oluşturulan kuledeki yatay ve dikey tahta ahşap blok sayıları hakemler tarafından sayılır (Örn: 6 dikey + 4 yatay). Grupların sonuçları sesli şekilde başhakeme bildirilir. Şekil-9'deki gibi en yüksek kuleyi yapan grup birinci olur.



Şekil-5 Kura çekimi



Grup-X

Grup-Y

Grup-Z

Şekil-6 Becerikli yapılar grupları

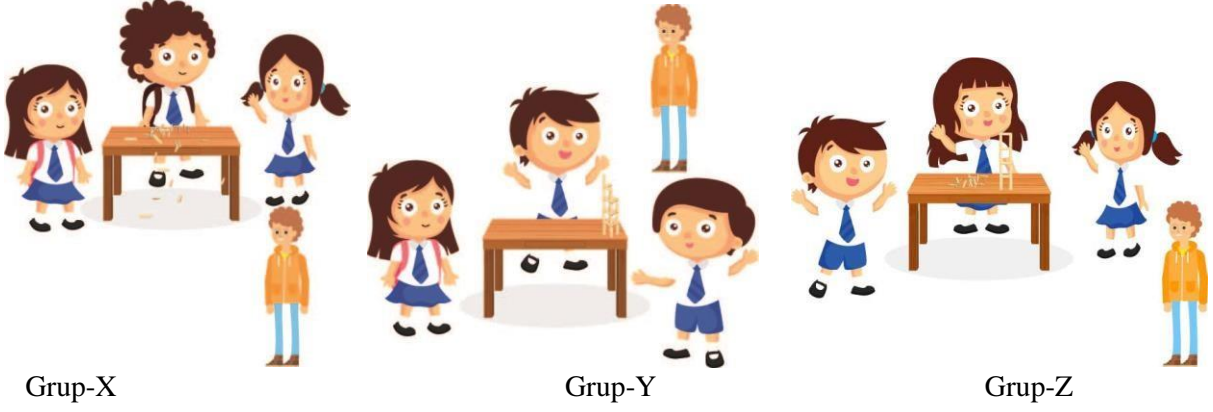


Grup-X

Grup-Y

Grup-Z

Şekil-7 Gruplara 30'ar adet ahşap blok dağıtımı



Grup-X

Grup-Y

Grup-Z

Şekil-8 Gruplar kule yapımı



1. Olan Takım

2. Olan Takım

3. Olan Takım

Şekil-9 Kazanan grup



SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN YEMEN: A FINANCIAL ASPECT INVESTIGATION

Mugaahed Abdu Kaid Saleh

Research Scholar, Department of Management Studies and Research, Kuvempu University, Shimoga, 577451, India.

Dr. Manjunath K. R.

Assistant Professor and Research Supervisor, Department of Management Studies and Research, Kuvempu University, Shimoga, 577451

Abstract:

This paper attempts to investigate the financial perspective of small and medium enterprises in Yemen with the help of primary data collected from 394 enterprises. Such investigation unveils that the majority of the sampled enterprises (56%) do not have an account in a bank of a financial institution. As for 40% of enterprises, personal relationships are considered the main alternative for collateral to get funds from a third party, plus it is worth mentioning that the third party is not an institution, as SMEs in Yemen depends majorly on self-finance and internal fund sources (52%) while loans from banks and financial institution are the least source (7.4%). Further, The findings show that laws and regulations, collaterals for obtaining loans, lack of capital, and sticking to the budget have a significant impact on SMEs performance in Yemen. While, lack of access to credit, high-interest rates, unforeseen expenses, and complexity of procedures of loan applications are found to have no significant impact on SMEs' performance. Based on the outcome, the study suggests establishing a supervising authority related directly to supporting and directing the sector of SMEs to increases the level of financial inclusion among SMEs in the country which in turn acts as a key factor in pushing SMEs to work forward towards achieving sustainable development goals and economic welfare.

Keywords: Financial Challenges, SMEs, Financial Perspective, Yemen.

Introduction:

Prior to the industrial revolution and the existence of organization, only entrepreneurs were the engine of trade and manufacturing. After the industrial revolution, attention was paid to large organizations due to their role in growth and employment. During this time, entrepreneurship was neglected as the role of large organizations was huge compared to small enterprises. At the modern level of the growth in today's world, and economic crisis, entrepreneurship began to gain the attention of economists, authors, researchers and practitioners due to the role played by small and medium enterprises towards the economy, society and development.

However, small and medium enterprises worldwide face challenges whether in developed. Developing or underdeveloped economies (Ahmad, Abdul Rani and Mohd Kassim, 2010; Saleh and Manjunath, 2020a). Three major barriers to entrepreneurship have been identified in the literature which are lack of education, lack of capital, and Social and cultural barriers (Kelley, Singer, & Herrington, 2012). This paper investigates the financial aspect of SMEs in Yemen, aspects such as the source of funds, loan applications, collaterals etc. and the impact of the financial challenges on enterprises' performance.

Brief review of literature:

The lack of finance, skilled HR, clear strategies, as well as low technological capabilities have been proven to be major challenges for developing small businesses in developing countries (Emine, 2012). Lacking education, finance to start business, discrimination among SMEs, issues in their relevance to city councils, multiple duties, challenges related to courts and justice, are all challenges that hamper the growth and expansion of SMEs functions (Mwobobia, 2012). Accessing affordable credit over a reasonable period acts as a major financial challenge for small and medium enterprises. Further, there are factors affecting the ability of SMEs in managing this challenge which are general economic climate, government borrowing, collateral

availability, keeping records, and the relations of the entrepreneur or investor (Tagoe, Nyarko and Anuwa-Amarh, 2005).

Yemen is one of the least developed economies, it mainly consists of small and medium enterprises (World Bank, 2013a). Further, small and medium enterprises in Yemen face a tremendous amount of challenges (Saleh and Manjunath, 2020a), especially during the current political instability that the country witnesses currently (Saleh and Manjunath, 2020b), and more recently the impacts of Covid-19 over the performance of such enterprises (Saleh and Manjunath, 2020c). The challenges that face SMEs in Yemen differ according to many different aspects, when considering general function the major challenges seems to be the legal challenges as well as contemporary challenges that raised up during the recent unrest in the country (Saleh, Manjunath and Qaied, 2021), but when considering digitalizing their business process environmental barriers which include lacking appropriate network, regulatory system and government support seem to be the major barriers (Saleh and Manjunath, 2021).

Methodology:

The study adopts the descriptive-analytical method to descriptively illustrate the financial aspect of small and medium enterprises in Yemen as well as analyze the effect of financial challenges on their performance.

Research problem and question:

It is a known fact that financial challenges are major challenges faced by small and medium enterprises (Tagoe, et al., 2005; Emine, 2012; Mwobobia, 2012). However, a study was conducted via applying factor analysis methods to measure the impact of challenges over SMEs performance found financial factors insignificant. Therefore, investigated the financial aspects of small and medium enterprises is the research problem for this study in order to answer the research question which is “what is the effect of financial challenges over the performance of SMEs in Yemen?”.

Research objective:

The main objective of this study is to investigate the financial aspects of SMEs in Yemen, and further, to identify the impact of financial challenges on SMEs’ performance in Yemen. Based on this, the financial challenges are identified as the independent variables while SMEs performance is the dependent variable, and similarly, the following statements have been hypothesized:

H₁: Lack of access to credit has a significant impact on SME performance.

H₂: High-interest rates have a significant impact on SME performance.

H₃: Laws and regulations have a significant impact on SME performance.

H₄: Unforeseen expenses has a significant impact on SME performance.

H₅: Collaterals for obtaining loans have a significant impact on SME performance.

H₆: Lack of capital has a significant impact on SME performance.

H₇: Complexity of procedures of loan applications has a significant impact on SME performance.

H₈: Sticking to the budget has a significant impact on SME performance.

Sample and data collection:

The study followed random sampling methods, by choosing two cities which are Sanaa and Aden, but since the total number of SMEs is unknown, enterprises were randomly chosen from each street in each city. Rao soft tool (<http://www.raosoft.com/>) for calculating sample size states that 382 is sufficient to generalize results for 100,000 population. So the study collected data from 392 enterprises for analysis.

Measurement and Data analysis:

The measurement scale for financial challenges was extracted from the literature related to challenges facing small and medium countries mainly (OECD, 2009; World Bank, 2013B), while for the performance, it was adopted from (Yu, Xiao and Bo, 2018). The effect measuring data is of five-point Likert scale, so the power of (-2) was assigned to “strongly disagree”; the power of (-1) was assigned to “disagree”; the power of (1) was assigned to “Neither agree nor disagree”; the power of (2) was assigned to “agree”; and the power of (3) was assigned to “strongly agree”. Cronbach’s alpha test for reliability is 0.947 and 0.883 for financial challenges and performance respectively. SPSS 26 is used for the data analysis.

Results and finding:

Descriptive analysis:

The profile of respondents is summarized in a few demographic variables. As for the region, 55.3% of enterprises are in the city of Sanaa and the rest (44.7%) are located in Aden. 35% of the enterprises are in the manufacturing sector while 36% and 28.4% are in the service and trade sectors respectively. The majority of the sampled enterprises (68.5%) are solely owned, while 31.5% are owned in partnership with others. 22.8% of enterprises employ one to four workers, 28.4% employ five to nine workers, 30.5% employ ten to nineteen workers, 14.2% of enterprises employ 20-49 workers and only 4.1% employ more than 50 employees. 24.9% of the sampled enterprises have been established for less than five years, 29.9% have been established for less than ten years, 20.3% have been established for less than 15 years, 17% have been established for less than 20 years, and 7.9% of the enterprises have been established for more than 20 years.

The respondents are asked to identify how they are major funded, as shown in the chart below, the majority of enterprises consider self-sources and internal sources the major source of their funds followed by friends, family as a major fund source as expressed by 22% of enterprises, while only 8% consider bank loans as their major source of funds.

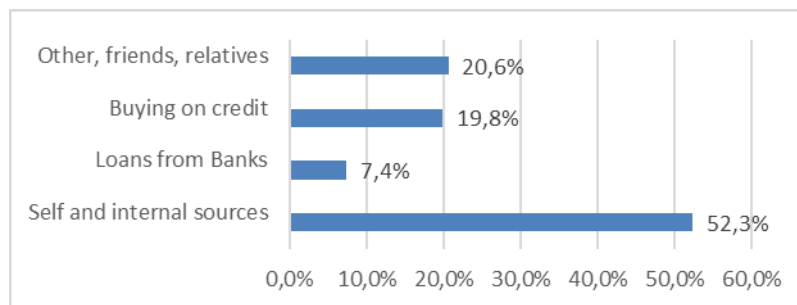


Figure 1: The biggest fund source. Source: Primary data.

By asking respondents if they own an account at a bank or a financial institution, the respondents show that the majority (57) do not own a bank account, and 43% of enterprises own an account whether at a bank or a financial institution.

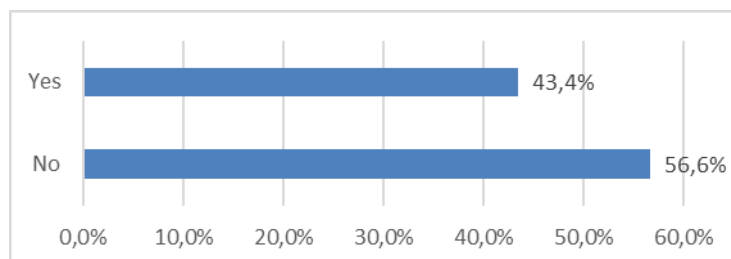


Figure 2: Owning a bank account. Source: Primary data.

As for active loans among small and medium enterprises, only 21% have active loans they are expected to pay, while the majority of enterprises (79%) have no active loans at the time of conducting this study.

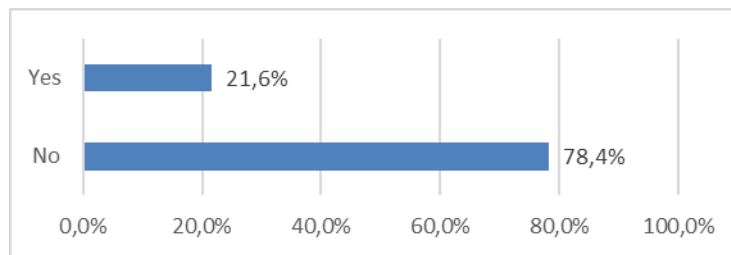


Figure 3: Having an active loan. Source, primary data.

Respondents were asked where they have taken a loan before or intend to take a loan from in the future, the majority of them (52%) expressed that they intend to take loans from relatives and friends. 8% stated that they intend to take loans from financial institutions e.g. microfinancing institutions, while 20% stated that they have taken/intend to take loans from banks.

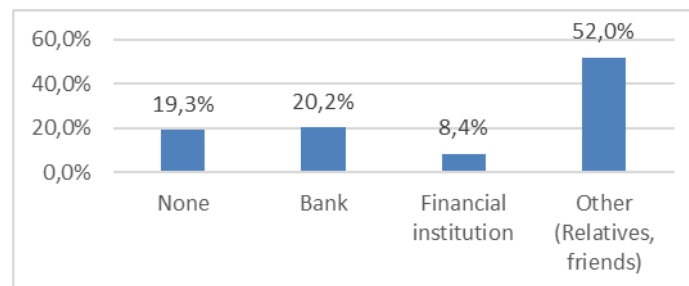


Figure 4: sources for loans. Source: Primary data.

23.4 percentage of the sampled enterprises have given collateral to obtain a loan from another individual or a bank/institution, while the majority (76.6%) have not taken a loan or have not provided collateral to obtain a loan. The type of collaterals were lands and buildings, jewelry and other belongings, it is worth mentioning that personal relationship was stated as a facilitating factor to provide no collateral while obtaining a loan but was not applicable on loans from banks.

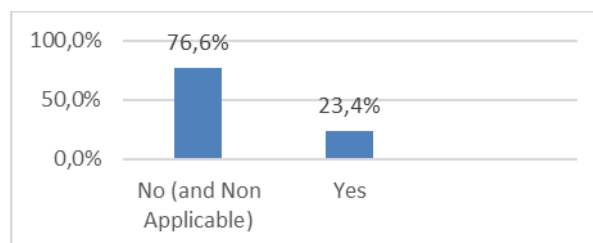


Figure 5: Providing collateral to obtain a loan. Source: Primary data.

When respondents were asked to give their experience in terms of trying to get a loan, Only 3.6% of enterprises stated that they have been accepted to be funded by a bank via a loan, while 7.6% stated that their applications for loans were partially accepted but were hampered by requesting collaterals or official records, the applications of 28.7% of enterprises were rejected by banks, while 60.2% have no experience in applying for a loan in a bank or a financial institution.

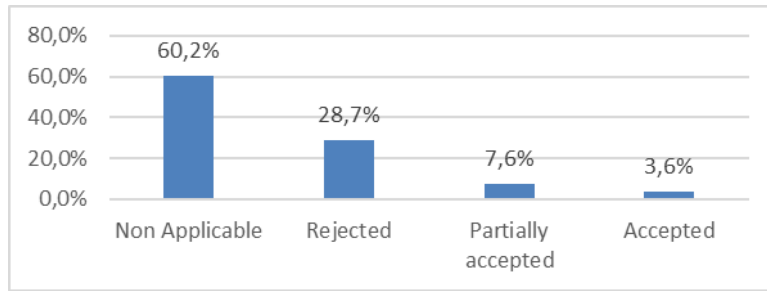


Figure 6: The status of the last attempt to get a loan. Source: Primary data.

In this particular point, respondents were asked to give a major reason why they are not applying for a loan from a bank or a financial institution. The majority of enterprises (57.6) stated that they don't need loans currently. High-interest rates and short payback periods were reasons for 5.1% and 5.1% of enterprises respectively. While complicated procedures and high collaterals were listed as major reasons by 13.5% and 7.1% of enterprises respectively. 12% of enterprises do not believe they will be granted a loan.

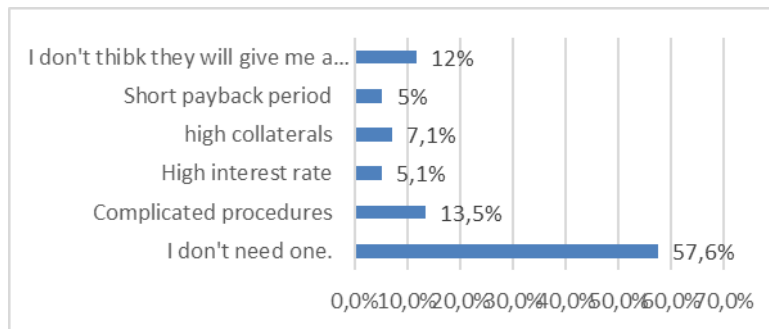


Figure 7: Major reason for not applying for a loan. Source: primary data.

As observed in the table below, the high agreement is expressed by respondents over the challenges of lacking the capital (Mean = 1.05), providing collaterals for obtaining loans (Mean 0.87), while the lowest agreement is observed on the challenges of the complexity of procedures of loan applications (Mean = 0.57), sticking to the budget (Mean = 0.59), similarly for unforeseen expenses (Mean = 0.65), laws and regulations (Mean = 0.66), and high-interest rate (Mean = 0.71), which does not reflect any severity of the financial challenges among small and medium enterprises in Yemen.

	Factors	N	Mean	S.D.	Cronbach's Alpha
Financial Challenges	Lack of access to credit	394	0.73	1.725	0.883
	High interest rates	394	0.71	1.675	
	Laws and regulations	394	0.66	1.607	
	Unforeseen expenses	394	0.65	1.769	
	Collaterals for obtaining loans	394	0.87	1.828	
	Lack of capital	394	1.05	1.885	
	Complexity of procedures of loan applications	394	0.57	1.735	
	Sticking to budget	394	0.59	1.494	
SMEs' Performance	The current performance of the enterprises is very high compared with others	394	0.12	1.799	0.947
	Sales are doing well and are expected to increase	394	0.13	1.765	
	My enterprise has great potential for development	394	0.29	1.788	

Table 1: descriptive statistics of financial challenges and performance. Source: primary data.

Note: The mean values shown above are the weighted average mean values. The power of (3) was assigned to "strongly agree", (2) was assigned to "agree"; (1) was assigned to "Neither agree nor disagree"; (-1) was assigned to "disagree"; and The power of (-2) was assigned to "strongly disagree".

Inferential analysis:

The results shows that the performance of small and medium enterprises has significant, moderate and negative relationship with the financial challenges included in this study. The result indicates that SMEs' performance is moderately, significantly and negatively correlated with lacking access to credit ($r = -0.669$, $p = 0.00$), high interest rates ($r = -0.686$, and $p = 0.00$), laws and regulations ($r = -0.652$, and $p = 0.00$), unforeseen expenses ($r = -0.667$, and $p = 0.00$), collaterals for obtaining a loan ($r = -0.711$, and $p = 0.00$), lack of capital ($r = -0.721$, and $p = 0.00$), complexity of procedures of loan applications ($r = -0.648$, and $p = 0.00$), and sticking to the budget ($r = -0.633$, and $p = 0.00$).

In order to measure the effect of financial challenges on SMEs' performance and test the hypothesis stating that financial challenges have no significant impact on the performance of SMEs, multiple regression was conducted, as shown in the table below, Adjusted $R^2 = 0.639$ which indicates that financial challenges can explain 64 percent of the variations in SMEs' performance. Further, the F proportion is found to be 88.12 and the p-value is <0.05 ($p = 0.00$) which unveils the significance of the impact of financial challenges over the performance of small and medium enterprises.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	p
1	.804	.647	.639	2.89321	88.12	0.00

Table 2: Regression model. Note: Note: Predictors: (Constant), Financial Challenges

The table below shows the significance of the effect of financial challenges on the performance of SMEs. As it is observed in the table, the significance of four challenges is below 0.05 while for the other four challenges, it is higher than 0.05. This supports the hypothesized statements in regards to Laws and regulations ($p = .004$), Collaterals for obtaining loans ($p = .002$), Lack of capital ($p = .000$), and Sticking to budget ($p = .004$), while it does not support the hypothesized statements in regards to Lack of access to credit ($p = .002$), High interest rates ($p = .002$), Unforeseen expenses ($p = .002$), and Complexity of procedures of loan applications ($p = .002$). Further, Lack of capital is found to have the highest Beta ($\beta = -0.704$) which indicates that it is the strongest

variable among others affecting the performance of SMEs. Collaterals for obtaining loans is the second most variable affecting the SMEs' performance ($\beta = -569$), followed by Sticking to budget ($\beta = -417$), and the last variable among the significant variables affecting the performance of SMEs is Laws and regulations ($\beta = -394$). The other variables that have the least insignificant effect on the performance of SMEs include Lack of access to credit ($\beta = -.245$), Unforeseen expenses ($\beta = -0.39$), and Complexity of procedures of loan applications ($\beta = 0.91$).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2.678	.171		15.631	.000
Lack of access to credit	-.245	.173	-.088	-1.421	.156
High interest rates	-.335	.176	-.117	-1.908	.057
Laws and regulations	-.394	.137	-.131	-2.881	.004
Unforeseen expenses	-.039	.182	-.014	-.215	.830
Collaterals for obtaining loans	-.569	.179	-.216	-3.185	.002
Lack of capital	-.704	.130	-.275	-5.434	.000
Complexity of procedures of loan applications	.091	.166	.033	.549	.583
Sticking to the budget	-.417	.142	-.129	-2.936	.004

Table 3: Regression coefficients (Hypothesis testing). Note: Dependent Variable: SMEs' Performance.

Discussion:

In this study, the challenges of laws and regulations, Collaterals for obtaining loans, Lack of capital and Sticking to the budget have a significant impact on the performance of SMEs. This implies that the more the level of such challenges, the higher their effect becomes over the performance of small and medium enterprises.

The findings of the study are consistent with previous studies in terms of the impact of procedures, laws and regulations over the performance of SMEs, (Nyarku and Odoro, 2018) concluded that sound legal and regulatory systems are a must for small and medium enterprises to thrive and achieve remarkable development. Similarly, Kitching, Hart and Wilson, (2015) theorized regulations as a dynamic force that could enable or constrain the performance of small businesses. At the same time, previous studies have investigated the effect of collaterals in easing the process of accessing funds as well as loan repayment (Charles and Mori, 2016), which implies the significant impact of loan collaterals on the performance of SMEs in this study. Steijvers and Voordeckers, (2009) presented a review of empirical studies on collaterals and concluded two approaches, the first that considers collateral as an informational solving credit rationing, and the second approach that considers collateral as a tool that reduces the probability of being credit rationed by increasing the supply of bank debt.

The literature has investigated the impact of accessing capital over the growth of SMEs, Ogeta, (2016), for instance, validated that established that increasing the level of capital structure would lead to an increase in growth of SMEs as long as other factors are constant. Similarly, capital is considered vital for increasing competitiveness as well as achieving superior performance among SMEs (Gathogo and Ragui, 2014), and lacking such capital significantly hampers the chances of development among SMEs as well affecting their performance.

In this study, sticking to the budget significantly impacts the performance of small and medium enterprises. This is consistent with previous studies in the literature. Generally, budget goals whether they are easily achievable or tightly achievable motivate employees and entrepreneurs to make efforts towards achieving such goals. Further, the formal and tight control mechanism for the budgetary process contributes towards increasing the performance among SMEs (Mulani, Chi and Yang, 2015).

Finally, in our study, lack of access to credit, higher interest rates, unforeseen expenses, and complexity of procedures in loan applications were found insignificant in their effect on the performance of SMEs. Such findings are somehow inconsistent with previous studies as financial resources act as a major challenge for enterprises in developed and developing countries (Wang, 2016; World Bank, 2013), and lacking such resources definitely hampers their performance, but these features can be attributed to the tendency of SMEs owners and entrepreneurs to rely on funds from family, relatives and friends, as we mentioned earlier in this study that 56.6% of the sampled enterprises do not own an account at a bank or financial institutions, further, 52.3% of enterprises indicated that self-resources and internal resources (family and relatives) are the main sources for their funds. The general finding of this study is inconsistent with our previous study (Saleh, Manjunath and Qaied, 2021) that used confirmatory factor analysis on half of the data included in this study and yielded that extracted financial factors are insignificant in their effect on the performance of small and medium enterprises in Yemen. This study yielded different results by applying multiple regression on all the financial variables and by using the full dataset which reveals that the previous result in the previous study is related to the sample size and the extracted factors through exploratory and confirmatory factor analysis.

Conclusion:

This study aimed at investigating the financial aspect of SMEs in Yemen. With the help of primary data collected from 394 enterprises, the results show that laws and regulations, collaterals for obtaining loans, lack of capital, and sticking to the budget have a significant impact on SMEs performance in Yemen. While, lack of access to credit, high-interest rates, unforeseen expenses, and complexity of procedures of loan applications are found to have no significant impact on SMEs' performance. Based on such results, the study concludes that financial inclusion for SMEs in Yemen is very rare and it can be enhanced by establishing a supervising authority related directly to supporting and directing the sector of SMEs to grow forward towards achieving sustainable development goals and economic welfare. Further, the study suggests that better enforcing of the law as well as providing official support and training to SMEs can contribute towards the development of the SMEs sector as a major component in the Yemeni economy. This research adds to the available literature about SMEs in Arab countries by being a study investigating SMEs in Yemen as the undeveloped economy in the area. The limitation of this research is that the sample has been taken from two cities in Yemen so it may not be appropriate to generalize the results over SMEs in the whole country.

References:

- Ahmad, S. Z., Abdul Rani, N. S., & Mohd Kassim, S. K. (2010). Business challenges and strategies for development of small-and medium-sized enterprises (SMEs) in Malaysia. *International Journal of Business Competition and Growth*, 1(2), 177-197.
- Charles, G., & Mori, N. (2016). Effects of collateral on loan repayment: evidence from an informal lending institution. *Journal of African Business*, 17(2), 254-272.
- Emine, D. (2012). Financial challenges that impede increasing the productivity of SMEs in Arab region. *Journal of Contemporary Management*, 1(9), 17-32.
- Gathogo, G. M., & Ragui, M. (2014). Effects of Capital and Technology on the Performance of SMEs in the Manufacturing Sector in Kenya-Case of selected firms in Thika Municipality.
- Kelley, D. J., Singer, S., & Herrington, M. (2012). The global entrepreneurship monitor. 2011 Global Report, GEM 2011, 7.
- Kitching, J., Hart, M., & Wilson, N. (2015). Burden or benefit? Regulation as a dynamic influence on small business performance. *International Small Business Journal*, 33(2), 130-147.
- Mulani, J., Chi, G., & Yang, J. (2015). Effects of the budgetary process on SME's performance: An Exploratory study based on Selected SME's in India. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(14), 135-153.
- Mwobobia, F. M. (2012). The challenges facing small-scale women entrepreneurs: A case of Kenya. *International journal of business administration*, 3(2), 112.

- Nyarku, K. M., & Oduro, S. (2018). Effect of legal and regulatory framework on SMEs growth in the Accra Metropolis of Ghana. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 19(3), 207-217.
- OECD, (2009). Top barriers and drivers to SME internationalisation, Report by the OECD Working Party on SMEs and Entrepreneurship, Organisation for Economic Co-operation and Development
- Ogeta, B. O. (2016). *The Impact Of Capital Accessibility On The Growth Of Small Scale Enterprises In Migori County* (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Saleh, M. A. K., & Manjunath, K. R. (2020a). Review of Historical and Temporary Challenges Facing Small and Medium Enterprises in Yemen. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, Vol. 4(3), pp. 752-764.
- Saleh, M. A. K., & Manjunath, K. R. (2020b). Enterprising under political and economic instability in Least Developing Countries: challenges and prospects – case study of Yemen. in: *Business Trends: Issues and Implications*, pp. 23-30.
- Saleh, M. A. K., & Manjunath, K. R. (2020c). Small and medium enterprises in Yemen: Navigating through additional obstacles during Covid-19, 11th International Conference on Shifting Paradigm in Business, Economy and Society: Vision 2050, Pacific University.
- Saleh, M. A. K., & Manjunath, K. R. (2021). Barriers of the Digitalization process among Yemeni Enterprises: Empirical Investigation, Manuscript submitted for publication
- Saleh, M. A. K., Manjunath, K. R., & Qaied, M. M. M. (2021). Factors influencing SMEs' performance in Yemen as an underdeveloped economy: Confirmatory factor analysis approach, Manuscript submitted for publication.
- Steijvers, T., & Voordeckers, W. (2009). Collateral and credit rationing: a review of recent empirical studies as a guide for future research. *Journal of Economic Surveys*, 23(5), 924-946.
- Tagoe, N., Nyarko, E., & Anuwa-Amarh, E. (2005). Financial challenges facing urban SMEs under financial sector liberalization in Ghana. *Journal of small business Management*, 43(3), 331-343.
- Wang, Y. (2016). What are the biggest obstacles to growth of SMEs in developing countries?—An empirical evidence from an enterprise survey. *Borsa Istanbul Review*, 16(3), 167-176.
- World Bank, (2013a). *Yemen - Enterprise Revitalization and Employment Pilot Project* (Arabic), World Bank Group Washington, D.C.
- World Bank, (2013b). *Yemen, Rep. Country profile, Enterprise Survey (ES) 2013*, Accessible at: <https://www.enterprisesurveys.org/~media/GIAWB/EnterpriseSurveys/Documents/Profiles/English/yemen-2013.pdf>
- Yu, D., Xiao, H., & Bo, Q. (2018). The dimensions of organizational character and its impacts on organizational performance in chinese context. *Frontiers in psychology*, 9, 1049.



CONSUMER ATTITUDES TOWARDS ADVERTISEMENTS IN PUBLIC TRANSPORT VEHICLES

Asst. Prof. Dr. Dilaysu ÇINAR

Beykent University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business

ORCID NO: 0000-0002-5306-9031

ABSTRACT

The main purpose of this study is to measure the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles. According to the results obtained from the study, it can be stated that four independent variables (entertainment, informativeness, irritation and credibility) can explain 63.4% of the change in the dependent variable (consumer attitudes towards advertisements in public transportation vehicles). In addition, it can be stated that there is a positive linear relationship between the dependent variable and all independent variables except the informativeness variable. Consequently, the perceived entertainment, informativeness, irritation and credibility of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

Keywords: Consumer Behavior, Marketing Communication, Advertising, Consumer Attitude

1. INTRODUCTION

In order to inform the consumer about the newly released product, to differentiate themselves from their competitors, to convince the consumer to buy their own product and to remind the forgotten product, businesses frequently benefit from advertising, which is one of the marketing communication tools. Advertisements are almost essential for businesses to survive and gain competitive advantage in today's intense competitive conditions. Because, advertisements contribute to the formation and change of consumer attitudes and behaviors.

Because it can offer this contribution to businesses, advertisements are frequently used by tradition and online mass media. Today, consumers are faced with advertisements almost everywhere and they are almost exposed to advertising bombardment. Public transport is one of the places where advertisements are broadcast. Consumers encounter a large number of visual and auditory advertisements in minibuses, buses, metrobuses, trains and trams. Businesses try to reach millions of people every day in this way. However, it is difficult to measure the attitude of consumers towards these types of advertisements, as these advertisements are served via one-way communication. Therefore, it is not known what kind of reaction the consumer shows as a result of being exposed to business advertisements in public transportation vehicles. To find out whether the consumer finds advertisements on public transport informative, entertaining, annoying or reliable will give information about whether businesses tend to similar advertisements in the future or not. In addition, finding out which side of the advertisement on public transportation vehicles is missing will help businesses to develop that direction.

The main purpose of this study is to learn the attitude of consumers to advertisements on public transportation vehicles. It can be claimed that the study in question is very important for practitioners in line with the information mentioned above. In addition, since there is no study on the subject in the literature, it is thought that this study will also contribute academically. In the study, firstly, the literature on consumer attitudes towards advertisements will be reviewed and then the research will be discussed to measure the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles.

2. LITERATURE REVIEW

Advertising is the messages that are transmitted by mass media at a pre-determined price. The superior aspects of advertising are that it can be directed to large masses, it gives goods a kind of legality, the advertising

message can be presented to the masses in a repeatable manner, and it increases the attractiveness of goods and messages by using printing, sound and image art. On the other hand, the weaknesses of advertising are that traditional mass media ads are one-sided, and the feedback is weak and cannot meet the demands of all kinds of viewers (Aytuğ, 1997: 218). In terms of the consumer; advertising is a tool that allows him to make the most appropriate and rational choice for his own benefit among thousands of products that meet his needs in the market, in addition, advertising introduces various goods and services, defines where, how, at what price and how to use these goods and services, and advertising provides time convenience to the consumer (Yılmaz, 2006: 2).

Advertising emerges as a frequently used tool in promotional efforts, especially for consumer products. The cost of advertising in the world is expressed in billions of dollars. The reason that encourages businesses to use advertising frequently is the ability of advertising to reach a large number of consumers at the same time and its low unit cost to the extent that it is viewed (Yoldaş and Ergezer, 2013: 282). The other feature that makes the advertisement important are its repeatability and its ability to be published in many different environments and presented effectively. In addition to providing information to consumers, advertising also tries to appeal to consumers' feelings in order to persuade them and add value to products. Consumers' attitudes and behaviors about the brand and product are tried to be positively influenced with the information and feelings that are created through advertising messages (Altunışık et al., 2006: 204).

Attitude is a continuous system of positive or negative evaluations towards a social object, emotional feelings, and tendencies to act for a social object (Krech et al., 1962: 177). An attitude has three main components. The first of these is the emotional component and includes feelings about an object. The second is the cognitive component and represents beliefs about an object. The last component is the behavioral component and includes actions towards the object (Severin and Tankard, 2001: 152). Cognitive component primarily includes the level of knowledge of the person about something; moreover, this information does not have to be correct. However, the accuracy of the information ensures its permanence, and permanent information is more effective on attitude. If a person's knowledge of the object, product, store or brand changes, his attitude also changes. If the information is positive for the consumer, the attitude of the consumer will also be positive. (Odabaşı and Baris, 2002: 159.). Cognitive elements consist of factual knowledge and beliefs about attitude objects. These represent the knowledge individuals acquire about attitudinal objects in the environment. Information about the attitude element is obtained as a result of the individual gaining experience with this subject or group of subjects. The emotional component does not exist independently of the other two components. The mental element of the individual is an important factor in the development of the individual's emotional component (İnceoğlu, 2010: 20-21). Having positive or negative feelings about attitude depends on previous experiences. Some attitudes cannot be explained by logic and these attitudes have a purely emotional component (Tavşancıl, 2002: 75). On the other hand, there is a close relationship between the emotional component and the behavioral component. But here the behavioral component is usually reflected as the result of the emotional component (Arğın, 2018: 151). In other words, the resulting behavior is, in a way, the concretization of the emotional element. Because it is not possible to understand an emotional state of the process that is not reflected as a behavior. The behavioral component reflects the individual's tendency to act towards the subject of attitude in a particular stimulus group. These behavioral tendencies can be observed from words or other movements. These are also influenced by the habits, norms and attitudes of the individual that are not directly related to the attitude object in question (İnceoğlu, 2010: 25).

There are two main topics of attitude research towards advertising. The first is the attitude towards one advertisement and the other is the attitude towards advertisement in general. An attitude towards an advertisement can be defined as "a pre-posture that includes positive or negative reactions to a certain advertising stimulus in a certain time period" (Lutz 1985: 46). In general, the attitude towards advertising can be defined as "a learned pre-stance that is continuous and includes positive or negative reactions" (Lutz, 1985: 53).

Early studies on attitudes towards a particular advertisement focused on consumers' cognitive information processes such as recalling the advertisement content, unaided recall and recognition (İspir and Süher, 2009: 8). Later, studies in this area started to investigate the effects and nature of emotional responses of consumers to real advertising stimuli (McKenzie and Lutz, 1989: 48). Following this focus, studies in this area have examined advertising as a mediator effect on brand attitudes and purchasing tendencies (Shimp, 1981). Subsequently, researchers began to investigate the internal structures of the attitude towards a particular advertisement. Among all these studies, Lutz, McKenzie, and Belch (1983), Lutz (1985), McKenzie, and Lutz

(1989) tried to understand the nature of the effects of an attitude towards a particular advertisement, discovered the premises of the attitude towards a particular advertisement, and finally developed a comprehensive conceptual model that includes its cognitive and emotional premises.

Attitudes towards advertising from the general perspective have been extensively studied. Early studies until the 1960s defined attitudes towards advertising as generally positive or negative attitudes (Mehta and Purvis, 1995: 190). In a study conducted by Gallup in 1959, it was revealed that the majority of the participants generally liked advertisements. Another result obtained from the study is that the majority of the participants liked the informational advertisements. In the same research, it was revealed that although the majority of the participants think that the advertisement increases the price of the purchased products, they still prefer the advertised products to those that are not (Schlosser et al., 1999). The most cited work in this field is the study conducted by Bauer and Greyser in 1968. Bauer and Greyser conducted the first academic research that revealed people's attitudes towards advertising. Bauer and Greyser reported that those who have a positive attitude towards advertising are more than those who have a negative attitude towards advertising, and that the majority of the participants think advertising is necessary. However, some participants still think that advertisements are misleading (Shavitt et al., 1998: 8; Uçar, 2013, 133).

"Belief expressions about advertising in general" developed by Bauer and Greyser were widely used as a measuring tool and it was emphasized that these belief expressions about advertising have two dimensions, economic and social effects (Andrews, 1989: 27). While Bauer and Greyser based their research on two categories (economic and social), Lutz (1985) focused on five elements (reliability of the advertisement, perception of the advertisement, attitude towards the advertiser, mood and attitude towards advertising in general). Anderson, Engledow, and Becker (1978) used a seven-factor model. While personal use of media in this scale is measured by three factors (product knowledge, social image, hedonism), the other four factors measured the social impact of advertising. These factors were economic utility, materialism, value degradation and deception. Research results show that beliefs about advertising determine the general attitudes of consumers towards advertising. The model developed by Alwitt and Prabhaker (1994) consists of six elements (informational benefit, compliance, aggression, disgusting, uninformative, advertisement format, repetition frequency and content dislike). Pollay and Mittal (1993) developed the model consisting of seven elements (product knowledge, social image, hedonic, contributing to economy, materialism, value degradation and misleading) and used it in their research (Micu, 2007: 40).

In the 1970s, consumers' attitudes towards advertising in general increased negatively (Zanot, 1984: 10). In the years following the 1970s, in parallel with the 1970s, generally negative attitudes towards advertising were reported in different studies (Alwit and Prabhaker, 1994; Mittal, 1994; Pollay and Mittal, 1993). On the other hand, recent studies have found positive attitudes towards advertising in general (Mehta, 2000; Shavitt et al., 1998; Singh and Vij, 2008; Petrovici and Paliwoda, 2007). In their research, Pollay and Mittal (1993) examined beliefs and attitudes about advertising and developed a holistic model that includes many belief factors. This model developed by Pollay and Mittal, which consists of product knowledge, social image, pleasure / hedonic, contribution to economy, materialism, value degeneration and misleading elements, later pioneered other researches. Mehta (2000) found in his research that people who have a positive attitude towards advertisements are open to being persuaded by advertisements. However, many other studies reveal that attitudes towards advertising are complex and influenced by many social and economic beliefs (Yang, 2003: 45). Most of these studies focused more on the structures of attitudes towards advertising than on the generalizability of attitudes. In other words, participants were typically asked questions about advertising perception, such as reliability, aggression, informational, entertainment value, the effect on the price and value of the product, and attitudes towards regulatory laws, as well as their general attitude towards advertising. (Schlosser et al., 1999: 36).

3. METHODOLOGY

In this study an online questionnaire method was used, in order to measure the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles. The total number of questions in the questionnaire is 18 and consists of two parts. In the first part, demographic questions were asked to the online survey participants. In the second part, questions were asked in order to reveal the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles. For this, it has benefited from the scale developed by Tsang et. al. (2004). This scale was later translated into Turkish by Usta (2009). The survey questions of the study were developed by adapting Usta's (2009) survey questions according to the purpose. The factors have been discussed in this

questionary are entertainment, informativeness, irritation and credibility. 247 people participated in the questionnaire. The questionnaire application lasted about 2 month.

3.1 Research model and hypotheses

The main purpose of this study is to measure the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles. The model created in line with this purpose is as follows:

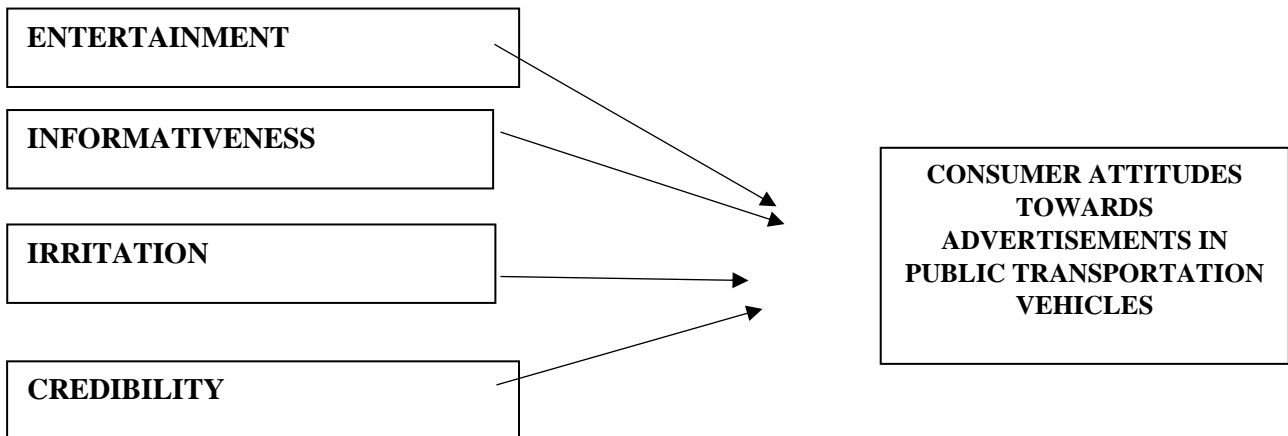


Figure 1: The Research Model

As a result of the model created in line with the research purposes, the following hypotheses are discussed.

H1: The perceived entertainment of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

H2: The perceived informativeness of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

H3: The perceived irritation of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

H4: The perceived credibility of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

3.2 Analysis of research data

"SPSS 16.0" package program was used to analyze the data obtained from the research. Through this program; descriptive statistics, validity and reliability analysis for scale and multiple linear regression analysis were performed.

3.3 Frequency Distributions of Demographic Variables

According to the results obtained from the frequency analysis, the majority of the participants are 43 years or older, female, married, have a monthly income of 2000 TL or less and are at the undergraduate level. The results of the frequency analysis are given in the table below.

Table 1: Descriptive Statistics on Demographic Characteristics of Participants

Measure		Items	Frequency
Gender	Female	129	52,2
	Male	118	47,8
Marital Status	Married	148	59,9
	Single	99	40,1
Age	18-22	48	19,4
	23-27	59	23,9
	28-32	5	2,0
	33-37	16	6,5
	38-42	20	8,1
	43 and above	99	40,1
Monthly Income (TL)	0-2000	69	27,9
	2001-4000	46	18,6
	4001-6000	51	20,6
	6001-8000	25	10,1
	8001-10000	27	10,9
	10001 and above	29	11,7
Education Level	Primary education	1	,4
	High school	35	14,2
	Associate degree	24	9,7
	Undergraduate	143	57,9
	Postgraduate	44	17,8

3.4. The reliability and the validity analysis of scales

In the study, internal consistency test was performed primarily in order to find out the result of whether the scale is reliable or not. The study conducted by Tsang et. al. (2004) was used to find out the consumer preference for promotional products. In this scale entertainment, informativeness, irritation and credibility factors are considered as factors that constitute the attitude toward advertising.

As a result of the internal consistency analysis, it can be stated that the scale is reliable, since the alpha coefficients of the factors that make up that scale is higher than 0.70. Then, explanatory factor analysis was performed in the study. The KMO value exceeding 0.60 in this scale indicates that the sample size is suitable. Additionally, the fact that $p \leq .05$ in Bartlett's Test of Sphericity indicates that the expressions in the scale are related to each other. The reliability and validity results of the factors in the aforementioned study is summarized in the table below.

Table 2: The Reliability and The Validity Analysis of the Scale Used

Scale	Cronbach's Alpha	Total Variance Explanation Rate
Attitude Towards Advertising	,866	81,338
Factors on The Scale	Entertainment	,762
	Informativeness	,841
	Irritation	,756
	Credibility	,879
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		,757
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square:	1,989E3
	df:	55
	sig.:	,000

After the reliability and validity analysis of the scale, multiple linear regression analysis was performed to test the hypotheses formed in line with the model in the study. The findings obtained from the analysis are given in the table below.

Table 3: Hypothesis Test According to Multiple Linear Regression Analysis Results

Model	Unstandardized Coefficients		T	Sig	Tolerance	VIF	Ad. R ²	Hypothesis Results
	B	Std. Error						
Consumer attitudes towards advertisements in public transportation vehicles= Entertainment + Informativeness + Irritation + Credibility+ ε	1,040	,185	5,625	,000			,634	H1 was supported H2 was supported H3 was supported H4 was supported
	,001	,068	,016	,047	,569	1,758		
	-,172	,067	-2,564	,011	,523	1,911		
	,478	,060	7,914	,000	,643	1,556		
	,203	,051	4,004	,000	,574	1,741		

Initially, the Adjusted R² value of the model was examined with the multiple linear regression analysis performed in the table above. Adjusted R² value was taken into account due to the multiple linear regression of the study. This value is calculated as 0,634 in the model. In other words, four independent variables (entertainment, informativeness, irritation and credibility) can explain 63.4% of the change in the dependent variable (consumer attitudes towards advertisements in public transportation vehicles). In the next step, the results of the Anova test belonging to the model were examined in the study. In the Anova test result of the model, the p value was found to be 0,000. For this reason, it can be said that the regression model is significant as a whole.

Then, the coefficient and significance values of the regression model was examined in the analysis. The coefficient of the constant term was calculated as 1,040 and the p value was specified as 0,000. In this case, it can be said that the constant term is statistically significant. Since the significance level of independent variables is less than 0.05 as a result of the T test, it can be stated that these variables are statistically significant at 5% significance level. In addition, it can be said that the relationship between the independent variables and the dependent variable is directly proportional except the informativeness variable. Because the regression model coefficients of independent variables are positive except the informativeness variable. Afterward, the regression coefficients of the model were examined in the study. Accordingly, it can be stated that there is a positive linear relationship between the dependent variable and all independent variables except the informativeness variable.

Consequently, the perceived entertainment, informativeness, irritation and credibility of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles. Finally, in the analysis, the ratio of Collinearity statistics for the model was examined. Accordingly, it can be stated that there is no correlation between independent variables since the VIF ratio is not 5 or higher in the model. Therefore, it can be stated that it would be appropriate to keep the variables in the model.

4. CONCLUSION

It is understood that the advertising phenomenon is one of the most important issues that many manufacturers and suppliers focus on in order to meet the increasing human needs in the modern world of the 21st century. Today, many companies have to give great importance to advertising and marketing in order not to lose their competitive power and to increase their market shares. Advertising is the activity of the positive promotion of a good or a service, an institution, a person or an idea by means of widely used communication tools for a

predetermined fee by the responsible person. Today, in many developed and developing economies, advertising can be seen as an economic event in which many experts and non-experts have concentrated their criticisms. Different opinions were put forward, discussions were made, some practices were rearranged, but advertising never lost its importance in the economic agenda.

Since attitudes are acquired by learning and create behavior, it is possible that there may be changes in behavior with the change of attitudes. Advertisers use all the means of the media in order to create an impact, change of behavior and attitude on the purchasing decision of consumers. One of these possibilities is advertisements on public transportation vehicles. As the number of people using public transportation vehicles, which have become a part of life, the more importance given to public transportation vehicle advertisements increases. While the first advertisements had a very simple structure, they developed and gained different features over time. It is inevitable that the public transportation vehicles and their advertisements, which are widely used today, have an effect on the purchasing behavior. In this direction, printed or display advertising types carried out in public transportation vehicles offer numerous benefits such as introducing a product to the consumer, reminding the forgotten product, increasing the amount of sales made in a short time and reaching millions of people at the same time with low cost.

The main purpose of this study is to measure the attitude of consumers towards advertisements on public transportation vehicles. According to the results obtained from the study, it can be stated that four independent variables (entertainment, informativeness, irritation and credibility) can explain 63.4% of the change in the dependent variable (consumer attitudes towards advertisements in public transportation vehicles). In addition, it can be stated that there is a positive linear relationship between the dependent variable and all independent variables except the informativeness variable. Consequently, the perceived entertainment, informativeness, irritation and credibility of advertisements in public transport vehicles affect the attitude toward advertisements in public transport vehicles.

In the light of the information obtained from the research, marketing practitioners should focus on entertaining elements in public transportation advertisements, introduce the information to be given about the product or service briefly and concisely, and create content that will give all the attention of public transportation users to the advertisement. This situation will improve the attitude of the consumer towards advertisements in public transportation vehicles and lead to purchasing. The first limitation is that the study lasts for approximately two months. The second limitation is that it reveals the general attitude of the consumer towards advertisements on public transportation vehicles. In future studies, comparisons can be made on the attitudes towards the types of advertising in public transportation. As a second option, general attitudes can be compared according to public transport vehicle types. Finally, it can be examined which attitudes have emerged against the types of advertising in public transportation vehicle types.

REFERENCES

- Altunışık, R., Özdemir, Ş. and Torlak, R. (2006). *Modern pazarlama*. Adapazarı: Değişim Yayınevi.
- Alwitt, L. F. and Prabhakar, P. R (1992). Functional and belief dimensions of attitudes to television advertising. *Journal of Advertising Research*, 32(5), 30–42.
- Anderson, R. D., Engledow, J. L. and Becker, H. (1978). Advertising attitudes in West Germany and The U.S.: An analysis over age and time. *Journal of International Business Studies*, 9, 27-38.
- Andrews, J. C. (1989). The dimensionality of beliefs toward advertising in general, *Journal of Advertising*, 18(1), 26-35.
- Arğın, E. (2018). İnternet reklamlarına karşı tutumun belirleyicileri: Otomobil reklamları örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 147-165
- Aytuğ, S. (1997). *Pazarlama yönetimi*. İzmir: İlkem Yayınları
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum, algı, iletişim*. İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınları
- İspir, N.B. and Süher, H.K. (2009). SMS reklamlarına yönelik tüketici tutumları. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, Ocak (2009),6-17.

- Krech, D., Crutchfield, R. S. and Ballachey, E. L. (1962). *Individual in society, A textbook of social psychology*. New York: Mc-Graw Hill.
- Lutz, R. J., Mackenzie, S. B. and Belch, G. E. (1983). Attitude toward the ad as a mediator advertising effectiveness: determinants and consequences. *Advances in Consumer Research*, 532-539.
- Lutz, R. J. (1985). Affective and cognitive antecedents of attitude towards the ad: A conceptual framework, In L. F. Alwitt & A.A. Mitchell (Eds.), *Psychological Processes and Advertising Effects Theory, Research, and Application*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 45-63.
- Mckenzie, S. B. and Lutz, R. J. (1989). An empirical examination of the structural antecedents of attitude towards the ad in an advertising pretesting context. *Journal of Marketing*, 53, 48-65.
- Mehta, A. and Purvis, S. C. (1995). When attitudes towards advertising in general influence advertising success. The Proceedings of the 1995 Conference of the *American Academy of Advertising*, Waco, TX: Baylor University, 190-196.
- Micu, A. C. (2007). Theoretical approaches in internet advertising research, D. W. Schumann and E. Thorson (Ed.), *Internet Advertising: Theory and Research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J, 37-68.
- Mittal, B. (1994). Public assessment of tv advertising: Faint praise and harsh criticism, *Journal of Advertising Research*, 34(1), 35-53.
- Odabaşı, Y. and Barış, G. (2002). *Tüketici davranışı*. İstanbul: MediaCat Akademi,
- Petrovici, D. and Paliwoda, S. (2007). An empirical examination of public attitudes towards advertising in a transitional economy, *International Journal of Advertising*, 26(2), 247- 276.
- Pollay, R. W. and Mittal, B. (1993). Here's the beef: factors, determinants, and segments in consumer criticism of advertising, *The Journal of Marketing*, 57 (3), 99-114.
- Schlosser, A. E., Shavitt, S. and Kanfer, A. (1999). Survey of internet users' attitudes toward internet advertising, *Journal of Interactive Marketing*, 13 (3), 34-54.
- Severin, W. J. and Tankard, J. W. (2001). *Communication theories*, (5th Ed.), New York: Longman.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Shavitt, S., Lowrey, P. M. and Haefner, J. E. (1998) Public attitudes toward advertising: More favorable than you might think. *Journal of Advertising Research*, July/ August, 7-22
- Shimp, T. A. (1981). Attitudes toward the ads as a mediator of consumer brand choice, *Journal of Advertising*, 10(2), 9-15.
- Singh, R. and Vij, S. (2008). Public attitude toward advertising: An empirical study of Northern India. *The ICFAI Journal of Marketing Management*, 7(1), 49-66.
- Tsang, M. M., Ho, S. C. and Liang, T. B. (2004). Consumer attitudes toward mobile advertising: An empirical study. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(3), 65-78.
- Uçar, F. (2013). Tüketicilerin internet reklamlarına yönelik tutumları. *Selçuk İletişim Dergisi*, 8 (1), 128-143.
- Usta, R. (2009). Üniversite öğrencilerinin mobil reklamcılığa karşı tutumları. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10 (2). 294-309.
- Yang, K. C. C. (2003). Internet users' attitudes toward and beliefs about internet advertising: An exploratory research from Taiwan. *Journal of International Consumer Marketing*, 15(4), 43-65.
- Yoldaş, M. A. and Ergezer, Ç. (2013). Üniversitede eğitim görmekte olan öğrencilerin reklamlara karşı tutum ve davranışları üzerine Kırgızistan'da ampirik bir araştırma. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 280-297.
- Yılmaz, E. (2004). Medyatik dil alanları: Reklamcılık dili üzerine metin dil bilimsel bir inceleme. *Çukurova Üniversitesi Türkoloji Araştırmaları Merkezi, Özel Sayı (Aralık)*.
- Zanot, E. J. (1984). Public attitudes toward advertising: The American experience. *International Journal of Advertising*, 13, 3-15.

FIELDSCOUT CM 1000 KLOROFİLMETRE'NİN MAKARNALIK BUĞDAYDA TANE VERİMİ VE AZOT KULLANIM ETKİNLİĞİNİ BELİRLENMEDE KULLANILIRLIĞI

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

Ferhat KIZILGEÇİ^{1*}, Ferhat ÖZTÜRK²

¹Department of Plant and Animal Production, Kızıltepe Vocational School, Mardin Artuklu University, Mardin Turkey

²Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Şırnak University, Şırnak, Turkey

ÖZET

Bu çalışma, farklı azot dozlarında yetiştirilen bazı makarnalık buğday çeşitlerinin farklı fenolojik dönemlerinde FieldScout CM 1000 yardımıyla ölçülen klorofil değerleri ile azot kullanım etkinliğinin, tane verimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve kullanılabilirliği araştırılmıştır. Araştırma, 2017-2018 yılı buğday yetiştirme sezonu boyunca Diyarbakır koşullarında, bölünmüş parseller deneme desenine göre azot dozları ana parselleri ve çeşitler ise alt parselleri oluşturacak şekilde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada, sapa kalkma, başaklanma, çiçeklenme, çiçeklenmeden 10 gün ve çiçeklenmeden 20 gün sonra klorofil ölçümü, azot kullanım etkinliği, tane verimi, özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda en yüksek azot kullanım etkinliği 0 kg/da (N0) azot uygulamasında elde edilmiştir. Tane verimi ve azot kullanım etkinliği yönünden N0 azot dozu uygulamasında sapa kalkma, başaklanma ve çiçeklenme döneminde CM 1000 klorofil metre ile ölçülen değerler ile azot kullanım etkinliği ve tane verimi yönünden önemli ilişkiler belirlenmiştir. 15 kg/da (N3) azot uygulamasında CM 1000 klorofil metre ile ölçülen değerler ile başaklanma döneminde tane verim ve azot kullanım etkinliği yönünden önemli ilişki bulunmuştur. Özellikle düşük azot dozlarında CM 1000 klorofilmetre'nin azot kullanım etkinliğini belirlemede kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık buğday, klorofil içeriği, azot

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the relationship between chlorophyll values of the CM 1000 FieldScout and nitrogen use efficiency, grain yield of some durum wheat cultivars grown in different nitrogen conditions. The research was set up in four replications according to the split plot design in the conditions of Diyarbakir during the growing season of 2017-2018. In this study, stem elongation stage, heading stage, anthesis stage, 10 days after anthesis and 20 days after anthesis Chlorophyll measurement, nitrogen use efficiency and grain yield were investigated. As a result of the study, the highest nitrogen use efficiency was obtained at 0 kg/da (N0) nitrogen application. Significant relationships were determined between the values measured with CM 1000 chlorophyll meter and nitrogen use efficiency and grain yield in N0 nitrogen application, stem elongation, heading and flowering stage in terms of grain yield and nitrogen use efficiency. In nitrogen application at 15 kg/da (N3), significant correlations were found between the values measured with CM 1000 chlorophyll meter and grain yield and nitrogen use efficiency during the heading stage. Especially at low nitrogen doses. It was concluded that it would be appropriate to use the CM 1000 chlorophyll meter to determine the nitrogen use efficiency and grain yield.

Keywords: Durum wheat, chlorophyll content, nitrogen

GİRİŞ

Dünyada ilk kültüre alınan bitkilerden olan buğday, stratejik öneme sahip bir bitki olup, insanların temel enerji ve protein kaynağı durumundadır. Türkiye'de günlük enerji ihtiyacının ortalama % 40'ı buğday ürünlerinden karşılanmaktadır (FAO, 2008). Ülkemizde makarnalık buğdayın 1.24 milyon ha alanda ekimi yapılmakta olup ve 3.9 milyon ton tane ürünü alınmaktadır (TUİK, 2017). Bölgesel olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi yaklaşık olarak 500 bin ha alanda 1.3 milyon ton üretimle ilk sırada yer almaktadır. Makarnalık buğday

üretiminde azot uygulaması tane verimi ve kalitesi üzerine önemli etkiye sahiptir. Azotun bu özelliğinden dolayı tarım alanlarında yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Azotun bilinçsiz ve yoğun bir şekilde kullanılması özellikle insan sağlığı üzerinde önemli ve olumsuz etkileri olmakla birlikte çevreye de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle yüksek azot kullanım etkinliğine sahip çeşitlerin geliştirilmesi, uygun azot dozu, uygulama döneminin belirlenmesi ve azot kullanım etkinliğini belirlemede yeni tekniklerin geliştirilmesi önemlidir. Raun ve Johnson (1999), tahıl üretimi için azot kullanım etkinliğinin artırılması için yaptıkları çalışmada, Dünya tahıl üretiminde (mısır, pirinç, buğday vb.) azot kullanım etkinliğinin yaklaşık olarak %33 olduğunu belirtmişlerdir. Bitki tarafından alınmayan kısım ise ya buharlaşarak ya da topraktan sızarak yer altı sularına karışmaktadır. Bitki tarafında yarayışlı olmayan bu kısım aynı zamanda ekonomik olarak büyük kayıplara neden olmaktadır. Günümüzde yürütülen ıslah çalışmalarında, geleneksel ıslah yöntemleri ile fizyolojik çalışmaların birleştirilerek verim ve kaliteye katkı sağlayan fizyolojik özelliklerin belirlenmesine çalışılmaktadır. Bu fizyolojik özelliklerin belirlenmesinde Greenskeer, SPAD metre, CM 1000 klorofilmetre, termal kamera ve yaprak alanı ölçüm cihazları hızlı, basit, ucuz ve bitkiye zarar vermeden ölçümler yapabildiklerinden birçok araştırmacı tarafından kullanılmaktadır. Azot bitkinin protein, amino asit, nükleik asit enzimleri, ATP, ADP ve klorofil gibi birçok organik bileşiklerinde bulunmaktadır. Bitki yaprağındaki klorofil pigmenti gün ışığını yakalayıp güneş enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürüldüğü fotosentez sürecini başlatır. Klorofil değeriyle bitkideki azot durumu, biyokütle, bitkinin yeşil alan indeksi, yaprak alan indeksi ve bitkinin sağlıklı büyüüp büyümediği hakkında bilgi vermekte ve bu değerlere bağlı olarak verim tahminleri yapılabilmektedir. Klorofilmetre, yapraktaki klorofil ve azot içeriğini dolaylı olarak ölçmektedir. Son zamanlarda birçok araştırmacı tarafından farklı bitkilerde yaprak klorofil içeriği ve klorofilmetre okumaları arasında doğrusal veya doğrusal olmayan ilişkilerin olup olmadığını araştıran birçok çalışma yapılmıştır (Mulholland ve ark., 1997, Yamamoto ve ark., 2002, Uddling ve ark., 2007). Yaprak klorofil ve yaprak azot konsantrasyonunun arpa (Wienhold ve Krupinsky, 1999), mısır (Schepers ve ark., 1992), çeltik (Mahajan ve ark., 2014) ve buğdayda (Kızılgeçi ve ark., 2017) klorofil değerleri ile olumlu ilişkili olduğu belirtilmiştir. Yaprak klorofil değerleriyle bitki azot kapsamı arasında yakın ilişki bulunduğu (Peltonen ve ark., 1995); buğday, mısır ve çeltik gibi tahılların yapraklarındaki azot içeriği ile yapraktaki klorofil miktarı arasında yakın ilişkinin, yapraktaki azotun çoğunun klorofil molekülleri içinde bulunmasından kaynaklandığı belirtilmiştir (Peterson ve ark., 1993).

CM1000 klorofilmetre bitki gelişiminde azot konsantrasyonu ve/veya yeşil biyokütleyi belirlemek için kullanılmaktadır. Bu ölçüm aleti ile yapılan ölçümlerde tane verimi ve kalitesi arasında önemli ilişkiler olduğunu belirten çalışmalar yapılmış olmasına rağmen CM 1000 klorofilmetre ile daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; (i) Farklı azot dozlarında makarnalık buğdayın önemli gelişim dönemlerinde ölçülen klorofil değerleri ile tane verimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi (ii)-CM1000 klorofilmetre ile farklı dönemlerde ölçülen değerlerin azot kullanım etkinliği yönünden ilişkisi ve kullanılabilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Materyal olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tane verimi ve kalitesi yönünden üreticiler tarafından tercih edilen Sena ve Svevo makarnalık buğday çeşitleri kullanılmıştır.

Yöntem

Çalışma, 2017-2018 buğday yetiştirme döneminde, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Arazisinde, bölünmüş parseller deneme desenine göre azot dozları ana parselleri, çeşitler ise alt parselleri oluşturacak şekilde 5 farklı azot dozunda 0 kg N da⁻¹ (N0), 5 kg N da⁻¹ (N1), 10 kg N da⁻¹ (N2), 15 kg N da⁻¹ (N3) ve 20 kg N da⁻¹ (N4) 4 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür (Şekil 1). Ekimler 6 sıralı parsel ekim mibzeri ile 4.8 m² (1.2 m x 4 m) parsel alanına metrekareye 450 tohum gelecek şekilde 15 Aralık 2017 tarihinde ekim yapıldı.



Şekil 1. Deneme alanının yeri

Çalışmada tüm parsellere ekimle beraber dekara 6 kg P₂O₅ fosforlu gübre uygulandı. Azot dozları ise % 26 amonyum nitrat'a göre hesaplanarak azotun tamamı ekimle birlikte elle uygulandı. Deneme yağışa dayalı koşullarda yürütüldü.

Deneme alanının toprak özelliğini belirlemek için deneme alanında 0-30 ve 30-60 cm derinliklerinden toprak örnekleri alınmıştır. Yapılan toprak analizi sonuçlarına göre, deneme alanının toprak yapısı killi-tınlı bünyeli olup, pH değeri 7.4-7.5 arasında hafif alkali, tuzluluk sorunu olmayan, organik madde ve fosfor miktarı bakımından düşük, potasyum kapsamı bakımından yüksek değere sahiptir. Araştırmanın yürütüldüğü 2017-2018 yıllarına ait bazı iklim değerleri; denemenin yürütüldüğü dönem boyunca toplam 422.2 mm yağış düşmüştür. Ancak buğdayın en fazla yağış isteği olan Mart ve Nisan aylarında sırasıyla 11.6 mm ve 48.8 mm yağış düşmüştür. En yüksek yağış miktarı ise Mayıs ayının ikinci haftasında 161.6 mm olarak belirlenmiştir. Yetiştirme sezonu boyunca sıcaklık ortalaması 13.2 °C olarak belirlenmiştir. Nisan, Mayıs ve Haziran ayı ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 15.9 °C, 19.3 °C ve 26.5 °C olarak tespit edilmiştir. Deneme alanı 25.06.2018 tarihinde parsel biçerdöveriyle her parsel ayrı ayrı hasat edildi.

İncelenen özellikler:

Tane verimi: Parsel biçerdöveri ile hasat edilen makarnalık buğday tanelerinin tartılması ve elde edilen verinin dekara çevrilmesi sonucu dekara kg olarak tespit edilmiştir.

Klorofil ölçümü: Bitkiler sapa kalkma, başaklanma, çiçeklenme ve çiçeklenmeden sonraki 10. ve 20. günlerde bitki dokusuna temas etmeden bitkinin dolaylı olarak 700-840 nm dalga boyunda ölçüm yapan FieldScout CM 1000 klorofilmetre ile ölçülmüştür. Ölçümler, açık ve güneşli havada saat 10-14 aralığında ve her parselden 10'ar ölçüm alınmıştır (Şekil 1.3).

Azot kullanım etkinliği: Azot kullanım etkinliği, her birim uygulanan azota karşı elde edilen tane verimi olarak hesaplanmıştır.

Azot kullanım etkinliği (AKE) = Tane verimi (kg/da) / Uygulanan azot dozu (N kg/da)+topraktaki kullanılabilir azot miktarı.

İstatistiksel analiz: Elde edilen verilerin varyans analizi SAS 98 istatistik analiz program ile yapıldı, farklı çıkan parametrelerde LSD %5 çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. İncelenen özelliklerin korelasyon analizi SPSS-Statistics-21 istatistik program ile yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Azot kullanım etkinliği

Azot kullanım etkinliğine ait varyans analiz sonuçları, Çizelge 1'de verilmiştir. Dozlar arası farklılıklar

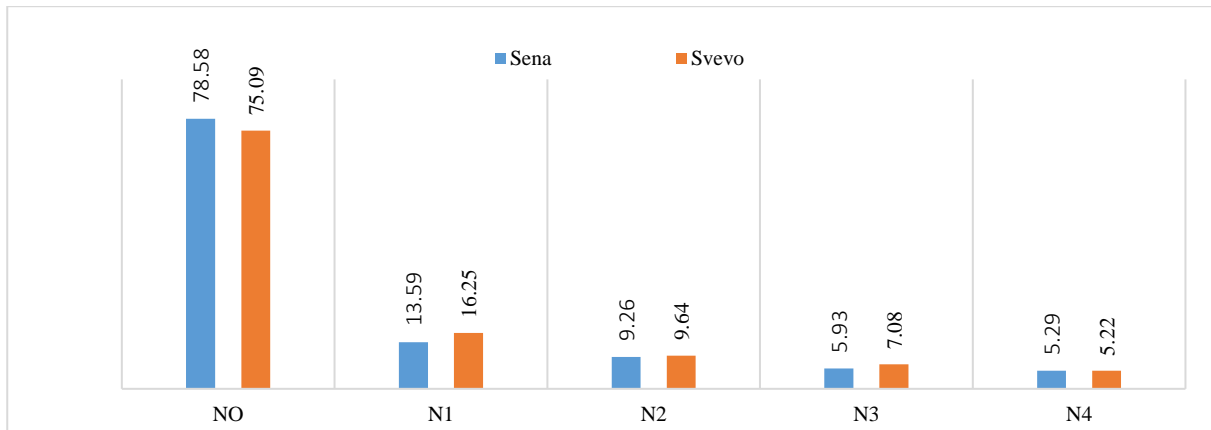
istatistiki olarak $P < 0.001$ düzeyinde çok önemli bulunurken, genotipler arası farklılıklar ve genotip x doz interaksyonu ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Araştırmada en yüksek azot kullanım etkinliği N0 azot dozunda Sena çeşidinde (78.586 kg/N kg) elde edilirken en düşük azot kullanım etkinliği N4 azot dozunda Svevo çeşidinde (5.223 kg/N kg) elde edilmiştir (Şekil 2). Kızılgöçü ve ark., (2016) makarnalık buğday açılma kuşaklarının azot kullanım etkinliğini belirlemek için yaptıkları çalışmada, azot dozu artışına paralel olarak azot kullanım etkinliğinin azaldığını bildirmişlerdir.

Çizelge 1. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin farklı azotlu koşullarda incelenen özelliklere ait varyans analiz sonuçları

Kaynak	SD	Azot kullanım etkinliği	Sapa kalkma	Başaklanma	Çiçeklenme	Çiçeklenmeden 10 gün sonra	Çiçeklenmeden 20 gün sonra	Tane Verimi
Tekerrür	3	öd	öd	*	öd	öd	öd	öd
Genotip	1	öd	**	öd	öd	öd	öd	öd
Doz	4	***	***	öd	***	öd	öd	öd
Genotip x Doz	4	öd	**	öd	öd	öd	öd	öd
VK (%)		30.24	7.76	19.49	8.18	13.95	18.47	14.53
LSD (%5)		öd	17.369	öd	öd	öd	öd	öd

* $P \leq 0.05$, ** $P \leq 0.01$, *** $P \leq 0.001$ seviyesinde önemli. öd.: Önemli değil

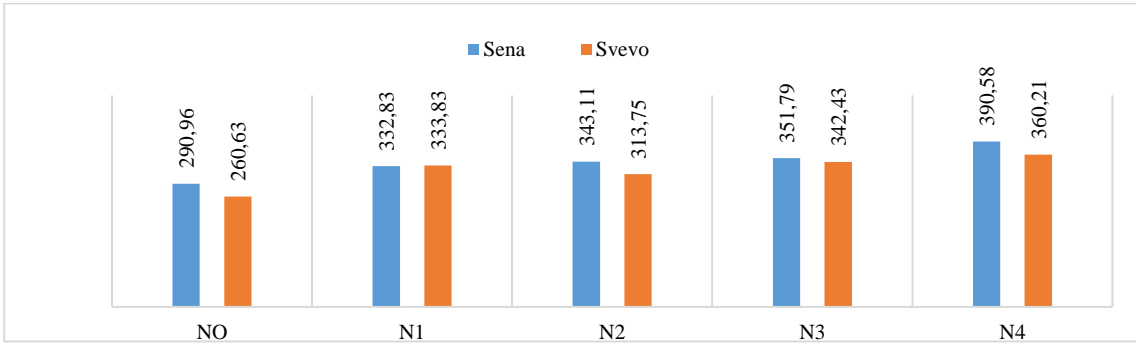
Çalışmada N0 dozunda Sena çeşidi ön plana çıkarken N1, N2 ve N3 dozlarında Svevo çeşidinin azot kullanım etkinliği değerleri daha yüksek olmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre Svevo çeşidi, azot dozlarına vermiş olduğu tepkinin Sena çeşidine göre daha yüksek olduğu ve çeşide göre azot kullanım etkinliğinin değiştiği sonucuna varılmıştır. Azot kullanım etkinliği üzerine çeşitlerin ve azot dozlarının farklı tepkiler verdiği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Sowers ve ark., 1994; Ortiz-Monasterio ve ark., 1997; Woodard ve Bly, 1998; Karaman ve Şahin, 2004; Kızılgöçü ve ark., 2017).



Şekil 2. Farklı azot dozlarında elde edilen ortalama azot kullanım etkinliği değerleri

Sapa kalkma dönemi klorofil içeriği

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre sapa kalkma döneminde klorofil içeriği genotipler $P < 0.01$ ve dozlar $P < 0.001$ istatistiksel olarak önemli bulunurken, genotip x doz interaksyonu $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Şekil 2 incelediğinde en yüksek klorofil içeriği değeri N4 azot dozunda Sena çeşidinde (390.58) elde edilmiştir. En düşük klorofil içeriği ise N0 azot dozunda Svevo çeşidinde (260.63) elde edilmiştir. Sena çeşidi doz artışına bağlı olarak klorofil içeriği değeri artış gösterirken, Svevo çeşidinin ise N2 azot dozunda ölçülen klorofil içeriği değeri N1 dozundan daha düşük bulunmuştur (Şekil 3).

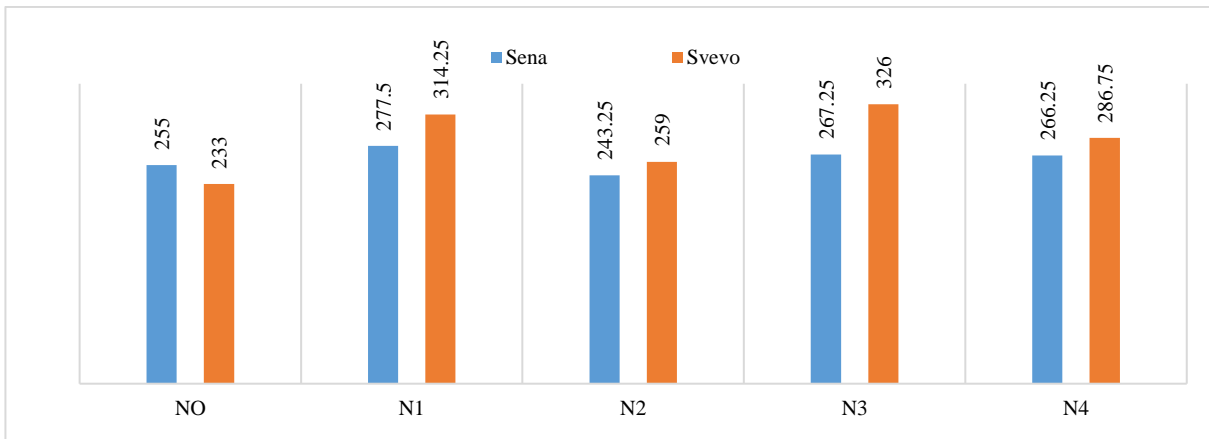


Şekil 3. Sapa kalkma döneminde farklı azot dozlarında elde edilen ortalama klorofil içeriği değerleri

Başaklanma dönemi klorofil içeriği

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre genotipler, dozlar arası farklılıklar ve genotip x azot dozu interaksiyonu yönünden statistiki olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır (Çizelge 1).

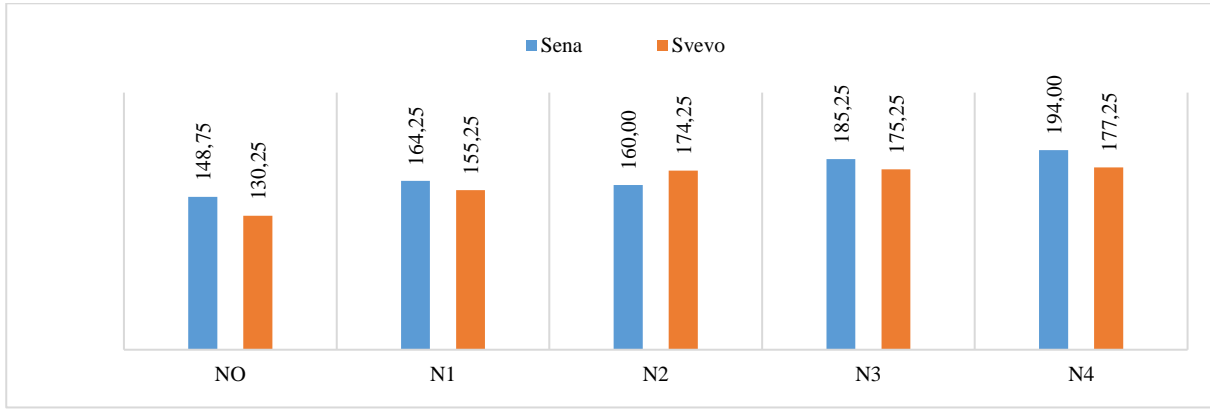
Başaklanma döneminde okunan en yüksek klorofil içeriği N3 azot dozu uygulamasında Svevo çeşidinde (326.00) elde edilmiştir. En düşük klorofil içeriği ise N0 azot dozu uygulaması ile Svevo çeşidinde (233.00) belirlenmiştir (Şekil 4). Her iki çeşidin N2 ve N4 azot dozu uygulamalarında elde edilen klorofil içeriği değerleri, N1 uygulamasına kıyasla düşük bulunmuştur.



Şekil 4. Başaklanma döneminde farklı azot dozlarında elde edilen ortalama klorofil içeriği değerleri

Çiçeklenme dönemi klorofil içeriği

Çiçeklenme döneminde ölçülen klorofil değerlerine ait varyans analiz Çizelge 1 incelendiğinde, genotipler arası farklılıklar ve genotip x azot dozu interaksiyonu önemli bulunmaz iken azot dozları arası farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli ($P < 0.001$) bulunmuştur. Çiçeklenme dönemine ait elde edilen değerler, Şekil 5’de verilmiştir. Çiçeklenme döneminde okunan en yüksek klorofil içeriği değeri 194.00 ile Sena çeşidinde belirlenmiştir. En düşük klorofil okuma değeri ise 130.25 ile Svevo çeşidinde belirlenmiştir. Azot dozu arttıkça her iki çeşidin klorofil içeriğine ait değerlerde artış görülmüştür.

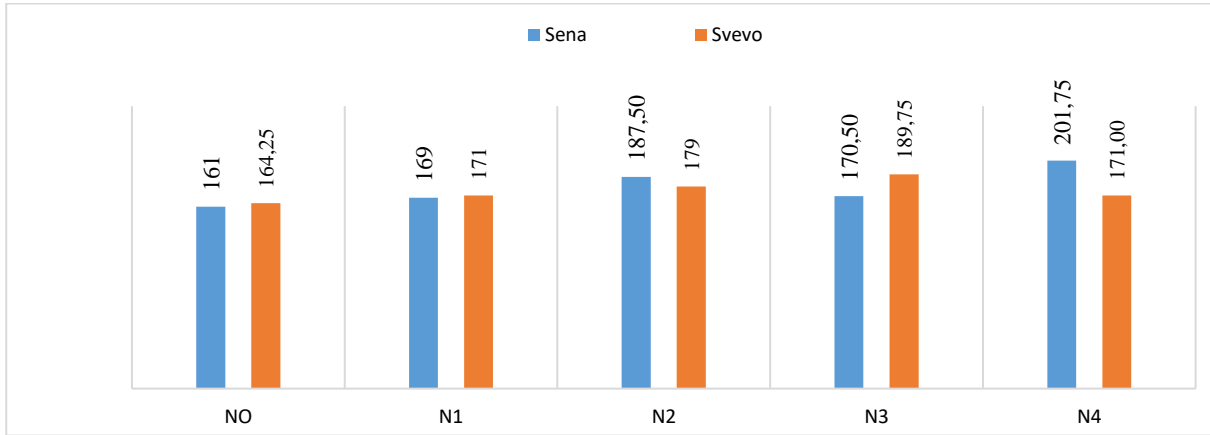


Şekil 5. Çiçeklenme döneminde farklı azot dozlarında elde edilen ortalama klorofil içeriği değerleri

Çiçeklenmeden 10 gün sonraki klorofil içeriği

Genotipler ve azot uygulamaları arası farklılıklar ve genotip x doz interaksiyon önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1).

En yüksek klorofil değeri N4 azot dozu uygulamasında 201.75 ile Sena çeşidinde elde edilirken, en düşük değer N0 azot dozu uygulamasında 161.00 ile yine Sena çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 6).

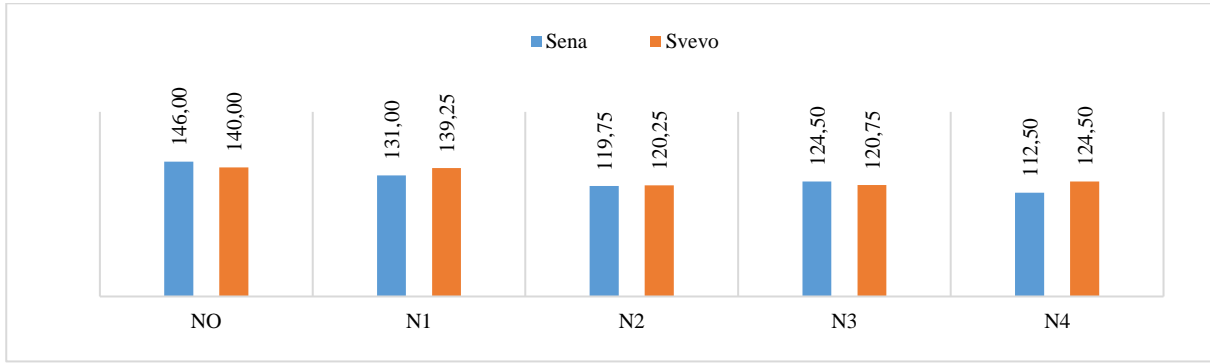


Şekil 6. Çiçeklenmeden 10 gün sonra farklı azot dozlarında elde edilen ortalama klorofil içeriği değerleri

Çiçeklenmeden 20 gün sonra klorofil içeriği

İstatistiki olarak Genotipler, azot uygulamaları arası farklılıklar ve genotip x doz interaksiyon önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1).

Çiçeklenmeden 20 gün sonraki klorofil ölçümlerine ait değerler, Şekil 7’da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bu dönemde ölçülen en yüksek klorofil miktarı N0 azot dozu uygulamasında Sena çeşidinde (146.00) elde edilmiştir. En düşük değer ise N4 azot dozu uygulamasında Sena çeşidinde (112.50) saptanmıştır.

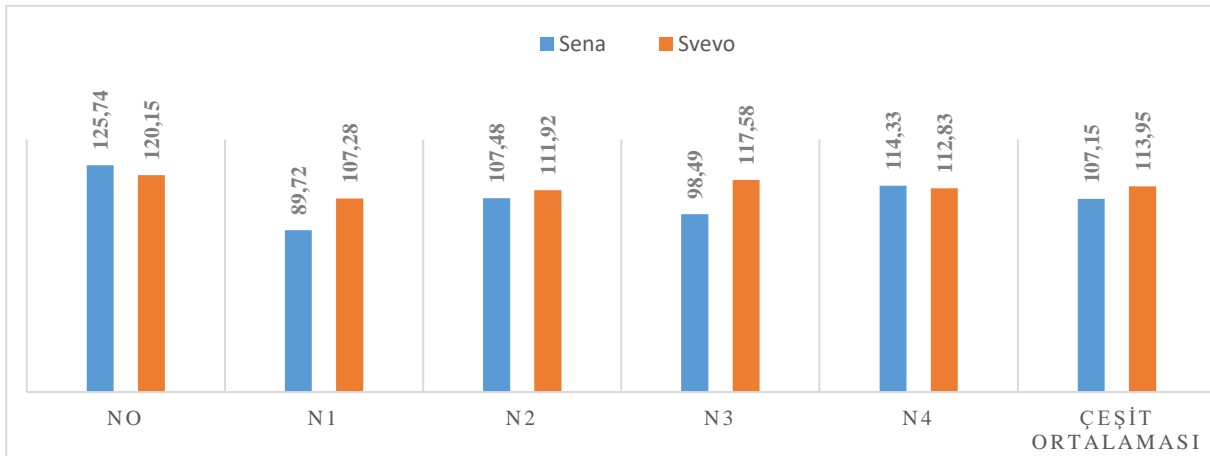


Şekil 7. Çiçeklenmeden 20 gün sonra farklı azot dozlarında elde edilen ortalama klorofil içeriği değerleri

Tane verimi

Tane verimi yönünden varyans analizi Çizelge 1’de incelendiğinde, genotipler ve azot uygulamaları arası farklılıklar ve genotip x doz interaksiyon önemsiz bulunmuştur.

Tane verimi bakımından en yüksek değer N0 azot dozu uygulamasında Sena çeşidinde (125.74 kg/da) elde edilmiştir. En düşük tane verimi N1 azot dozu uygulamasında Sena çeşidinde (89.72 kg/da) belirlenmiştir. Çeşit ortalaması en yüksek 113.95 kg/da ile Svevo çeşidi olmuştur (Şekil 8). Araştırmamıza benzer olarak Yıldırım ve ark. (2007) ise düşük azot dozunda tane verimini yüksek olduğunu belirtirken, Le Gouise ve ark. (2000), Ortiz-Monnasterio ve ark. (1997) ve Van Ginkel ve ark. (2001) ise yüksek azot dozunda tane veriminin yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Tane veriminin N0 dozunda diğer dozlara göre yüksek olması ve dozlar arası farklılığın olmayışı azot dozlarının ekimle beraber tek seferde uygulanması ve Mayıs ayına kadar yağışların düzensiz ve yetersiz olması azotun yararıyla etkilediği ve bitkiler tarafında yeterince alınmamasına neden olmuştur. Bunun sonucunda verim sınırlı kalmıştır.



Şekil 8. Farklı azot dozlarında elde edilen ortalama tane verimi değerleri

Azot dozu uygulamaları ve incelenen özellikler arası ilişkiler

N0 azot dozu uygulamasında sapa kalkma, başaklanma ve çiçeklenme döneminde ölçülen klorofil değerleri ile tane verimi ve azot kullanım etkinliği arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir (Çizelge 2). N2 azot dozu uygulamasında sapa kalkma döneminde ölçülen klorofil değerleri ile protein içeriği, gluten içeriği ve Zeleny sedimentasyon arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenirken, nişasta içeriği ile olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir. N3 azot dozu uygulamasında başaklanma döneminde ölçülen klorofil değerleri ile tane verimi ve azot kullanım etkinliği arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. N4 azot dozu uygulamasında çiçeklenmeden 10 gün sonra ölçülen klorofil değeri ile gluten içeriği ve Zeleny sedimentasyon

değeri arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenirken, çiçeklenmeden 20 gün sonra ölçülen klorofil değeri ile bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Çizelge 2. İncelenen özelliklere ait korelasyon katsayıları

Doz	Özellikler	Tane verimi	Azot kullanım etkinliği
N0	K1	0.730*	0.730*
	K2	0.774*	0.774*
	K3	0.778*	0.778*
	K4	-0.433	-0.433
	K5	0.653	0.653
N1	K1	-0.492	-0.492
	K2	-0.161	-0.161
	K3	-0.68	-0.68
	K4	0.192	0.192
	K5	-0.106	-0.106
N2	K1	0.398	0.398
	K2	0.673	0.673
	K3	0.234	0.234
	K4	-0.502	-0.502
	K5	0.446	0.446
N3	K1	0.207	0.207
	K2	0.860**	0.860**
	K3	0.424	0.424
	K4	0.682	0.682
	K5	-0.08	-0.08
N4	K1	-0.158	-0.158
	K2	-0.4	-0.4
	K3	0.337	0.337
	K4	0.342	0.342
	K5	0.388	0.388

*P≤ 0.05,** P≤ 0.01,*** P≤ 0.001. K1:sapa kalkma, K2:başaklanma, K3:çiçeklenme
K4:çiçeklenmeden 10 gün sonra, K5: çiçeklenmeden 20 gün sonra

SONUÇ

Elde edilen sonuçlara göre azot kullanım etkinliği yönünden genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmemiştir. Bu durum her iki çeşidin azot kullanımı etkinliklerinin bir birine benzer olduğunu göstermektedir. Dozlar arası farklılıklar ise önemli bulunmuştur. En yüksek azot kullanım etkinliği N0 azot dozu uygulamasında elde edilmiştir. Azot dozu arttıkça CM 1000 ile ölçülen klorofil içeriği ölçümleri için genotipler arasındaki farklılığın sadece sapa kalkma döneminde yapılan ölçümlerinde ortaya çıkmıştır. Dozlar arası farklılıklar ise sapa kalkma ve çiçeklenme döneminde gözlenmiştir. Dozlara göre klorofil ölçümlerinin sapa kalkma ve çiçeklenme dönemlerinde yapılması önerilmektedir. Tane verimi yönünden azot dozlarının ekim ile birlikte verilmesinden ve yağışların düzensiz oluşundan dolayı, uygulanan azot dozlarının çeşitler üzerinde her hangi bir farklılık yaratmadığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmadaki tane verimleri düşük bulunmuş ve azotun önemli bir etkisi gözlenmemiştir. İncelenen özellikler arası ikili ilişkiler (korelasyon) analizi sonuçlarına göre N0 azot dozu uygulamasında CM 1000 klorofil metre ile sapa kalkma başaklanma döneminde ve çiçeklenme dönemlerinde ölçülen değerler ile önemli ilişkiler bulunmuştur. N3 azot dozunda ise sadece başaklanma döneminde önemli ilişkiler bulunmuştur. Özellikle bu yönde yapılacak seleksiyon ve ıslah çalışmalarında düşük azot dozlarında CM 1000 klorofilmetre ile yapılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Bu ve benzer çalışmaların sonraki yıllarda da devam ettirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma Şırnak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından desteklenen 2017.04.09.01no'lu projenin bir bölümüdür. Desteklerinden dolayı Ş.Ü. BAP birimine teşekkürler.

Kaynaklar

- FAO, 2008. Food and agriculture organization of the United Nations, rome, www.fao.org
- Karaman, M.R., Şahin, S. 2004. Farklı buğday genotiplerinin (T. aestivum ve T.durum) azot kullanım etkinliklerinin belirlenmesi. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, 11-13 Ekim 2004, Tokat. S, 161-167
- Kızılgöçü, F., Akıncı, C., Albayrak, O., Yıldırım, M. 2017 Nitrogen effects on SPAD meter and grain yield relationships in F2 durum wheat populations. *Scientific Journal of Crop Science*, 6(5): 176-182
- Kızılgöçü, F., Yıldırım, M., Akıncı, C. 2016. Nitrogen use efficiency (NUE) changes in durum wheat parents and their F2 progenies under different nitrogen conditions. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(2), 96-102.
- Le Gouis, J., D. Beghin, E. Heumez, and P. Pluchard. 2000. Genetic differences for nitrogen uptake and nitrogen utilization efficiencies in winter wheat. *European Journal of Agronomy*, 12: 163–173.
- Mahajan, G. R., Pandey, R. N., Kumar, D., Datta, S. C., Sahoo, R. N., & Parsad, R. 2014. Development of critical values for the leaf color chart, SPAD and FieldScout CM 1000 for fixed time adjustable nitrogen management in aromatic hybrid rice (*oryza sativa* L.). *Communications in soil science and plant analysis*, 45(14), 1877-1893.
- Mulholland, B.J., Craigon, J., Black, C.R., Colls, J.J., Atherton, J., Landon, G. 1997. Impact of elevated atmospheric CO₂ and O₃ on gas exchange and chlorophyll content in spring wheat (*Triticum aestivum* L.). *Journal of Experimental Botany*, 48: 1853–1863.
- Ortiz-Monasterio, R., Sayre, K. D., Rajaram S., McMahon M. 1997. Genetic progress in wheat yield and nitrogen use efficiency under four N rates. *Crop Science*, 37(3): 898–904.
- Peltonen, J., Virtanen, A., Haggren, E. 1995. Using a chlorophyll meter to optimise nitrogen fertiliser application for intensively-managed small-grain cereals. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 174: 309-318.
- Peterson, T.A., Blackmer, T.M., Francis, D.D., Scheppers, J.S. 1993. Using a chlorophyll meter to improve N management. a web guide in soil resource management: D-13, fertility. Cooperative Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources, University of Nebraska, Lincoln, NE.
- Raun, W. R., Johnson, G. V. 1999. “Improving nitrogen use efficiency for cereal production ”, *Agronomy journal*, 91(3), 357-363.
- Schepers, J.S., Francis, D.D. Vigil, M., Below, F.E. 1992. Comparison of corn leaf nitrogen concentration and chlorophyll meter readings. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 23(17–20): 2173–2187.
- Sowers, K.E., Pan, W.L., Miller, B.C., Smith, J.L. 1994. Nitrogen use efficiency of split nitrogen applications in soft white winter wheat. *Agron. J.*, 86:942-948.
- TUİK, 2017. “Bitkisel üretim istatistikleri”. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Uddling J., Gelang-Alfredsson. J., Piikki, K., Pleijel, H. 2007. Evaluating the relationship between leaf chlorophyll concentration and SPAD-502 chlorophyll meter readings. *Photosynth Res.*, 91: 37–46.
- Wienhold, B.J., Krupinsky, J.M. 1999. Chlorophyll meter as nitrogen management tool in malting barley. *Communications Soil Science and Plant Analysis*, 2551-2562.
- Woodard, H.J., Bly, A. 1998. Relationship of nitrogen management to winter wheat yield and grain protein in

south dakota. *Journal of Plant Nutrition*, 21 (2): 217-233.

Van Ginkel, M., I. Ortis-Monasterio, R. Trethowan, and E. Hernandez. 2001. Methodology for selecting segregating populations for improved N-Use efficiency in bread wheat. *Euphtica*, 119: 223–230.

Yamamoto, A., Nakamura, T., Adu-Gyamfi, J.J., Saigusa, M. 2002. Relationship between chlorophyll content in leaves of sorghum and pigeonpea determined by extraction method and by chlorophyll meter (SPAD-502). *Journal of Plant Nutrition*, 25: 2295–2301.

**GRAIN YIELD AND QUALITY PERFORMANCE EVALUATION OF BREAD WHEAT
(*TRITICUM AESTIVUM* L.) IN DIYARBAKIR, SOUTH-EASTERN TURKEY**

Ferhat KIZILGEÇİ^{1*}, Ferhat ÖZTÜRK²

¹*Department of Plant and Animal Production, Kızıltepe Vocational School, Mardin Artuklu University, Mardin, Turkey*

²*Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Şırnak University, Şırnak, Turkey*

ABSTRACT

A field experiment was conducted at Diyarbakır, South-eastern Turkey using eight bread wheat genotypes under rain fed condition during 2018 and 2019 main cropping season. The study was investigated to assess the adaptability of eight bread wheat genotypes. The study was investigated to assess the adaptability of eight bread wheat genotypes. The field experiment was laid out in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with four replication for one year (2018 and 2019) on a plot size of 4.8 m² (six rows at 20 cm spacing and 4 m length). Analysis of variance revealed that there was a highly significant difference among the genotypes for all traits. It was found that Empire plus (6631.4 kg/ha) showed best yield performer.

INTRODUCTION

Wheat is among the major cereal crops that received considerable focus by the agricultural research system. This is justifiable because of the fact that wheat is among the most important crops not only in Turkey but also worldwide. It has played a key role in feeding the hungry world and improving global food security. It contributes about 20% of the total dietary calories and proteins worldwide. (Shiferaw et al., 2013). The developments of high grain yield potential with good bread making quality and resistance to biotic and/or abiotic stress factors and which respond to improved agricultural practices are the main achievements for bread wheat breeding programmes. In the last few decades, efforts taken by wheat breeders have resulted in successful development of bread wheat varieties possessing higher grain yielding potential, improved resistance to pest and diseases and better quality parameters. The grain protein content of wheat is a critical factor in bread making and high protein content of wheat is associated with good bread making characteristics (Veraverbeke and Delcour, 2002). It is genetically controlled but may vary widely depending upon the variety, climatic conditions, location, soil fertility, etc and the complex interactions between these factors (Tayyar, 2010). The objective of the present investigation was to study the grain yield and grain quality of the varieties, to compare the advanced bread wheat genotypes with commercial cultivar in respect of higher grain yield with quality traits, and to examine the correlation coefficients between grain yield and grain quality parameters.

MATERIALS AND METHODS

A total of eight bread wheat genotypes: three advanced bread wheat genotypes, including five commercial cultivars were considered in this study as planting materials. The experiment was evaluated at Diyarbakır during the 2018/2019 cropping season under rain fed condition (Figure 1). The experiment was laid out in Randomized Complete Block Design (RCBD) with four replications. The plot size for each experimental unit was 1.2m × 4m (6 rows, each 4 m long). The total area of a plot was 4.8m². Seed rate of 200 kg ha⁻¹ and fertilizer rates of 120 kg ha⁻¹ N and 70 kg ha P₂O₅ were applied at planting. Other agronomic practices were applied as per the recommendation for the crop.



Figure 1. Experimental area

The following data were recorded: grain protein content (%), starch content (%), wet gluten(%), zeleny sedimentation (ml), test weight (kg), seed yield per hectare (kg ha^{-1}) and thousand kernel weight (g).

The grain yield and quality data was subjected to analysis of variance using JMP 10. Least Significant Differences (LSD) was used to compare the varieties using the procedures of Fishers protected at the 5% level of significance

RESULT AND DISCUSSION

Mean grain yield and quality traits are presented in Table 1. The eight tested bread wheat genotypes were affected by grain yield; which is significantly different at ($P < 0.001$) level of significant. The mean grain yield values of genotypes showed that genotype Empire plus had the highest mean yield ($6631.4 \text{ kg ha}^{-1}$) while genotype Ceyhan 99 had the lowest ($3435.1 \text{ kg ha}^{-1}$) mean grain yield. The effects of varieties on thousand kernel weight have significantly different ($p < 0.01$). The highest thousand kernel weight was recorded for Empire plus, (35.1 g) and the minimum thousand kernel weight is 26.0 g (Lucilla) and the average being 29.5 g. The analysis of variance revealed that bread wheat genotypes had influenced by starch content and significantly different at ($p < 0.01$). The highest mean average starch content was recorded for TBT16-1 genotype; 63.6%, the minimum starch content is 60.9% for DZ7-59 and the mean being 62.4%. The analysis of variance showed that grain protein content had significantly different among the tested genotypes. The mean separation indicated that, the maximum grain protein content 16.6% recorded for TBT16-5 followed by Lucilla (15.9%) and Dinç (15.8%); the minimum for Ceyhan and Empire plus is 14.5 and the mean is 15.4%. The same results from Kizilgeci (2020) reported that, grain protein content is affected by bread wheat genotypes. The result from analysis of variance for wet gluten showed that, there is highly significant different ($P < 0.001$) among the tested bread wheat genotypes. The highest wet gluten value recorded for TBT16-5 (38.3%) followed by DZ7-59 (37.9%) and the average being 34.7%. The analysis of variance for bread wheat tested varieties indicated that, there were different among the tested varieties at ($p < 0.001$).

Table 1. Mean performance of bread wheat genotypes for yield and quality traits

Genotypes	Grain Yield (kg/ha)	Thousand Kernel Weight (g)	Starch Content (%)	Grain Protein content (%)	Wet Gluten (%)	Zeleny Sedimentation (ml)	Test Weight (kg)
Ceyhan-99	3435.1	28.5	62.8	14.5	33.5	53.2	76.3
Dinç	5259.2	28.3	61.8	15.8	35.7	51.7	78.3
DZ7-59	3732.7	30.4	60.9	16.1	37.9	61.4	76.1
Empire plus	6631.4	35.1	62.5	14.5	31.1	50.2	77.9
Lucilla	3993.1	26.0	62.6	15.9	35.8	56.0	76.2
TBT16-1	4057.4	31.3	63.6	14.5	31.2	48.8	80.1
TBT16-5	4332.9	29.6	62.1	16.6	38.3	51.7	73.3
Wafia	3576.0	27.0	62.9	15.1	34.0	50.7	78.5
Means	4377.2	29.5	62.4	15.4	34.7	53.0	77.1
LSD (5%)	103.22	3.4	1.2	1.4	2.8	4.4	3.6
CV (%)	16	7.7	13.4	6.3	5.4	3.5	3.2
p value	***	**	**	*	***	***	*

***, ** and *, significant $p < 0.001$, $p < 0.01$ and $P < 0.05$ respectively

The correlation coefficient is the measures of level of symmetrical association between two traits and it is used for understanding the nature and degree of association among yield and quality traits. Pearson correlation was done for bread wheat genotypes adaptation and the correlation ranged from 0.1629 to 0.8480 (Figure 2). Grain yield has a strong positive association with TKW (0.566**). Inversely, grain yield has no correlation with other characters. TKW is highly negatively correlated with grain protein content, wet gluten and zeleny sedimentation. Grain protein content is highly positively correlated with wet gluten and zeleny sedimentation. Grain protein content is highly positively correlated with wet gluten and zeleny sedimentation.

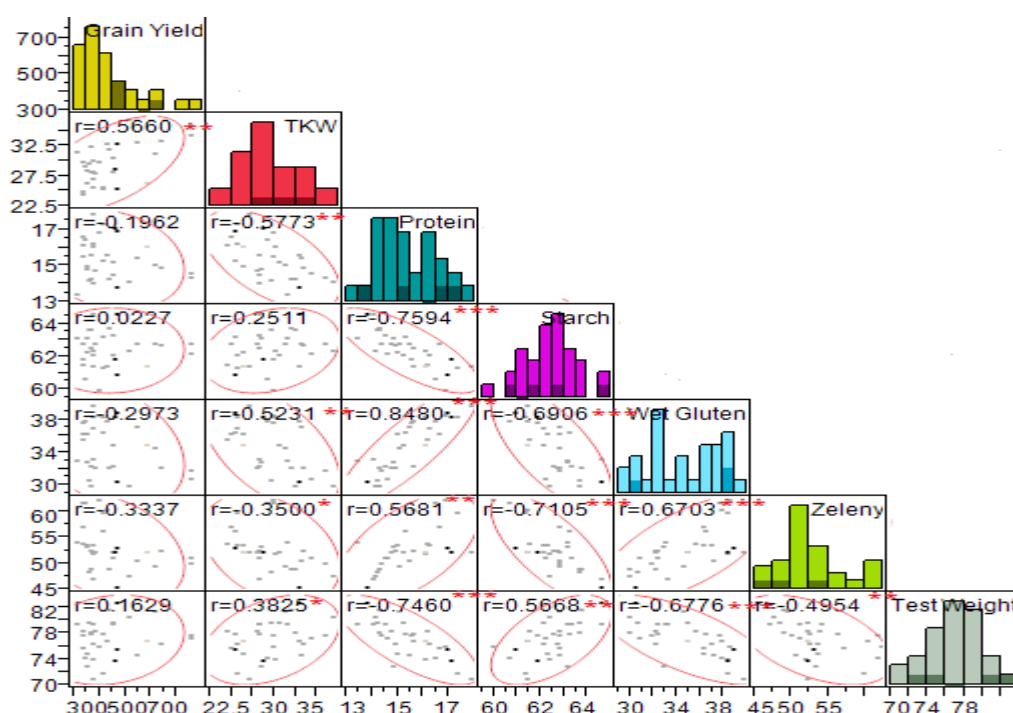


Figure 2. Pearson correlation coefficients between characters of bread wheat

CONCLUSION

Bread wheat adaptation activity was done with eight genotypes at Diyarbakir in 2017 /2018 cropping season for its evaluation and adaptability. The result revealed the performance of grain yield and quality traits for the

eight genotypes were significantly influenced by genotype. Empire plus was found superior in terms of yield, it is recommended for wider production in similar agro-ecologies under supplemental irrigation.

REFERENCES

- Kizilgeci, F. (2020). Diallel analysis of spad, yield component and nitrogen use efficiency of some bread wheat genotypes under low and high nitrogen levels. *Fresenius Environmental Bulletin*, 29(8), 7071-7080.
- Shiferaw, B., Smale, M., Braun, H. J., Duveiller, E., Reynolds, M., & Muricho, G. (2013). Crops that feed the world 10. Past successes and future challenges to the role played by wheat in global food security. *Food Security*, 5(3), 291-317.
- Tayyar, S. (2010). Variation in grain yield and quality of Romanian bread wheat varieties compared to local varieties in northwestern Turkey. *Romanian Biotechnological Letters*, 15(2), 5189-5196.
- Veraverbeke, W. S., & Delcour, J. A. (2002). Wheat protein composition and properties of wheat glutenin in relation to breadmaking functionality. *Critical reviews in food science and nutrition*, 42(3), 179-208.

TEF (*Eragrostis tef* [ZUCC.] TROTTER) BİTKİSİNDE FARKLI SIRA ARASI MESAFELERİNİN TOHUM VERİMİ VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF DIFFERENT ROW SPACING ON SEED YIELD AND YIELD CHARACTERISTICS IN TEFF (*Eragrostis tef* [Zucc.] Trotter)

Yunus TANIK¹, Kağan KÖKTEN^{2*}

¹Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, 12000 Bingöl, Türkiye

²Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 12000 Bingöl, Türkiye

ÖZET

Bu çalışma; tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] bitkisinin Bingöl ilinde farklı sıra arası ekim yöntemlerinin tohum verimi ve bazı verim özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama arazisinde 2019 yılında gerçekleştirilmiştir. Deneme tesadüf bloklar deneme desenine göre farklı sıra arası (10, 20, 30, 40 ve 50 cm) mesafeler olmak üzere 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırma bulgularına göre; farklı sıra aralığında ekimi yapılan tef bitkisine ait bitki boyu 86.6-102.7 cm, sap çapı 1.75-1.92 mm, tohum verimi 107.84-196.06 kg/da, biyolojik verim 1013.75-2248.75 kg/da ve bin tane ağırlığı 0.20-0.22 gr arasında değişim göstermiştir. Sonuç olarak; Bingöl ekolojik koşullarında tohum amaçlı tef yetiştiriciliği için 40 cm sıra arası mesafenin uygun olduğu söylenebilir. Kontrollü koşullarda, bir ön çalışma niteliğinde yürütülen bu çalışmada elde ettiğimiz bu sonuçların, daha anlamlı hale gelmesi için en az iki yıllık tarla çalışmalarıyla desteklenmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bingöl, farklı sıra arası, tohum verimi, Tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter)

ABSTRACT

This work; was carried out to determine the effect of different row spacing on seed yield and some yield characteristics of Teff [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] in Bingöl conditions. The study was carried out in Bingöl University Faculty of Agriculture Research and Application area in 2019. The field experiment was established in randomized complete block design with different row spacing (10, 20, 30, 40 and 50 cm) with four replications. According to the research findings; plant height varied between 86.6 cm and 102.7 cm, stem diameter 1.75-1.92 mm, seed yield 107.84-196.06 kg/da, biological yield 1013.75-2248.75 kg/da and thousand grain yield 0.20-0.22 g. As a result; It can be said that a row spacing of 40 cm is suitable for teff cultivation in order to obtain seeds in Bingöl ecological conditions.. It is concluded that the results we obtained in this study, which was conducted as a preliminary study under controlled conditions, should be supported with field studies for at least two years in order to become more meaningful.

Keywords: Bingöl, different row spacing, seed yield, Teff [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter]

GİRİŞ

Fizyolojik olarak C₄ bitkisi olan tef Afrika kökenlidir ve burada esas olarak tahıl olarak kullanılmaktadır. Tef'in ABD'ye girişi başlangıçta alternatif bir tahıl kaynağı ve çölyak hastalığına yakalanan kesimlerin gluten içermeyen bir un kaynağı olarak görülmesiyle olmuştur (Miller, 2008). Gluten içermeyen taneleri insan gıdası, samanı da yem bitkisi olarak kullanılan tef bitkisinin bir üstünlüğü de, diğer tahılların dayanmadığı uzun süreli su göllenmelerine dayanıklı olmasıdır. İnce saplı ve çok yoğun kardeşlenen tef yumak şeklinde bir görünüme sahip olup, çeşit özelliğine göre değişmekle birlikte 25 cm ile 125 cm kadar boylanabilmektedir. Çok sayıda yaprak oluşturan bitkinin yaprak ayaları dar, tüsüz ve pürüzsüz bir yapıda olduğu için kuru otu yumuşak doku özelliği kazanmakta ve özellikle atlar tarafından iştahla tüketilmektedir (Mirutse ve ark., 2009).

Tef bitkisinin tek ve çok yıllık olan yaklaşık 350 türünün bulunduğu rapor edilmiştir (Watson ve ark., 1992; Conert, 1992; Tefera ve ark., 2003; Sarı ve Tiryaki, 2018). Tef bitkisi günümüzde *Eragrostis tef* [Zucc.] olarak

isimlendirilmektedir (Assefa ve ark., 2011; Sarı ve Tiryaki, 2018). Tef bitkisi; toprak, iklim ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak değişmekle birlikte tarla şartlarında ortalama 4-8 cm arasında derinlere inebilen, morfolojik olarak zayıf saçak kök sistemine sahip bir buğdaygil bitkisidir (Ebba, 1969; Assefa ve ark., 2011). Tef otunun besleyici ve hayvanlar tarafından sevilerek tüketildiği, yaprak/sap oranının (73/27) oldukça yüksek olduğu ve otunun %65 oranında sindirilebildiği rapor edilmiştir.

Uygun iklim ve toprak şartlarında ekimden ilk biçime kadar 50-55 gün geçtiği, birinci biçimden itibaren ikinci biçime kadar ise 40-45 gün geçtiği tespit edilmiştir. Biçim sonrası hızlı büyüyen bitkide biçim yüksekliğinin en az 8-12 cm yüksekten yapılması önerilmektedir (Roseberg ve ark., 2005). Bitkinin zayıf kök yapısına sahip olması, biçim sırasında bitkinin tamamen topraktan sökülmesine sebep olur, bunun için bitkinin biçilerek değerlendirilme potansiyelinin araştırılması gerekmektedir. Tef özellikle diğer sıcak iklim yem bitkileri olan, sorgum ve sorgum-sudan otu melezi gibi bitkiler ile kıyaslandığında, ince-narin gövde yapısı ve bol yapraklı olması nedenleri ile hayvan beslenmesi açısından birincil derecede ot amaçlı kullanılabilmesi, silaj bitkisi olarak kullanılabilme potansiyelinin var olduğu ve bu durumun araştırılması gerektiği kanısına varılmıştır. Ayrıca özellikle mera bitkilerinde yaz periyodu boyunca yaşanan verim ve kalite kayıpları yüzünden alternatif bitkilerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sıcak iklim şartlarında, kurağa tolerant olan tek yıllık tef bitkisi bu alanlarda yetiştirilebilecek önemli bir alternatif yem bitkisi olarak öne çıkmaktadır (Hunter ve ark., 2007; Sarı ve Tiryaki, 2018).

Bu çalışmanın amacı; üreticiler tarafından henüz bilinmeyen lakin yakın zamanlarda yaygınlaşacağı düşünülen tef (*Eragrostis tef* [Zucc.] Trotter) bitkisinin Bingöl ilinde farklı sıra arası ekim yöntemlerinin verim ve bazı verim özellikleri üzerine etkisini belirlemektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın arazi çalışması, Bingöl Merkeze 10 km uzakta olan Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama alanında bulunan arazide 2019 yetiştirme sezonunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya konu olan arazinin deniz seviyesinden yüksekliği 1100-1180 m arasında değişmektedir. Araştırmada materyal olarak bir çeşit (*Teff grass rooiberg*) tef tohumu kullanılmıştır. Denemede ekimle birlikte 10 kg DAP ve 10 kg N gübresi verilmiştir. Dekara 2 kg tohum atılmıştır.

Uzun yıllar için Bingöl ilinin ortalama sıcaklık değeri 22.8 °C, ortalama nispi nem değeri %39.7 ve toplam yağış miktarı ise ortalama 46 mm olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 2019 üretim periyodunun, uzun yıllar ortalamasından daha sıcak (24 °C), nispi nem değeri bakımından daha düşük (%33.6) ve daha az yağışlı (45.5 mm) olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya konu olan arazinin 0-30 cm derinliğinden alınan toprak numunesinin analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır. Araştırma alanının toprak bünyesinin tınlı, pH'sının hafif asidik (6.57), tuzsuz (%0.03), organik madde oranının orta seviyede (%1.90), kireç oranının düşük (%0.36), fosfor (7.90 kg/da) ve potasyum (24.50 kg/da) açısından ise yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Deneme tesadüf bloklar deneme desenine göre Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama alanında bulunan arazide farklı sıra arası (10, 20, 30, 40 ve 50 cm) mesafeler olmak üzere 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekimler Temmuz ayı içerisinde markörle açılan çizilere elle ekim yapılmıştır. 3 m uzunluğunda olan her parselde 4 sıra ekim yapılmıştır. Her parselden rastgele seçilen 10 bitki, toprak yüzeyinden bitkinin en üst noktasına kadar olan kısmı cm cinsinden ölçülerek ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Sümerli ve ark., 2002; Karaköse, 2018). Bitki hasat olgunluğuna geldiğinde her bir parselden rastgele seçilen 5 bitki, dijital kumpasla ölçülmüş ve ortalaması alınarak bulunmuştur. Hasat edilen bitkilerdeki taneler elle ayıklandıktan sonra temizlenmiş ve tartılmıştır (Türk ve ark., 2011; Karaköse, 2018). Tohum amaçlı hasattan sonra parsellerde kalan bitkiler torba çuvallar içerisinde bekletilip taneler uygun sertliğe ulaştıktan sonra tohumlar bitki üzerindeyken tartılmıştır. Elde edilen bu veriler dekara çevrilip biyolojik verim bulunmuştur (Timurağaoğlu ve ark., 2004; Karaköse, 2018). Her parsel için 4 defa 100'er adet tohum sayılıp hassas terazide tartılmıştır. Elde edilen verilerin ortalamaları alınıp çıkan sonuç 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı bulunmuştur (Türk ve ark., 2011; Karaköse, 2018).

Deneme sonunda elde edilen verilerin analizi SAS istatistik paket programı ile yapılmıştır. Varyans analizinin sonuçlarına göre istatistikî olarak önemli olan grupların belirlenmesi LSD testi ile yapılmıştır (SAS Analysis Software, 2000).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı sıra aralıklarının tef bitkisinin sap çapını ve bin tane ağırlığını istatistiksel olarak etkilemedi, bitki boyunu, tohum verimini ve biyolojik verimi istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli derecede etkilediği görülmektedir.

Tablo 1. Farklı sıra aralıklarında ekilen tef bitkisinin bitki boyu (cm), sap çapı (mm), tohum verimi (kg/da), biyolojik verim (kg/da) ve bin tane ağırlığına (g) ait ortalama değerler

Sıra Aralıkları	Bitki Boyu (cm)	Sap Çapı (mm)	Tohum verimi (kg/da)	Biyolojik verim (kg/da)	Bin tane ağırlığı (g)
10 cm	86.0B**	1.92	108.87 B**	1013.75 C**	0.20
20 cm	95.5A	1.75	107.84 B	1153.25 C	0.22
30 cm	96.1A	1.92	132.27 B	1512.00 B	0.21
40 cm	99.4A	1.80	196.06 A	2248.75 A	0.21
50 cm	102.7A	1.90	131.89B	1474.75 B	0.22
Ortalama	95.9	1.86	135.38	1480.5	0.21

** Aynı harfle gösterilen değerler %1 ($P \leq 0,01$) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo incelendiğinde, tef bitkisine ait en yüksek bitki boyu 102.7 cm ile 50 cm sıra aralığında ekilen parselde elde edilmiştir. En düşük bitki boyu ise 86.0 cm ile 10 cm sıra aralığında ekilen parselde saptanmıştır. Farklı sıra aralığındaki tefin bitki boylarına ait ortalama değer 95.9 cm olarak tespit edilmiştir. Sıra arası mesafe arttıkça, tef bitkisinin bitki boyunun da arttığı görülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda, tef bitkisine ait bitki boyu değerleri; Geren ve ark. (2019) tarafından Söke ekolojik koşullarında 87.6 cm, Gürün ve Geren (2019) tarafından Bornova ekolojik koşullarında 123.4 cm, Mirutse ve ark. (2009) tarafından Güney Etiyopya'da 61.7 cm, Kebede (2012) tarafından Menzkeya bölgesi, Kuzey Shewa, Etiyopya'da 61 cm, Balcha (2014) tarafından Etiyopya'da Wenago bölgesinde 73-90 cm arasında, Tesfahunegn (2014) tarafından Etiyopya'da Dura bölgesinde 66-103 cm arasında, Assefa ve ark. (2016) tarafından Etiyopya'nın merkez yaylası olarak bilinen Girar Jarso bölgesinde 55.6-88.1 arasında ve Jabesa ve Abraham (2016) tarafından Etiyopya'nın Batı Shoa Bölgesi'ndeki Ambo bölgesinde ise 101.1 cm olarak bildirilmiştir. Çalışmada bulunan sonuçlar ile diğer çalışmalarda bulunan sonuçların birbirinden farklı olmasının sebebi olarak, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin farklı olması, araştırmaların kurulduğu bölgelerin toprak ve iklim faktörlerinin farklı olması düşünülebilir. Ayrıca Geren ve ark. (2019) tarafından Söke ekolojik koşullarında, Shiferaw ve ark. (2012) tarafından Güney Etiyopya'da, Vandercasteelen ve ark. (2014) ve Mebratu ve ark. (2016) tarafından Etiyopya'nın Oromia bölgesinde yapılan çalışmalarda sıra arası mesafe arttıkça yatma olayının arttığı belirlenmiştir. Çalışmada yatma olayı gözlenmemiş bu açıdan çalışma daha önce yapılan çalışmalardan farklı bir sonuç ortaya koymuştur.

Tablo 1 incelendiğinde, tef bitkisine ait sap çapı değerinin 1.75 mm ile 1.92 mm arasında değiştiği ve farklı sıra aralığında ekilen tef bitkisinin sap çapına ait ortalama değer 1.86 mm olduğu tespit edilmiştir. Tablo 1'e bakıldığında, tef bitkisine ait en yüksek tohum verimi 196.06 kg/da ile 40 cm sıra aralığında ekilen parsellerde elde edilmiştir. En düşük tane verimi ise 107.84 kg/da ile 20 cm sıra aralığında elde edilmiştir. Farklı sıra aralığındaki tef bitkisinin tane verimine ait ortalama değer 135.38 kg/da olarak tespit edilmiştir. Tef bitkisinde tane verimine ait değerler daha önce yapılan çalışmalarda; Geren ve ark. (2019) tarafından Söke ekolojik koşullarında 156 kg/da, Gürün ve Geren (2019) tarafından Bornova ekolojik koşullarında 27.3 g/saksı, Gebretsadkan (2016) tarafından Etiyopya'nın merkezinde 210.8-233.4 kg/da, Jabesa ve Abraham (2016) tarafından Etiyopya'nın Batı Shoa Bölgesi'ndeki Ambo bölgesinde 305.6 kg/da, Assefa ve ark. (2016) tarafından Etiyopya'nın merkez yaylası olarak bilinen Girar Jarso bölgesinde 44.7-129.3 kg/da, Tesfahunegn (2014) tarafından Etiyopya'da Dura bölgesinde 81-170 kg/da, Asefa ve ark. (2014) tarafından Etiyopya'nın orta yaylası Girar Jarso bölgesinde 44.7-129.3 kg/da, Balcha (2014) tarafından Etiyopya'da Wenago bölgesinde 84-218 kg/da ve Mirutse ve ark. (2009) tarafından Güney Etiyopya'da 163 kg/da olarak bildirilmiştir. Çalışmada elde edilen değerler ile diğer çalışmalarda bulunan değerlerin birbirinden farklı olduğu görülmüştür.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, tef bitkisine ait en yüksek biyolojik verim 2248.75 kg/da ile 40 cm sıra aralığında ekilen parsellerde elde edilmiştir. 10 cm sıra aralığındaki biyolojik verim değeri 1013.75 kg/da ve 20 cm sıra aralığındaki biyolojik verim değeri ise 1153. 25 kg/da olarak tespit edilmiştir. 10 ve 20 cm sıra aralıklarındaki biyolojik verim değerleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli çıkmamıştır. Farklı sıra aralığındaki tef bitkisinin biyolojik verim değerine ait ortalama değer 1480.5 kg/da olarak tespit edilmiştir. Tef bitkisi ile ilgili araştırmalar yapılmış ve biyolojik verim ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Biyolojik verime ait elde ettiğimiz değerler; Mirutse ve ark. (2009) tarafından Güney Etiyopya’da 379.6 kg/da, Assefa ve ark. (2014) tarafından Etiyopya’nın orta yaylası Girar Jarso bölgesinde 800 kg/da, Balcha (2014) Etiyopya’da Wenago bölgesinde 586-1016 kg/da, Tesfahunegn (2014) tarafından Etiyopya’da Dura bölgesinde 390-720 kg/da, Assefa ve ark. (2016) tarafından Etiyopya’nın merkez yaylası olarak bilinen Girar Jarso bölgesinde 224-527 kg/da ve Geren ve ark. (2019) tarafından Söke ekolojik koşullarında 625 kg/da olarak elde edilen değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın sebebi, kullanılan çeşidin, çalışmanın yapıldığı yerin ekolojik faktörlerinin ve uygulanan tarımsal uygulamaların farklı olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Tablo incelendiğinde, tef bitkisine ait bin tane ağırlığı 0.20 g ile 0.22 g arasında değişirken, farklı sıra aralığındaki tefin bin tane ağırlığına ait ortalama değer 0.21 g olarak tespit edilmiştir. Tef bitkisinde bin tane ağırlığına ait değerler daha önce yapılan çalışmalarda; Geren ve ark. (2019) tarafından Söke ekolojik koşullarında 0.25 g, Gürün ve Geren (2019) Bornova ekolojik koşullarında 0.25 g ve Assefa ve ark. (2016) Etiyopya’nın merkez yaylası olarak bilinen Girar Jarso bölgesinde 0.29-0.30 g olarak bildirilmiştir.

SONUÇ

Bingöl ekolojik koşullarında tef bitkisi üzerinde beş farklı sıra arası mesafenin tohum verim ve verimle ilgili diğer özelliklere olan etkisinin incelendiği bu çalışmada sonuç olarak; sıra arası mesafenin bitki boyunu önemli ölçüde etkilediği belirlenmiş ve sıra arası mesafe arttıkça bitki boyunun da arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca sıra arası mesafenin artması sonucunda yatma olayının da gözlenmediği belirlenmiştir. Sıra arası mesafe itibariyle sap çapı ve bin tane ağırlığına ait ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Bingöl ili ve benzer ekolojik koşullarda Tef bitkisi için, tane amaçlı yetiştiricilik yapılmak isteniyor ise 40 cm sıra arası mesafe tavsiye edilebilir. Kontrollü koşullarda, bir ön çalışma niteliğinde yürütülen bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçların, daha anlamlı hale gelmesi için en az iki yıllık tarla çalışmalarıyla desteklenmesi, son derece önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Assefa K, Yu JK, Zeid M, Belay G, Tefera H, Sorrells ME (2011) Breeding tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) trotter]: Conventional and molecular approaches. *Plant Breeding* 130: 1-9.

Asefa F, Debela A, Mohammed M (2014) Evaluation of Teff [*Eragrostis tef* (Zuccagni) Trotter] Responses to Different Rates of NPK Along With Zn and B in Didessa District, Southwestern Ethiopia *World Applied Sciences Journal* 32(11): 2245-2249.

Assefa A, Tana T, Abdulahi J (2016) Effects of Compost and Inorganic NP Rates on Growth, Yield and Yield Components of Teff (*Eragrotis tef* (Zucc.) Trotter) in Girar Jarso District, Central Highland of Ethiopia *Central Highland of Ethiopia. J Fertil Pestic* 7: 174.

Balcha A (2014) Effect of phosphorus rates and varieties on grain yield, nutrient uptake and phosphorus efficiency of Tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter], *American Journal of Plant Sciences* 5 262-267.

Conert HJ (1992) *Eragrostoidae*. in Hegi G (Ed.) *Illustriert Flora von Mittel-Europa*. Band. I, Vol. 3. *Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones* 1(2) *Poaceae* Parey Buchverlag: Berlin, p. 75-120.

Ebba T (1969) Tef (*Eragrostis tef*). The cultivation, usage and some of its known diseases and insect pests. Part I. *Expt. Sta. Bull. No. 66*. Haile Sellassie I Univesity (HSIU), College of Agriculture, Dire Dawa, Ethiopia.

Gebretsadkan K (2016) Tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotte] under Different Water Levels and N-P Fertilizer Rates in Tigray region, Northern Ethiopia Meles, Mekelle Agricultural Research Center, P.o. Box 258, Mekelle, Ethiopia ISSN: 2320-7817| eISSN: 2320-964X ,*Int. J. of Life Sciences* 4(3): 321-335.

- Geren H, Kavut YT, Kır B (2019) Effect of Different Row Spacings on the Yield and Some Yield Characteristics of Teff (*Eragrostis tef*) Crop Grown under Söke Ecological Conditions, Ege Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Dergisi 56(2): 231-239.
- Gürün AS, Geren H (2019) A Preliminary Study on the Effect of Different Phosphorus Levels on the Grain Yield and Some Yield Characteristics of Teff (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter), Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg. DOI: 10.20289/zfdergi.495756, 56(3): 273-279.
- Hunter M, Barney P, Kilcer T, Cherney J, Lawrence J, Ketterings Q (2007) Teff as emergency forage. Cornell Univ.Coop.Ext., Agronomy Fact Sheet, p. 24.
- Jabesa KB, Abraham T (2016) Performance of yield attributes, yield and economics of teff (*Eragrostis tef*) influenced by various row spacing, nitrogen and phosphorus fertilizers, African Journal of Plant Science 10(10): 234-237.
- Karaköse N (2018) Bingöl ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) genotiplerinin kışlık ekimde verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. T.C. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl s. 75.
- Kebede T (2012) Response of tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] cultivars to nitrogen and phosphorus fertilizer rates at Menzkeya district, North Shewa, Ethiopia, Haramaya University, School of Graduate Studies, M.Sc. Thesis, p. 53.
- Mebratu Y, Raghavaiah CV, Ashagre H (2016) Production potential of tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) genotypes in relation to integrated nutrient management on vertisols of mid high lands of Oromia Region of Ethiopia, *East Africa. Adv. Crop Sci. Tech.* 4: 249.
- Mirutse F, Haile M, Kebede F, Tsegay A, Yamoah C (2009) Response of teff [*Eragrostis tef* Trotter] to phosphorus and nitrogen on Vertisol at North Ethiopia, *Journal of the Drylands* 2(1): 8-14.
- Roseberg RJ, Norberg S, Smith J, Charlton B, Rykbost K, Shock C (2005) Yield and quality of teff forage as a function of varying rates of applied irrigation and nitrogen. *Klamath Experiment Station* 1069: 119-136.
- Sarı U, Tiryaki İ (2018) Alternatif tahıl: Eskinin unutulmuş yeni bitkisi tef (*Eragrostis tef* [Zucc.] Trotter), *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi* 21(3): 447-456.
- SAS (2000) SAS User's Guide: Statistic. Statistical Analysis Systems Institute Inc., Cary, NC.
- Shiferaw W, Balcha A, Mohammed H (2012) Genetic Variation for Grain Yield and Yield Related Traits in Tef [*Eragrostis tef* (Zucc.)Trotter] under Moisture Stress and Non-Stress Environments, *American Journal of Plant Sciences* 3: 1041-1046.
- Sümerli M, Gül İ ve Yılmaz Y (2002) Diyarbakır ekolojik şartlarında yem bezelyesi hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gelişme Raporları (Yayınlanmamış).
- Tefera H, Assefa K, Hundera F, Kefyalew T, Teferra T (2003) Rekombinant inbred tef hatlarında kalıtım derecesi ve genetik ilerleme (*Eragrostis tef*). *Euphytica*, 131(1): 91-96.
- Tesfahunegn GB (2014) Response of Yield and Yield Components of Tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] to Tillage, Nutrient, and Weed Management Practices in Dura Area, Ethiopia Hindawi Publishing Corporation International Scholarly Research Notices, July 13, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/439718>.
- Timurağaoğlu KA, Genç A ve Altınok S (2004) Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri, *Tarım Bilimleri Dergisi* Cilt 10 s. 4.
- Türk M, Albayrak S ve Yüksel O (2011) Effect of seeding rate on the forage yields and quality in pea cultivars of differing leaf types, *Turkish Journal of Field Crops* 16(2): 137-141.
- Vandecastelen J, Dereje M, Minten B, Taffesse AS (2014) Perceptions, impacts and rewards of row planting of teff, LICOS Centre for Institutions and Economic Performance, Discussion Paper 350.
- Watson L, Macfarlane TD, Dallwitz MJD (1992) Grass genera of the world-introduction. CAB international.



CALCAREOUS RANGELANDS AMELIORATION APPLICATIONS FROM THE WORLD

Assist. Prof. Seyithan SEYDOŞOĞLU

Siirt University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department, Siirt, Turkey.

ABSTRACT

Calcareous rangelands have high conservation value characterized by richness of plant species. They are also among the richest ecosystems in Europe for insect species, too. These rangelands have experienced a major decline in Europe by agricultural intensification. Basically, rangelands management and fertilizer regimes change botanical composition in calcareous rangeland. Also changes in dry matter production and rates of plant extinction are common results. Here in this review it is aimed to present and survey different global applications like addition of manures, chemical fertilizers, iron pyrite, rock-phosphate, sewage sludge, broiler litter, Vesicular Arbuscular Mycorrhizae etc on calcareous rangeland on soil microbes, enzymes, fertility and quality; on botanical composition, herbage yield, nutritive value with different forage plants.

Keywords: Calcareous rangelands, habitat, management, amelioration, applications

Introduction

Calcareous rangelands communities have high conservation value characterized by richness of plant species. These rangelands have experienced a major decline in Europe by agricultural intensification (Newton et al., 2012). They are among the richest ecosystems in Europe also for insect species (Polus et al., 2007). Calcareous rangelands are an important habitat for floral and faunal communities in the Europe. Grazing, by cattle or sheep, is one of the main management practices used to maintain and improve the floral and faunal quality of calcareous grassland (Woodcock et al., 2005). But also different applications like addition of manures, chemical fertilizers, iron pyrite, rock-phosphate, sewage sludge, broiler litter, Vesicular Arbuscular Mycorrhizae etc are common applications globally and these have effects on soil microbes, enzymes, fertility and quality; on botanical composition, herbage yield, its nutritive value with different forage plants.

A research was conducted to see the effects of i) continuous cattle grazing during April-September, ii) mowing once in July and abandonment of grazing, iii) two different fertilizer application (no fertilizer and 400 kg/ha NPK fertilizer) in Central Europe for three years to observe the changes in plant species composition and dry matter production during summer in a mountainous calcareous grassland by Lanta et al. (2009). Managements changed composition of species due to species responses. Low creeping and rosette species were associated with grazing, while grasses and tall forbs correlated with mowing and abandonment of grazing probably due to their ability to outcompete rosette species. Relationship between the number of species and above-ground biomass was negative but relationship between number of species and below-ground biomass was positive. This suggests that species-rich communities allocate more to below-ground organs when not grazed. The application of fertilizer had no effect on species composition but increased competition for light and increased the number of plant extinctions. It is concluded that continuous cattle grazing is acceptable at the study site and species can rapidly change with changing environmental conditions such as abandonment of grazing or fertilizer applications.

The effect of P, Ca, S, and or K and/or Mg application at different rates on the botanical composition, herbage yield and its nutritive value in dehesas developed on calcareous soils was evaluated in 2009-10 and 2010-11 after five surface-broadcast fertiliser treatments once in autumn by Santamaria et al. (2014). Rangeland were cut in mid-spring and late-spring to simulate grazing. A strong positive response of Mg application on herbage production was observed. Surface application of 25 kg Mg/ha in autumn was increased herbage yield 40%. However, Mg was not applied alone, so the application of Ca, P and Mg may also favour the production of high-quality forage by yielding a greater cover of legumes and digestible protein.

Iron pyrite application for amendment of low fertile calcareous soils was tested during three years in a Calcaric Cambisol by Balsa et al. (1996). Four pyrite rates (0, 3, 6 and 9 t/ha), three P rates (0, 76.5 and 153 kg P/ ha)

as superphosphate were applied. The soil was cropped with a mixed grass-clover rangeland. The use of pyrite increased soil extractable $\text{SO}_4\text{-S}$ to levels higher over the critical limit of 10 mg S kg^{-1} . Plant total S in the 1st cut was affected positively by pyrite application. The highest mean plant S concentration was observed when pyrite was applied at the rate of 6 t ha^{-1} .

Bozkurt et al. (2020) was searched the effect of different application times (spring and autumn) and doses (0, 4.1, 8.2, 16.4 t ha^{-1}) of sewage sludge on DTPA (diethylenetriaminepentaacetic acid) extractable nutrients and heavy metal concentration in calcareous soil for three years with a target to meet the nitrogen fertilizer requirement of grass-legume mixtures. Cumulative sludge applications significantly increased DTPA extractable metal concentrations for 0-20 cm. Sludge application in spring period reduced the soil pH and increased the extractable metal concentrations compared to the autumn. Sludge application doses increased DTPA-Zn concentration for all soil depths and years. At the end of the experiment, the heavy metal contents in the soil did not reach to the levels that can negatively effect the plant production. Alkaline structure of Van soil reduced the solubility of heavy metals from short term sewage sludge application and prevent toxic effects but, long-term sludge application should be followed in soil.

A three-year field experiment was conducted in the Rabacal region in Portugal to determine the effect of pyrite and superphosphate application on soil nutrient availability by Branco et al. (2007). Under pyrite application, a significant increase in foliar Ca, Zn and S was observed which is beneficial to animal nourishment.

A study was conducted in Egypt by El-Saidy, (2010) during summer season of 2006 and 2007 to see the effect of rock-phosphate (35.7, 71.4, $107.1 \text{ kg P}_2\text{O}_5 / \text{ha}$) and inoculation with Vesicular Arbuscular Mycorrhizae (VAM) on growth, forage yield and quality of three legume species (*Dolichos lablab* L., *Clitoria ternatea* L., and *Macroptilium atropurpureum*). Increasing the rate of phosphate from min to max significantly increased growth, forage yield and chemical constituents of these species. Highest green fodder and dry yield was recorded in lablab followed by clitoria. Highest forage yield was obtained by mycorrhizal inoculation. The crude protein, crude fiber and nutritive values (DM%, TDN and SV) were best in lablab. Post-harvest soil analysis revealed that mycorrhiza inoculation and rock-phosphate application reduced the pH and Ec values and increased the organic matter, solubility of soil nutrients and nitrogen and phosphorus content of crops. These improvements were higher with lablab compared to other species.

Mineral uptake efficiency of two mycorrhizal bio-inoculants with a Mediterranean forage legume *Hedysarum coronarium* L. was tested in a field of highly calcareous soil by Labidi et al. (2015). The first inoculum (Mm) was a mixture of native arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) (*Septoglomus constrictum*, *Funneliformis geosporum*, *Glomus fugeianum*, *Rhizophagus irregularis* and *Glomus* sp.) isolated from calcareous soils. The second inoculum (Mi) was a commercial AMF species (*R. irregularis*). Both mycorrhizal inoculants increased total and arbuscular colonization of roots. Inoculation with Mm showed a positive effect on shoot dry weight (SDW) of plant when compared to Mi and non-inoculated plants. P, Mg, Mn, Fe contents of the shoots of plants cultivated on mycorrhiza-inoculated plots were higher compared to non-inoculated plots. This enhancement was observed during the flowering stage for P, Mg and Mn and during the rosette stage for Fe. An increase in P content with Mm compared to non-inoculated ones may be obtained by the induction of root alkaline and acid phosphatase activities. Higher efficiency of native AMF species under calcareous soils may improve sustainable fertilization management in such soils.

Sutton & Hall, (1987) was conducted a study on a calcareous coal mine soil in southeastern Ohio to determine the response of a grass-legume forage stand to N, P, and K fertilization. Treatments significantly increased dry matter yields for all harvests. The most significant effects were associated with a linear response to N and to the NPK composite. Although the soil test level for P (4.5 kg/ha) was low, five annual applications of 24 or 48 kg/ha P did not significantly increase yields except for one harvest. The addition of fertilizer P also had no significant effect on available P as determined by the Bray P-1 method. The addition of K had little influence on dry matter yields but did significantly decrease soil exchangeable K removal for the K-only treatments. Simple correlations for the amount and frequency of rainfall with dry matter yields indicated both would have a strong influence on forage production with minesoils high in coarse fragments ($< 2 \text{ mm}$) and low in organic matter.

The addition of manures and chemical fertilizers as soil amendments for the improvement of soil fertility and quality could affect the seasonal changes in the activity of soil microbes and enzymes. A study was conducted by Fereydouni et al., (2010) to investigate from broiler litter and urea sources on the urease, alkaline phosphatase and saccharase activities in a clay loam calcareous soil with maize (*Zea Mays* L.) under field

conditions. The treatments were control (no application), 100, 200, 300 kg N /ha from broiler litter and 100, 200, 300 kg N /ha from urea. Soil enzyme activity was observed at five different stages following treatments with 20-day intervals. The level of broiler litter and urea fertilizers and time had a significant effect ($P < 0.05$) on soil enzyme activities. A positive significant correlation between urease activity and maize yield was observed. Whereas maize yield was not correlated with alkaline phosphatase and saccharase activities. Broiler litter was more effective in increasing the activity of soil enzymes than urea.

RESULTS

Addition of manures, chemical fertilizers, iron pyrite, rock-phosphate, sewage sludge, broiler litter, Vesicular Arbuscular Mycorrhizae are tested applications in different research studies from different countries of the world.

It can be seen that fertilizer applications increase the number of plant extinctions. Heavy metal contents in the soil after sewage sludge did not result with levels that can negatively effect the plant production in a study but long-term sludge application should be followed in soil in between its effect on soil biota. Pyrite, rock-phosphate, broiler litter, mycorrhizae were found valuable under calcareous pasture conditions by different researchers in different locations of earth.

Literatures

Balsa, M. E., Serrao, M. G., Martins, M. I. M., Castelo-Branco, M. A., Gusmao, M. R., & Fernandes, M. L. (1996). Effect of pyrite residue amendment on sulphur availability in a calcareous soil cropped with sown pasture. In *Fertilizers and Environment* (pp. 453-455). Springer, Dordrecht.

Bozkurt, M. A., Akdeniz, H., & Keskin, B. (2020). The Effects of Sewage Sludge Application Doses and Times on Extractable Metal Concentrations in a Calcareous Pasture Soil. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(2), 328-335.

Branco, M. A. C., Santos, J., Moreira, O., Pires, F. P., Fernandes, L., Oliveira, A., & Vieira e Silva, J. (2007). Effect of pyrite and superphosphate application on the mineral composition of pasture in a calcareous soil. *Pastagens e Forragens*, 28, 181-198.

El-Saidy, M. F. E. (2010). Evaluation of some pasture species grown under conditions of rockphosphate fertilization and mycorrhizal inoculation on calcareous soil. In *Sustainable development in drylands-meeting the challenge of global climate change, Proceedings of the Ninth International Conference on Development of Drylands, 7-10 November 2008, Alexandria, Egypt* (pp. 683-696). International Dryland Development Commission (IDDC).

Fereydouni, N. M., Raeisi, F., & Falah, S. (2010). The effect of nitrogen source and level on the trend of enzymatic activity in a calcareous soil cultivated with forage maize.

Labidi, S., Jeddi, F. B., Tisserant, B., Yousfi, M., Sanaa, M., Dalpé, Y., & Sahraoui, A. L. H. (2015). Field application of mycorrhizal bio-inoculants affects the mineral uptake of a forage legume (*Hedysarum coronarium* L.) on a highly calcareous soil. *Mycorrhiza*, 25(4), 297-309.

Lanta, V., Doležal, J., Lantová, P., Kelíšek, J., & Mudrák, O. (2009). Effects of pasture management and fertilizer regimes on botanical changes in species-rich mountain calcareous grassland in Central Europe. *Grass and Forage Science*, 64(4), 443-453.

Newton, A. C., Walls, R. M., Golicher, D., Keith, S. A., Diaz, A., & Bullock, J. M. (2012). Structure, composition and dynamics of a calcareous grassland metacommunity over a 70-year interval. *Journal of Ecology*, 100(1), 196-209.

Polus, E., Vandewoestijne, S., Choutt, J., & Baguette, M. (2007). Tracking the effects of one century of habitat loss and fragmentation on calcareous grassland butterfly communities. *Biodiversity and Conservation*, 16(12), 3423-3436.

Santamaría, O., Rodrigo, S., Poblaciones, M. J., & Olea, L. (2014). Fertilizer application (P, K, S, Ca and Mg) on pasture in calcareous dehesas: effects on herbage yield, botanical composition and nutritive value. *Plant, Soil and Environment*, 60(7), 303-308.

Sutton, P., & Hall, G. F. (1987). Fertilization for forage production on calcareous mined land in Ohio. *Journal of soil and water conservation*, 42(5), 361-364.

Woodcock, B. A., Pywell, R. F., Roy, D. B., Rose, R. J., & Bell, D. (2005). Grazing management of calcareous rangelands and its implications for the conservation of beetle communities. *Biological Conservation*, 125(2), 193-202.

EFFECTS OF DIFFERENT APPLICATIONS ON STORAGE OF THE HICAZNAR POMEGRANATE FRUITS

Assist. Prof. Dr. Cenap YILMAZ

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture

ORCID: 0000-0002-5652-7675

ABSTRACT

Pomegranate growing in Turkey is increasing in recent years due to mainly increasing exporting possibilities. Especially, in the Mediterranean, Aegean, and Southeast Anatolia Regions are main pomegranate production areas in Turkey. With the rapid increase of pomegranate production in Turkey, the protection of quality in the storage process has also gained importance.

The aim of the study is to examine the effects of different applications on the preservation of the Hicaznar variety under modified atmospheric conditions and on fruit quality. Hicaznar was used as a pomegranate variety in this study. Pomegranates fruits harvested in Sarıcakaya district of Eskişehir province will be examined for 6 months by being subjected to various applications (salicylic acid, gibberelic acid, hot water application, control trials).

As a result, considering all applications, it was determined that the storage time and fruit weight loss increased in parallel. As the storage period increases, a decrease in the total soluble solid level was observed. It was determined that hot water treatment has been determined as the most successful application.

Keywords: Pomegranate, Storage, Hicaznar, Hot water, Salicylic acid, Gibberellic acid

INTRODUCTION

Turkey is one of the major pomegranate producing countries in the world and it has made considerable progress in pomegranate production, processing and marketing. Total pomegranate production of Turkey reached approximately 550 thousand tons in 2019. Turkey is also an important pomegranate exporter country in the world, pomegranate export of Turkey increased at 200 thousand tons in 2018 (Anonymous, 2020).

Pomegranates, both fresh and derivatives, are increasing in popularity. There are many items, both food and non-food (such as fresh juice, fresh fruit, pharmaceutical and medicinal uses, tea, dyes and decoration, arils) that can be produced with pomegranates or parts of pomegranates. Pomegranate, which is especially processed in fruit juice industry, has been extensively used in the hand of other pomegranate products in Turkey (Özgülven et al. 2015).

Pomegranate fruits are very sensitive to water loss, so they should be stored in a high humidity environment. Pomegranate can be best kept at low temperature and high humidity. Fruits can be stored for 2 months without losing weight and rotting in storage conditions with 90-95% relative humidity at 5 °C. It causes chilling damage in pomegranate fruit in case of lower storage temperatures and storage for longer than 2 months at 5 °C. When pomegranate fruits are to be stored for more than 2 months, temperatures between 6-10 °C and a post-harvest fungicide application should be used (Yılmaz, 2007).

The aim of the study is to examine the effects of different applications on the preservation of the Hicaznar cultivar under modified atmospheric conditions and on fruit quality.

MATERIAL AND METHODS

This study was carried out at Horticulture Department of Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey. Hicaznar was used as a pomegranate variety in this study. Pomegranates fruits harvested in Sarıcakaya district of Eskişehir province will be examined for 6 months.

Hicaznar: It is main variety in Turkey and it has moderately strong growth rate and high yielded. Fruit shape is round, peel color is dark red, aril and juice color are dark red. The average fruit weight is 417.1 grams, the aril ratio is 53.4%, 100 aril weight is 47.0 grams, and it has a sweet-sour taste and intermediated seed hardness. It can be stored up to 6 months and it is main exported cultivar in Turkey (Figure 1).



Figure 1. The fruit of Hicaznar cultivar

Pomegranates fruits will be examined for 6 months by being subjected to various applications (salicylic acid, gibberellic acid, hot water application, control trials). Salicylic acid concentration was 2mM and gibberellic acid was used as 100 and 200 ppm. Heat treatment was used as 45 °C water for 2 minutes. All applications are made by dipping the fruits into the solution. Only water was used as a control treatment. After the applications, fruits were dried on blotting papers and placed in Modified Atmosphere Packaging (MAP) bags.

Modified Atmosphere Packaging was used for storage 6 °C during 6 months. 15 fruits were used each treatment (for each month). Each treatment was analyzed 1. to 6. Months.

Fruit weight loss (%), fruit juice loss (%), total soluble solid (TSS) (%), titratable acidity (%), aril a value, and total phenolic content (mg gallic acid /100 g fresh weight) of stored pomegranate fruits were determined.

The experiment was established according to a randomized factorial experimental design. The analyses were made in three replicates for each trial, 5 fruits in each replicate. All data obtained from the trial were analysed using ANOVA and means were compared using the LSD test.

RESULT AND DISCUSSIONS

Fruit Weight Loss (%)

The effect of different treatments on fruit weight loss (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 2.

Fruits belonging to the Hicaznar variety, on which five different applications were applied for six months, were removed from the cold storage once a month from all applications and weight loss was examined.

The highest weight loss is salicylic acid with 3.69% at the end of the 1st month. Weight loss increased as time progressed and the highest weight loss was observed in the control application with 12.84% in the 6th month. Considering all applications, weight loss gradually increases as the storage period progresses. The most weight loss in the 6th month is seen in the control fruits. The most critical issue in pomegranate preservation is

controlling the relative humidity. Under low relative humidity conditions, the peel will dry out; its color will darken and harden. Fruit will lose its appeal and market value will decrease. MAP bag reduces moisture loss during storage. The findings belong to Selçuk and Erkan (2015) and Çandır et al. (2019) was supported the results.

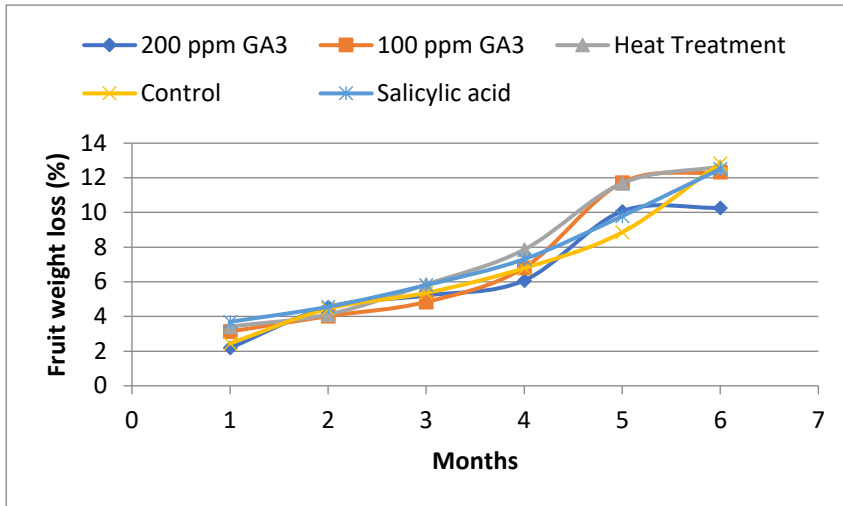


Figure 2. The effect of different treatments on fruit weight loss (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage

Fruit Juice Loss (%)

The effect of different treatments on juice ratio loss (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 3.

When examining the juice rates of the applications during storage, it was determined that it decreased in the 1st and 2nd months, increased in the 3rd and 4th months and decreased again in the last month. In general, in all applications, it has been determined that the fruit juice ratio decreases at the end of storage. Heat and salicylic acid applications have been the applications where fruit juice yield is least decreased as 44.72% and 44.59% respectively.

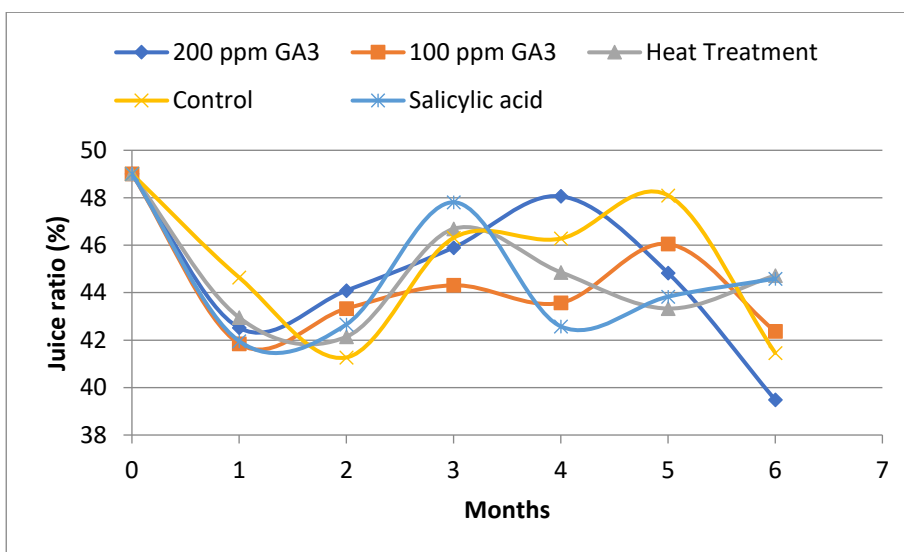


Figure 3. The effect of different treatments on juice ratio (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage

Total Soluble Solid (%)

The effect of different treatments on TSS (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 4.

As a result of the applications performed, it was found that the TSS level decreased over time after six months. When TSS content was examined in the sixth month, the highest rate was found in control application fruits with 14.20%. Later, 100 ppm Gibberellic acid, 200 ppm Gibberellic acid, Heat treatment and Salicylic acid applications followed respectively.

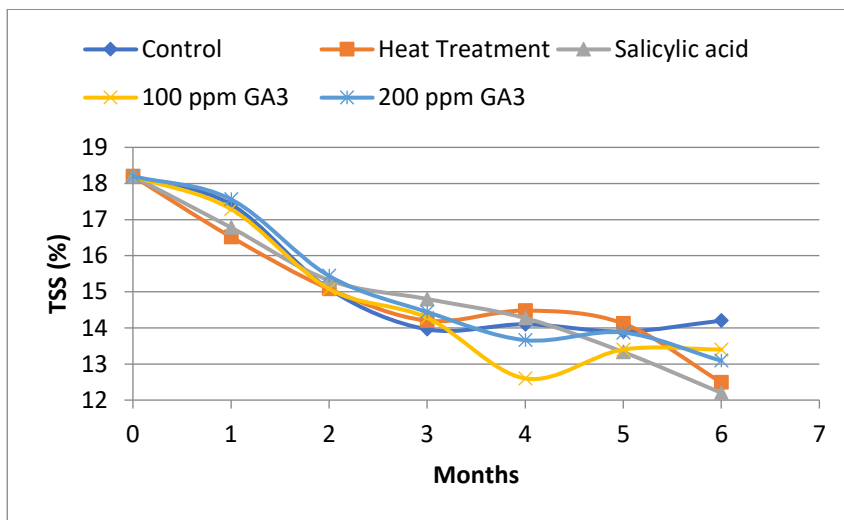


Figure 4. The effect of different treatments on TSS (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage

Titrateable Acidity (%)

The effect of different treatments on titrateable acidity (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 5.

As a result of the applications, it was determined that the acidity level decreased over time after six months. At the beginning of the trial, TSS was 18.2%, however, it was 14.2% in control application, 13.4% in 100 ppm GA₃ application, 13.09% in 200 ppm GA₃ application, 12.49% in heat treatment and 12.2% in salicylic acid application in the 6th month of storage.

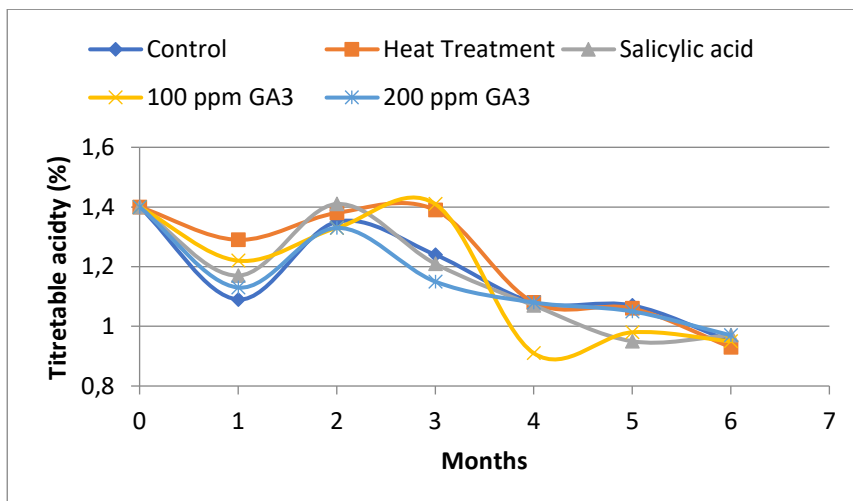


Figure 5. The effect of different treatments on titrateable acidity (%) of Hicaznar pomegranate during six months of storage

Aril a Value

The effect of different treatments on aril a value of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 6.

When the effects of the applications on the aril a value were examined, it was determined that the aril a value increased during the storage period in all applications. This result shows that the red color of pomegranate seeds increases a little more during storage.

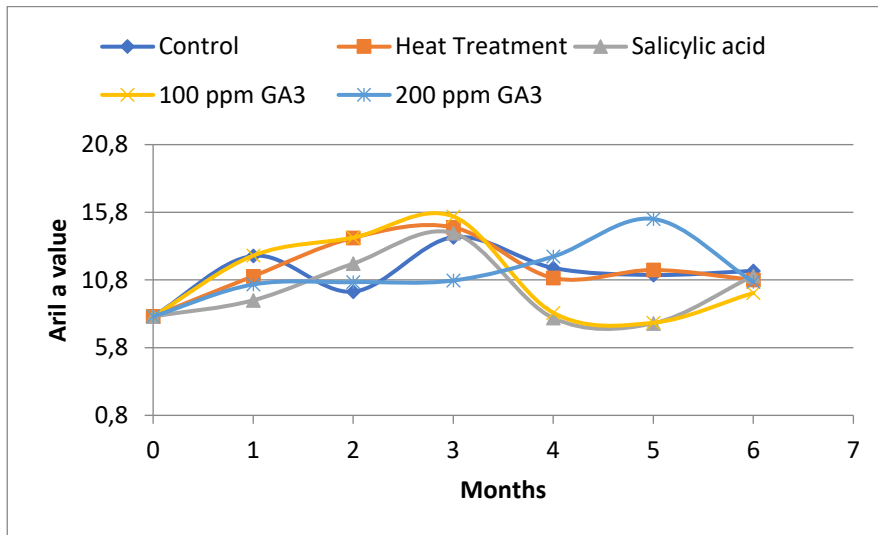


Figure 6. The effect of different treatments on aril a value of Hicaznar pomegranate during six months of storage

Total Phenolic Content (mg/100 g)

The effect of different treatments on total phenolic content (mg/100 g) of Hicaznar pomegranate during six months of storage were given at Figure 7.

It was determined that the total amount of phenolic substances of the applications increased until the last month but decreased in the last month of the trial.

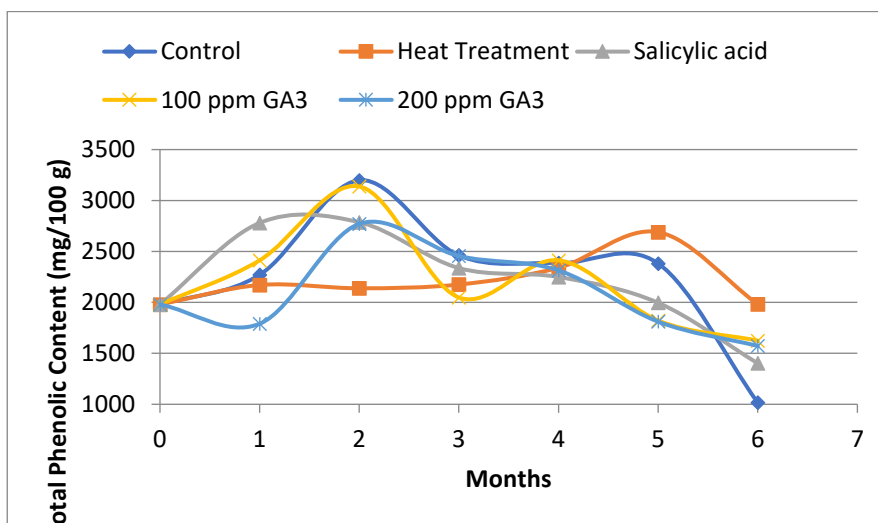


Figure 7. The effect of different treatments on total phenolic content (mg/100 g) of Hicaznar pomegranate during six months of storage

CONCLUSION

As a result, considering all applications, it was determined that the storage time and fruit weight loss increased in parallel. As the storage period increases, a decrease in the total soluble solid and acidity levels were observed.

The most successful application in the first three months was observed as salicylic acid, but it was among the applications with the most loss in the last month. Although successful results can be obtained from salicylic acid application in short-term storage, heat application should be preferred in long-term storage conditions. It was determined that heat (hot water) treatment has been determined as the most successful application.

LITERATURE

Anonymous, 2020. Turkish Statistical Institute, www.tuik.gov.tr.

Çandır, E., Özdemir, A., Aksoy, M., 2019. Effects of modified atmosphere packaging on the storage and shelf life of Hicaznar pomegranate fruits. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 43(2):241-253.

Özgüven, A.I., and Yılmaz, C., 2000. Pomegranate Growing in Turkey. *Options Méditerranéennes, Serie A: Séminaires Méditerranéennes Numéro 42*, p: 41-48.

Özgüven, A.I., Yılmaz, C., Yılmaz, M., Dikkaya, Y.R., 2010. Nar Yetiştiriciliği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 27 p.

Özgüven, A.I., Gültekin, U., Gözlekçi, Ş., Yılmaz, İ., Yılmaz, C., Küçük, E., İmrak, B., and Korkmaz, C., 2015. A Review of the Economics and the Marketing of the Pomegranate Industry in Turkey. *Acta Horticulturae* 1089:221-228, doi: 10.17660/ActaHortic.2015.1089.27

Selcuk, N., and Erkan, M., 2015. Changes in phenolic compounds and antioxidant activity of sour-sweet pomegranates cv. 'Hicaznar' during long-term storage under modified atmosphere packaging. *Postharvest Biology and Technology*, 109: 30-39, <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2015.05.018>.

Yılmaz, C., 2007. Nar. Hasad Yayıncılık, Basım sayısı:1, p: 192, ISBN:978-975-8377-52-2.



THE EFFECT OF MINERAL CONTENT ON FRUIT CRACKING OF LOQUAT

Assist. Prof. Dr. Cenap YILMAZ,

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture

ORCID: 0000-0002-5652-7675

ABSTRACT

The natiaveland of the loquat is Southeast China and is known to have been cultivated for 2000 years. In the world, China, Japan, Pakistan, Israel, Egypt, Greece, Morocco, Portugal, Italy, Turkey, Chile, Brazil and Spain are loquat producing countries. It is mostly grown in the southern regions, especially in Antalya, Mersin, Adana and Hatay provinces in Turkey. The loquat production of Turkey in 2019 was 16170 tons.

The aim of this study is to determine the relationship between fruit cracking and mineral content in two loquat varieties. Champagne de Grasse and Acco VIII cultivars were used. After fruit sampling from cracked and healthy fruits, pomological and mineral analysis were done. N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, Na and B contents were determined ICP.

As a result, it was determined that the cracked fruits of both loquat varieties contain less calcium and more nitrogen than those of healthy fruits.

Keywords: Loquat, Fruit, Cracking, Mineral, Pomology

INTRODUCTION

The natiaveland of the loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl) is Southeast China and is known to have been cultivated for 2000 years (Lin *et al.*, 1999). In Europe it has been cultivated since the 18th century (Morton, 1987). It is believed that it was introduced by the Jesuits, who took it from Japan to Mauritius and from there to France, to the Jardin des Plantes in Paris. Later it spread throughout the Mediterranean basin, where it has found a very favorable habitat for its cultivation in countries such as Algeria, Turkey, Israel, Italy and Spain (Gariglio *et al.* 2002).

In the world, China, Japan, Pakistan, Israel, Egypt, Greece, Morocco, Portugal, Italy, Turkey, Chile, Brazil and Spain are loquat producing countries (Çelikyurt *et al.*, 2011). It is mostly grown in the southern regions, especially in Antalya, Mersin, Adana and Hatay provinces in Turkey. The loquat production of Turkey in 2019 was 16170 tons (Anonymous, 2020). There are a lot of problems in loquat growing. One of these is fruit cracking. Fruit cracking is a physiological disorder.

The aim of this study is to determine the relationship between fruit cracking and mineral content in two loquat varieties.

MATERIAL AND METHODS

The study was carried out with 2 loquat cultivars in the Alata Horticultural Research Institute, Erdemli, Mersin, Turkey. In the study, the fruit mineral contents and pomological traits of healthy, cracked and small fruit in Champagne de grasse and Akko VIII loquat cultivars were determined.

Champagne de Grasse and Akko VIII cultivars were used as materials. The trees were 15 years old and orchard design 5 x 5 m the field at Alata Horticultural Research Institute. The trees were irrigated by drip irrigation and fertilized.

Champagne de Grasse: It is an early variety. Fruits are medium large, yellow in color, very sweet and delicious (figure 1).

Akko XIII: It ripens in the middle season. Fruits are large, orange in color and delicious. Very resistant to transportation and black spot disease (Figure 2).



Figure 1. The fruits of Champagne de Grasse loquat cultivar.



Figure 2. The fruits of Akko VIII loquat cultivar.

In this experiment, cracked, small and healthy fruits were sampled at harvest time. After harvest, pomological and mineral analyses were done.

Fruit weight, diameter and length, pulp thickness, seed weight, seed number, TSS and acidity were determined.

Nitrogen content was determined by Kjeldahl method. Barton method was used for phosphorus. Other mineral contents (K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu in peels were analyzed by ICP.

In the experiment, the data was analysed by ANOVA and means were compared using the LSD test.

RESULT AND DISCUSSION

The pomological attributes of healthy, cracked and small fruits (Figure 3 and 4) of the Champagne de grasse and Akko VIII cultivars are shown in Table 1 and 2 respectively.

It was determined that there were no significant differences between pulp thickness, acidity and TSS of healthy, cracked and small fruits of two loquat cultivar (Table 1 and 2).

It was found that the differences between fruit weight, fruit diameter, fruit length, seed weight and seed numbers of healthy, cracked and small fruits were statistically significant in two loquat cultivar. The fruit weight was 30.37 g in healthy fruits of Champagne de grasse, however the fruit weights of cracked and small fruits were 9.77 g and 11.17 g, respectively. When the seed weight was examined, it was determined that the seed weight of healthy fruits was 4.70 g, while the seed weight of cracked and small fruits was 0.40 g and 0.50 g, respectively. Also, parallel to seed weight, the seed number of healthy fruits was 2.00, while the seed weight of cracked and small fruits was 0.01 g and 0.01 g, respectively (Table 1).

It was found that the healthy fruit weight of Akko VIII cultivar was 27.60 g but the fruit weights of cracked and small samples were 13.67 g and 7.43 g, respectively. When the seed weight was examined of Akko VIII cultivar, it was determined that the seed weight of healthy fruits was 5.00 g, while the seed weight of cracked and small fruits was 3.33 g and 0.00 g, respectively. The seed number of healthy fruit of Akko VIII was 1.80, while the cracked and small fruit have 0.67 and 0.00, respectively (Table 2)..

Table 1. The effects of pomological characters on the fruit cracking in Champagne de grasse cultivar

	Healthy fruit	Cracked fruit	Small fruit	Significance
Fruit weight (g)	30.37 a	9.77 b	11.17 b	**
Fruit diameter (mm)	33.67 a	22.33 b	23.33 b	*
Fruit length (mm)	40.67 a	28.00 b	28.00 b	*
Pulp thickness (mm)	4.70	3.23	4.49	Ns*
Seed weight (g)	4.70a	0.40 b	0.50 b	**
Seed number (no)	2.00 a	0.01 b	0.01 b	**
Acidity (%)	11.67	13.20	10.93	Ns
TSS (%)	1.30	1.10	1.20	Ns

*Nonsignificant

Table 2. The effects of pomological characters on the fruit cracking in Akko VIII cultivar

	Healthy fruit	Cracked fruit	Small fruit	Significance
Fruit weight (g)	27.60 a	13.67 b	7.43 b	*
Fruit diameter (mm)	27.00 a	23.33 b	20.00 b	*
Fruit length (mm)	35.00 a	30.00 b	25.00 b	*
Pulp thickness (mm)	4.05	3.02	4.45	Ns
Seed weight (g)	5.00 a	3.33 b	0.00 c	**
Seed number (no)	1.80 a	0.67 b	0.00 b	**
Acidity (%)	1.03	0.93	1.16	Ns
TSS (%)	11.50	10.00	11.20	Ns

The mineral contents of healthy, cracked and small fruits of the Champagne de grasse and Akko VIII cultivars are shown in Table 3 and 4 respectively.

The difference between the average fruit nitrogen, calcium, iron, and sodium values of healthy, cracked and small fruits were found as significant in Champagne de grasse loquat cultivar (Table 3).

The N content of healthy fruit was 0.95% in Champagne de grasse, however the cracked and small fruits has 1.33% and 1.28%, respectively. When the calcium content was examined in Champagne de grasse, it was determined that the Ca content of healthy fruits was 0.21%, while the cracked and small fruits have 0.11% and 0.12%, respectively. When the iron and sodium contents were examined, it was determined that the small fruits contain more iron and sodium than the healthy and cracked fruits of Champagne de grasse. The difference

between the average fruit P, K, Mg, Mn, Cu, Zn and B contents of healthy, cracked and small fruits were found as nonsignificant in Champagne de grasse cultivar (Table 3).

Table 3. The effects of mineral contents on the fruit cracking in Champagne de grasse cultivar

	Healthy fruit	Cracked fruit	Small fruit	Significance
N (%)	0.95 b	1.33 a	1.28 a	*
P (%)	0.10	0.13	0.12	Ns
K (%)	1.29	1.29	1.30	Ns
Ca (%)	0.21 a	0.11 b	0.12 b	**
Mg (%)	0.03	0.06	0.05	Ns
Fe (ppm)	6.53 b	9.11 b	21.83 a	*
Mn (ppm)	5.27	7.02	7.46	Ns
Cu (ppm)	4.09	3.82	3.91	Ns
Zn (ppm)	7.95	9.01	10.01	Ns
B (ppm)	38.61	36.61	34.73	Ns
Na (ppm)	121.43 b	151.86 b	163.17 a	*

The difference between the average fruit nitrogen, calcium, and sodium values of healthy, cracked and small fruits were found as significant in Akko VIII loquat cultivar (Table 4).

When the nitrogen contents of healthy, cracked and small fruits were compared, it was determined that the N content of cracked fruits (0.90%) was higher than the healthy (0.75%) and small fruits (0.60%) in Akko VIII. Conversely, when the calcium content of fruits in Akko VIII was compared, it was found that the Ca content of the healthy fruits (0.19%) was higher than the cracked (0.03%) and small fruits (0.12%). When the sodium content was examined, it was determined that the small fruits contain more sodium than the healthy and cracked fruits of Akko VIII cultivar (Table 4).

The difference between the average fruit P, K, Mg, Mn, Cu, Fe, Zn and B contents of healthy, cracked and small fruits were found as nonsignificant in Akko VIII cultivar (Table 4).

Table 4. The effects of mineral contents on the fruit cracking in Akko VIII cultivar

	Healthy fruit	Cracked fruit	Small fruit	Significance
N (%)	0.75 b	0.90 a	0.60 b	*
P (%)	0.10	0.13	0.10	Ns
K (%)	1.55	1.35	1.57	Ns
Ca (%)	0.19 a	0.03 b	0.12 b	**
Mg (%)	0.04	0.07	0.05	Ns
Fe (ppm)	9.61	9.70	10.95	Ns
Mn (ppm)	5.96	8.55	6.15	Ns
Cu (ppm)	4.31	5.26	5.79	Ns
Zn (ppm)	7.58	9.79	7.94	Ns
B (ppm)	55.42	54.27	51.43	Ns
Na (ppm)	246.92 b	226.40 b	506.20 a	*



Figure 3. Healthy, cracked and small fruit of loquat



Figure 4. Healthy, cracked and small fruit of loquat

CONCLUSION

The fruit cracking causes the loquat to lose its market value completely. This physiological damage varies according to ecology, varieties and years. In this study, the relationship between fruit cracking in loquat varieties in terms of fruit mineral content was explained.

As a result, it was determined that the cracked fruits of both loquat varieties contain less calcium and more nitrogen than those of healthy fruits.

LITERATURE

Anonymous, 2020. Turkish Statistical Institute, www.tuik.gov.tr.

Çelikyurt, M.A., Sayın, B., and Tepe, S., 2011. Loquat Production in the West Mediterranean Region of Turkey. *Acta Hort.* 887:127-129.

Gariglio, N., Castillo, Á., Juan, M., Almela, V., and Agustí, M., 2002. El Níspero Japonés: Técnicas para mejorar la calidad del fruto. Generalitat Valenciana. Conselleria D'Agricultura, peixca y alimentació, 61 p., ISBN: 84-482-3120-1.

Lin, S., Sharpe, RH, and Janick J. 1999. Loquat: Botany and Horticulture. En: Janick J, (Ed.) Horticultural Reviews, 23. John Wiley & Sons, Inc. p233-276

Morton, J. F., 1987. Fruits of Warm Climates. Creative Resources Systems, Inc.. pp. 103-108.

Tian, S., Qin, G., Li, B., 2011. Loquat (*Eriobotrya japonica* L.), Editor(s): Elhadi M. Yahia, In Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits, Woodhead Publishing, Pages 424-444e, ISBN 9781845697358, <https://doi.org/10.1533/9780857092885.424>.

Yılmaz, C., (2010). Yenidünya Yetiştiriciliği ve Sorunları. Tarım Türk, 23:48-48.



PERSONALITY TRAITS OF SECONDARY SCHOOL GIRLS ASPIRING TO STUDY SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS (STEM) IN BENIN METROPOLIS OF EDO STATE, NIGERIA

DR. (Mrs) Iyamu, I. Florence

Institute of Education, University of Benin, Nigeria

Mr, Imasuen Kennedy

Institute of education, University of Benin, Nigeria

ABSTRACT

The study examined some personality traits of secondary school girls aspiring to STEM careers in Benin metropolis of Edo State in Nigeria. This study is a descriptive survey with a correlational design. The population of the study consisted of senior secondary school girls in sciences selected from federal, state and privates owned schools in Benin metropolis of Edo State, Nigeria. Five hundred (500) female students formed the sample for the study. The data were analyzed using frequency counts, mean, standard deviation and chi-square. The hypotheses were tested using the Analysis of variance (ANOVA) and the multiple regressions. The findings of the study among others were: age and course of interest have a significant influence of girls aspiring to STEM careers; flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, social, and stress tolerance were exhibited by the girls; and that personality trait is a significant predictor of girls aspiring to STEM careers. It was concluded that the personality traits identified affects the single sex and mixed schools in about the same way. This implies that school type does not affect the personality traits of the girls much. Therefore, all secondary school girls have fairly equal chances of excelling in STEM careers. The study therefore recommended among others that: Parents, teachers and all stake holders in education should be enlightened on participation of girls in STEM. Gender discrimination by employers should be discouraged. While secondary school students especially females should be encouraged to develop STEM competencies and disabuse their minds from the fear of some STEM subjects.

Keywords: Personality, Traits, STEM,

INTRODUCTION

The female folks are associated with lots of varieties, creativities, beauties; by this they draw a lot of attention to themselves. The girl child have indeed excelled in different areas of life endeavors; they have distinguished themselves in academics basically in the education and humanities but not so much in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). According to National Science Foundation (NSF, Science and Engineering Indicators, 2016), woman remain under represented in STEM work force, though with a recent staggering increase in engineering, computer science and physical sciences. But this is not the case with biology, agriculture, social and environmental life science as a reasonable increase of female students are noticeable in this area. STEM covers four specific disciplines – science, technology, engineering and mathematics. Rather than teach the four disciplines as separate and discrete subjects, STEM integrates them into a cohesive learning paradigm based on real-world applications.

According to Midrack, (2017), STEM is a global movement in education geared towards increasing students' interest in pursuing higher education and careers in science engineering computer science and physical science. STEM employs a better model of blended learning and hands- on learning activities, which aims to provide students with the opportunity to experience different ways of learning and problem solving. The generative economic power and social influence of STEM has made the production of a capable science and engineering workforce a priority among business and policy leaders. STEM by principles is meant to be progressive. There has been a relative paradigm shift towards gender equality in STEM. Males have dominated STEM for decades, and for the female to tread in the realm of STEM, they need to brace up, know their abilities and capacities, be in touch with their talents and reach out to break new grounds in STEM fields. Uwaegbulam, (2017) perceives STEM as a term utilized to collectively refer to a group of subjects, which has to do with

applying logic and theories in innovative and creative ways. The girl child should be given ample opportunities to show case their abilities and talents, and not restricted to certain roles emulating from traditional, religious and cultural perspectives. Again Uwaegbulam (2017) affirms that before girls attain the point in their life, where they choose to pursue the career in the STEM industry, they must first benefit from the fundamental knowledge acquired during primary and secondary education. Danya, (2017) contended that there is no evidence that girls are less capable in STEM rather they often feel incapable partly due to stereotyping form of education in the primary and secondary schools. Danya further asserted that the poor representation of female in STEM may affect female role model for future female students.

According to Atkins (2013), scientific careers are still largely perceived as masculine, and even women who work in the sector believe that engineering is seen as a male career, as it seem more of construction, and heavy machinery. This could be the reason why a large number of females preferred the medical profession to STEM (NGC, 2013), because it is seen as a more caring and nurturing profession (Aspires, 2013). These ideas are working against efforts to achieve gender equality in the sciences. The damaging stereotypes system in the primary and secondary schools have also influences the subject choice at school, with STEM subjects seen as boys' subjects despite girls' higher attainment in them. Evidence has also shown that female students who are actually doing well in STEM subjects, often feel that the subjects are for the male folks (ASPIRES, 2013). According to Akinsowon and Osisanwon (2014), people have the conception that women in STEM careers are not as good as their male counterparts, except they are extremely and outstandingly good on the jobs. This again puts the female at a cross road as her likability tends to diminish because both likability and competence are needed for success in the workplace. They further opined that boys show more interest in sciences than girls, and that the later are experiencing a sharp decrease in interest in science.

Also Meador (2020) reported that personality traits of an individual has great impact on the kind of career choice made by that individual. Personality traits are a combination of characteristics that are innate to people as well as characteristics that develop from specific life experiences. The personality traits that make up a person go a long way in determining how successful he/she is. Meador, contended that there are certain personality traits that help teachers and students succeed and that success may mean different things to different people. Meador, therefore outlined the following as some of the personality that help students to succeed in their academic pursuit.

Flexibility: when an individual is able to cope with changes and reflect on situation in a creative way. He or she sees issue either way.

Self esteem: this simply indicates a disposition which a person possesses and which represents his/her judgment of his/her own values.

Enterprising: this personality trait likes to lead and persuading people, but carefully avoid activities that requires careful observation and scientific, and analytic thinking.

Team spirit: this type enables that individual to work in one accord with another person. Putting together teams that function well and persistently achieving set goals.

Stress tolerance: a person's ability to provide quick serial answers to continuously challenging issues.

Intuitiveness: This is the ability to understand something without reason simply through instinct. Intuitive students can sense when a friend or a teacher is having a bad day and can try and improve the situation.

Resourcefulness: This is the ability to make the most of what you have available to solve a problem or make it through a situation. Students who have this trait can take the tools they have been given and make the most out of their ability.

Some of this listed personality trait were examined in this study. Also schools around the world are classified based on school ownership (private/ public schools). In Nigeria, public schools are further classified into state government schools and federal government schools. There is also the gender based classification (single sex or gender-segregated schools/co-educational or mixed schools). Independent School Parents (2015) stated that women who were educated at single – sexed schools were compromised at the work place as their ability to co-operate with men was inhibited and that such girl show less kindness than girls from co-educational schools.

Malik (2013), in his study discovered that girls from single – sex school scored higher in personality characteristic “emotional stability”. They were less tense/frustrated and were more “socially bold” than those from co-educational schools.

Meanwhile, STEM education has increase the proficiency of students who pursue STEM career in advanced studies. This is because STEM occupation remains influential in economic growth and innovation. According to Ndinenchi and Okafor (2016), STEM education in Nigeria will serve as a veritable tool for sustainable national capacity building starting from the elementary to tertiary levels. On his part, Waldren (2017) highlighted the benefit of STEM as follows: helps one stay current; it allows one to be innovative and creative. In spite of these benefits it has been observed that there has been a gap in the male /female work force in the STEM in many parts of the world including Nigeria due to some identified factors which include lack of genuine interest in engineering by female students, intellectual and physical abilities, parental influence, peer pressure, employers attitude and employment conditions, and government laws, regulations and specific personality type (Matope and Makotose, 2007). This study examined some identified personality traits as it affects secondary school girl aspiration to STEM careers

Rational for the Study

A lot of studies have shown that women and girls have been sidelined and discouraged both intentionally and unintentionally from STEM field by teachers, parents, employers and the society at large. This has led to a huge gender gap in some STEM disciplines, such as engineering, mathematics, physics and technological fields. Though lots of studies have been done on the factors influencing female participation in STEM. However, not so much has been done on the personality trait of the female as determinant of female participation in STEM in Benin Metropolis of Edo State Nigeria.

This study highlights some personal characteristics such as age, course of interest as well as some personality traits such as flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, social, stress tolerance, neuroticism and curiosity of secondary school girls aspiring to STEM careers in Benin metropolis of Edo State. Specifically, the paper seeks to:

1. Find out if age and course of interest influences girls aspiring to STEM careers
2. Examine the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers
3. Determine if there is a significant difference in personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership
4. Determine if personality traits are good predictors of girls aspiring to STEM careers.

The study will be beneficial to the government, parents and even students as it will reveal the personality types and interest of secondary school girls aspiring to STEM careers. It will also reveal the influence of social background, school type and ownership on secondary school girls aspiring to STEM careers.

Research questions

1. Does age and course of interest influences girls aspiring to STEM careers?
2. What are the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers?
3. Is there is a significant difference in personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership?
4. Is personality traits are good predictors of girls aspiring to STEM careers?

Research questions 1 and 2 were answered, while 3 and 4 were hypothesized.

Hypotheses

1. There is no significant difference in personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership
2. Personality traits are significant predictors of girls aspiring to STEM careers.

Methodology

This study is a descriptive survey with a correlational design. The population of the study consisted of senior secondary school girls in sciences selected from federal, state and private owned schools in Benin metropolis. Benin comprises of five local government areas, which are Oredo, Egor, Ikpoba-Okha, Ovia North-East and Uhunwonde local government areas. Five hundred (500) female students formed the sample for the study. The population was stratified into Federal, State and private owned schools. This was further stratified into private mixed schools, state mixed schools, private girls and state girls' schools. The simple random sampling (using random numbers) was used to select the females from the sample schools. 55 respondents were selected from the private mixed schools, 126 from the state owned schools, 74 from private girls schools, 113 from state girls school and 132 from Federal girls schools.

The instrument for the study was a structured questionnaire consisting of two parts: section A consisted of the social demographic data of the respondents such as age, class, STEM courses of interest, academic qualification of parents, etc. Section B consist of 56 items using a four point Likert scale of strongly agree, agree, disagree and strongly disagree. The face and content validity were employed by three experts in the field of science and engineering to validate the instrument. The Cronbach reliability statistics was used to ascertain the reliability of the instrument. It gave a reliability index of 0.87.

The data were analyzed using frequency counts, mean, standard deviation and chi-square for the research questions. A mean criterion value of 2.50 which is the arithmetic mean of the weights assigned to the four point Likert scale was used as acceptance. The hypothesis were tested using the Analysis of variance (ANOVA) and the multiple regression. All the hypotheses were tested at 0.05 level of significance.

Results

Research question 1: Does age and course of interest influences girls aspiring to STEM careers?

Table 1: Influence of age and course of study on girls aspiring to STEM careers

Personal Characteristics	Responses				χ^2	p-value
Age	Strongly Agree	Agree	Disagree	Strongly disagree		
< 15 years	70 (35.5)	70(35.5)	30(15.2)	27(13.7)	14.217	0.027*
15 – 18 years	90(31.7)	113(39.8)	42(14.8)	39(13.7)		
>18 years	02(10.5)	07(36.8)	02(10.5)	08(42.1)		
Total	162(32.4)	190(38.0)	74(14.8)	74(14.8)		
Course of interest					44.208	0.000*
Biological /environmental sciences	220(41.6)	267(50.5)	18(3.4)	2(5.9)		
Physical sciences	07(20.6)	17(50.0)	08(23.5)	02(5.9)		
Engineering	03(18.8)	10(62.5)	02(12.5)	01(6.2)		
Mathematics	00(0.0)	08(72.7)	01(9.1)	02(18.2)		
Total	230(39.0)	302(51.2)	29(4.9)	29(4.9)		

*Significant

Table 1 shows that majority of the respondents sampled were between 15 and 18 years of age. It further revealed that 32.4%, 38.0%, 14.4% of those sampled strongly agree, agree, disagree and strongly disagree that age had influence on girls aspiring to STEM careers. The chi-square value of 14.217 and p value of 0.027

indicated that age of girls has a significant influence on their aspiring to STEM careers. Another revelation from table 1 is that, the major course of interest of girls aspiring to STEM careers is biological/environmental sciences. The chi-square value of 44.208 and p value of 0.000 indicated that course of interest of girls has a significant influence on girls aspiring to STEM careers.

Research question 2: What are the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers?

Table 2: Descriptive statistics of the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers

Personality traits	Mean	Standard deviation	Ranking
Flexibility	2.79	0.48	5
Self-esteem	3.32	0.10	1
Enterprising	2.80	0.36	4
Team spirit	3.00	0.32	2
Social	2.54	0.50	7
Stress tolerance	2.68	0.45	6
Neuroticism	2.38	0.58	8
Curiosity	2.86	0.10	3

Table 2 revealed that personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers are flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, social, stress and tolerance. However, neuroticism was not exhibited by them. Self-esteem was the most highly exhibited trait while social was the least.

Hypothesis 1: There is no significant difference in personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership

Table 3: Mean and standard deviation of personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership

Schools	N	Mean	Std. Deviation
Federal girls school	132	141.76	17.215
State girls school	113	143.51	15.110
Private girls school	74	146.94	16.883
State girls mixed school	126	147.82	16.781
Private girls mixed school	55	139.27	16.552
Total	245	143.64	16.516

Table 3 shows the mean and standard deviation of personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers as 141.76 and 17.22; 143 and 15.11; 146.94 and 16.88; 147.82 and 16.78 and 139.27 and 16.52 for Federal girls school, State girls school, Private girls school, State girls mixed school and Private girls mixed school.

Table 4: Analysis of Variance (ANOVA) of the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
Between Groups	1920.140	4	480.035	1.782	.133	Not significant
Within Groups	64636.252	240	269.318			
Total	66556.392	244				

Table 4 shows an F value of 1.782 and a p value of 0.113, this indicated that there is no significant difference in personality traits exhibited by girls aspiring to STEM careers based on school ownership ($p > 0.05$).

Hypothesis 2: Personality traits is not significant predictor of girls aspiring to STEM careers

Table 5: ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Remark
1	Regression	2898.180	8	362.273	48.697	.000	Significant
	Residual	1718.470	231	7.439			
	Total	4616.650	239				

R = 0.792; R² = 0.628; Adjusted R² = 0.615

Table 5 shows an F value of 48.70 and a p value of 0.000. This implies that personality traits is a significant predictor of girls aspiring to STEM careers. The R² = 0.628 implies that personality traits accounted for about 62.8% of girls aspiring to STEM careers.

Table 6 shows the Beta and p values as: 0.207 and 0.000; 0.302 and 0.000; -0.221 and 0.000; 2.621 and 0.009; and 0.698 and 0.000 for flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, and curiosity. This implies that flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, and curiosity significantly impact on girls aspiring to STEM careers. However, social, stress tolerance and neuroticism did not impact significantly on girls aspiring to STEM careers ($p > 0.05$).

The R-partial and part gives us a glimpse of the relative importance of the predictors. Flexibility provided significant part and partial correction (R – part = 0.149; R – partial = 0.237; $p < 0.000$). Self-esteem provided a significant part and partial correction (R – part = 0.195; R – partial = 0.304; $p < 0.000$). Enterprising provided significant part and partial correction (R – part = -0.206; R – partial = -0.320; $p < 0.000$). Team spirit provided significant part and partial correction (R – part = 0.105; R – partial = 0.170; $p < 0.009$). Curiosity provided significant part and partial correction (R – part = 0.618; R – partial = -0.712; $p < 0.000$). However, social did not provide any significant part and partial correlation as the probability for R – part and R – partial is $p > 0.545$. Also, stress tolerance did not provide any significant part and partial correlation as the probability for R – part and R – partial is $p > 0.769$. And neuroticism did not provide any significant part and partial correlation as the probability for R – part and R – partial is $p > 0.504$.

Table 6: Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlation			Collinearity statistics	
	B	Std. Error				Beta	Zero-order	Partial	Part	Tolerance
(Constant)	2.494	1.875		1.330	0.185					
Flexibility	0.235	0.064	0.207	3.704	0.000	0.331	0.237	0.149	0.516	1.937
Self-esteem	0.260	0.054	0.302	4.849	0.000	0.304	0.304	0.195	0.417	2.400
Enterprise	-0.214	0.042	-0.221	-5.126	0.000	-0.103	-0.320	-0.206	0.868	1.152
Team spirit	0.117	0.044	0.135	2.621	0.009	0.302	0.170	0.105	0.611	1.638
Social	-0.025	0.041	-0.025	-0.607	0.545	0.123	-0.040	-0.024	0.914	1.094
Stress tolerance	0.022	0.074	0.018	0.294	0.769	0.073	0.019	0.012	0.429	2.333
Neuroticism	-0.047	0.070	-0.039	-0.669	0.504	0.101	-0.044	-0.027	0.472	2.117
Curiosity	0.264	0.063	0.698	5.394	0.000	0.587	0.712	0.618	0.784	1.276

Discussion

The study reveals that age and course of interest have a significant influence of girls aspiring to STEM careers. Also, those between 15 and 18 years of age aspire more to STEM than other age level. This is in collaboration with Archer (2013), who opined that ASPIRES survey of 10- 13 years old found that 80% agreed with the

statement “scientist are brains”. Also Atkins (2013) asserted that potential students were being put off by the idea that engineering is “too difficult”. In the same vein, Atkins (2013), stated that scientific careers are still largely perceived as masculine, and women who work in the sector believe that engineering is seen as a male career, associated with cars, construction, and heavy machinery. The study also revealed that girls who aspire to STEM careers, preferred courses in biological/ environmental sciences to other courses. This is in tandem with NGC, (2013) who observed that far greater number of women have entered the medical profession in the past four decades, to the point where women now outnumber men at medical school. And ASPIRES, (2013) contended that though medicine requires science A- levels, medicine is perceived as a normal or desirable choice for women, because it is seen as a caring or nurturing profession consistent with prevailing attitudes about women. This has made more girls to tend towards biological/environmental sciences.

With regards to the personality traits exhibited by girls aspiring to STEM, the study revealed that flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, social, and stress tolerance were exhibited by them. However, neuroticism was not exhibited. Self-esteem was the most highly exhibited trait while social was the least. This is in tandem with Meador (2020) who stated that personality traits are a combination of characteristics that are innate to people as well as characteristics that develop from specific life experiences. Also, Fairley (2015) Stress tolerance - the ability to feel (or appear) comfortable in a high pressure environment is one key personality trait of high performing women.

The study also revealed that there is no significant difference in the exhibition of personality trait by girls aspiring to STEM careers based on ownership of school. The study however, disagree with Malik (2013), who asserted that girls from single – sexed school scored higher in personality characteristic “emotional stability”. They were less tense/frustrated and were more “socially bold” than those from co-educational schools. Also, Independent School Parents (2015) stated that women who were educated at single – sexed schools were compromised at the work place as their ability to co-operate with men was inhibited and that such girl show less kindness than girls from co-educational schools.

The study further revealed that personality traits (flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, social, stress tolerance, neuroticism and curiosity) is a significant predictor of girls aspiring to STEM careers. flexibility, self-esteem, enterprising, team spirit, and curiosity significant had impact on girls aspiring to STEM careers. However, social, stress tolerance and neuroticism did not impact significantly on girls aspiring to STEM.

Conclusion

The study revealed that the personality identified affects the single sex and mixed schools in about the same way. This implies that school type does not affect the personality traits of the girls much. Therefore, all secondary school girls have fairly equal chances of excelling in STEM careers. Hence if these characteristics traits are understood by girls they can pick up interest, pursue and remain in the STEM path.

Recommendation

Based on the findings of the study, it was recommended that:

1. Parents, teachers and all stake holders in education should be enlighten on participation of girls in STEM.
2. Students should be properly enlighten on STEM career and the careers pathway.
3. Gender discrimination by employers should be discouraged
4. Secondary school students especially females should be encourages to develop STEM competencies and disabuse their minds from the fear of some STEM subjects.

References

- Akinsowon, O. A and Osisanwon, F.Y (2014). Enhancing Interest in Sciences, Technology and Mathematics for the Nigeria Female Folk. *International Journal of Information Science* Vol. 4
- Archer, L. DeWitt, J. & Dillon, J. (2013). “It didn’t really change my opinion”: exploring what works, what doesn’t, and why in a school STEM careers intervention. *Research in Science and Technological Education*.

- ASPIRES (2013) Why is STEM important to us? Retrieved from <https://www.atkinsglobal.com/.../services/stem/stem>
- Carnevale, A.P (2017).STEM. Georgetown University. Pp8 -10
- Casteel, L.Y (2017). How to get and keep girls engage in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. The Women' Foundation of Colorado. Pp 6-8
- Danya, (2017). Why STEM for girls are so important. Retrieved from <https://gosciencegirls.com/stem-forgirls/>
- Dasgupta, N., & Stout, J. G. (2014). Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 1(1), 21–29 Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2372732214549471>. European Commission (2019). The Digital Economy and Society Index (DESI), retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Fairly, J. (2015). The Telegraph. High-achieving women have these six personality traits. Do you? Retrieved from <https://www.telegraph.co.uk/women/womens-business/11369674/career-advice-successful-women-have-6-personality-traits.-Do-you.html>.
- Gaskell, L (2015). A call to action to increase STEM education for girls. Retrieved from crosstalk.cell.com/blog/a-call-to-action-to-increase-stem-education-for-girls
- Independent School Parent (2015). Girls Educated in Single – sex Schools as a Huge Disadvantages. Retrieved from <http://independentschoolparent.com/have-our-sa/girls-at-girls-only-schools-suffer-as-a-consequence/>.
- Institute for Public Policy Research (IPPR) Report, (2014)
- Malik, R. (2013). Differential Effects of Single Sex versus Co-education on the Personality development of Primary School Students. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*. Vol. 33, 1. Pp 149 – 162
- Margot, K. C., & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 2 Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Meador, D. (2020) "Personality Traits That Help Teachers and Students Succeed." Thought Co, [thoughtco.com/personality-traits-that-help-teachers-students-3194422](https://www.thoughtco.com/personality-traits-that-help-teachers-students-3194422).
- Midrack, R. L(2017). What is STEM (Science, Technology, Engineering and Maths). Retrieved from <https://www.lifewire.com/what-is-stem-4150175>
- National Girls Collaborative (NGC) Projects. Retrieved from <https://ngcproject.org>
- National Science Foundation (2016)
- Ndinenchi M. C. and Okafor, K. (2016) STEM Education: A Tool for Sustainable National Capacity Building in a Digital Economy
- Seyranian, V., Madva, A., Duong, N., Abramzon, N., Tibbetts, Y., & Harackiewicz, J. M. (2018). The longitudinal effects of STEM identity and gender on flourishing and achievement in college physics. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 40 Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0137-0>.
- Slavit, D., Nelson, T. H., & Lesseig, K. (2016). The teachers' role in developing, opening, and nurturing an inclusive STEM-focused school. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 7 Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0040-5>
- Steinke J (2017) Adolescent Girls' STEM Identity Formation and Media Images of STEM Professionals: Considering the Influence of Contextual Cues. *Front. Psychol.* 8:716. doi:
- Vincent-Ruz, P., & Schunn, C. D. (2018). The nature of science identity and its role as the driver of student choices. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 48 Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0140-5>
- Uwaegbulam, C. (2017), Teenagers call for Stem Promotion in Schools. Retrieved from <https://m.guardian.ng/technology/teenagers-call-for-stem-promotion-in-schools/>

Waldren, D (2017) Top 15 benefits of a STEM education. Retrieved from www.stemjobs.com. On 31st July 2020

Wills, .A.J (2017). Women's Choice in College STEM Majors: Impact of Ability Tilt on Women Students' Educational Choice

İYİLİK HALİNİN LİSE ÖĞRENCİLERİNDEKİ DUYGUSAL İYİ OLUŞU YORDAYICILIĞI

THE PREDICTABILITY OF WELLNESS REGARDING THE EMOTIONAL WELL-BEING OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Doç. Dr. Nur DEMİRBAŞ ÇELİK

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, ORCID NO: 0000-0001-7920-4361

Prof. Dr. Fidan KORKUT-OWEN

Bahçeşehir Üniversitesi, ORCID NO: 0000-0003-0144-1521

ÖZET

Bu araştırmanın amacı ergenlerin iyilik hali boyutlarının olumlu ve olumsuz duygu durumlarını yordayıcılığını incelemektir. Bu çalışmanın katılımcıları 119'u erkek, 116'sı kadın olmak üzere toplam 235 lise öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrenciler, yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma, bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel iyilik hali boyutları biçiminde beş boyutu olan İyilik Hali Yıldızı Ölçeği'ni ve pozitif ve negatif duygu boyutları olan Pozitif Negatif Duygu Ölçeği'ni yanıtlamışlardır. Verilerin analizi çoklu regresyon analizi ile yapılmıştır. Yapılan regresyon analizi sonucuna göre pozitif duygu durumunu açıklayan değişkenler iyilik halinin yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma ile fiziksel boyutlarıdır [$F=(5,229)=13,163$; $p<0.01$]. Bu iki değişken toplam varyansın %22'sini açıklamaktadır. Negatif duygu durumu ise, yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma boyutu tarafından yordandığıdır [$F=(2,232)=4,409$; $p<0.05$]. Açıklanan varyans ise %4'tür. Sonuç olarak lise öğrencilerinin olumlu ve olumsuz duygu durumunun önemli belirleyicilerinden birinin yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma boyutu olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İyilik hali, iyilik hali yıldızı, lise öğrencileri, duygu durum

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the predictability of the wellness dimensions of adolescents on their positive and negative affects. The study included 235 high school students, of whom 119 were male and 116 were female. The age range of these students was between 15 and 19. The mean age of the participants was 16.1 (SD:1.21). The Well Star Scale and the Positive and Negative Emotions Scale were applied to the students. The WellStar Scale has the dimensions of spiritual (meaning of life/being goal-oriented), cognitive, social, emotional, and physical wellness. The Positive and Negative Affect Scale includes the dimensions of positive affect and negative affect. Data were analyzed using multiple regression analysis. According to the results of the regression analysis, the variables that describe positive affect were meaning of life/being goal-oriented and physical wellness [$F=(5.229)=13.163$; $p<0.01$]. These two variables explained 22% of the total variance. On the other hand, the dimensions of the meaning of life/being goal-oriented were the predictor of negative affect [$F=(2.232)=4.409$; $p<0.05$] and they explained 4% of the total variance. In conclusion, it is observed that one of the important determinants of the positive and negative affect of high school students is the meaning of life/being goal oriented.

Key words: Well star, wellness, high school students, emotional well-being

GİRİŞ

Ergenlik döneminin, çocukluktan yetişkin olmaya bir geçiş olması nedeniyle ergenler, fiziksel, sosyal, duygusal, bilişsel ve pek çok diğer alanda değişiklikler ve sıkıntılar yaşayabilmektedirler. Bu dönemde yapılan sağlıksız alışkanlıklar, seçilen yaşam biçimleri sonraki yıllarda bazı fiziksel ve duygusal sağlık sorunlarına zemin hazırlayabilmektedir. Alanyazına göre riskli davranışların (Akasaki, Ploubidis, Dodgeon, Bonell, 2019; Williams, Holmbeck ve Greenley, 2002) ve sağlıksız yaşam biçimlerinin seçimlerini çoğu (Craigie, Lake, Kelly, Adamson ve Mathers, 2011; Hallal, Victora, Azevedo ve Wells, 2006; Torstveit, Johansen, Haugland ve Stea, 2018) ergenlik döneminde kazanılmaktadır. Bu nedenle psikolojik danışma alanı ergenlerin bu

dönemde sağlıklı alışkanlıklar ve yaşam biçimi oluşturmalarında ve sürdürmelerinde önemli bir sorumluluğa sahiptirler. Öyle ki psikolojik danışma alanının tanımı içinde bireylerin, ailelerin ve grupların iyilik halini güçlendirmeye dayalı bir profesyonel ilişki açıklaması yer almaktadır (Kaplan Tarvydas ve Gladding, 2014). Bu tanım psikolojik danışma alanının iyilik halini artırmayla ilgili yanını vurgularken bir yandan alaningeliştirici ve önleyici işlevlerine de değinmektedir.

İyilik haline ilişkin çeşitli tanımlar ve modeller bulunmaktadır. İyilik hali, optimal düzeyde tüm alanlarda işlevsel olan bir yaşam sürdürmek olarak da ele alınmaktadır (Myers, Sweeney ve Whitmer, 2000) Miller ve Foster (2010) alanyazındaki iyilik hali tanımlarını gözden geçirmişler ve bazı sonuçlara ulaşmışlardır. Buna göre iyilik hali bir seçim, bir süreç ve bir yaşam biçimi olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanısıra tanımlarda iyilik halinin öznel ve görel olduğunu; çok boyutlu olsa da bütüncül bir yapı sergilediğini, dengeyle ilgili olduğunu ve sağlıklı insanların özelliklerinin vurgulandığını saptanmıştır. Alanda iyilik haline ilişkin pek çok model bulunmaktadır (Roscoe, 2009). Türkiye’de de Korkut-Owen ve Owen (2012) tarafından beş boyutlu İyilik Hali Yıldızı Modeli (İHYM) geliştirilmiştir. Modelin boyutlarına duygusal; spitiüel (yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma), bilişsel, sosyal ve fiziksel boyut adları verilmiştir (Korkut-Owen, Doğan, Demirbaş-Çelik ve Owen, 2016). Boyutlardan duygusal boyut, bireyin duygularını fark etme / kontrol edebilme, kendine, yaşam durumlarına gerçekçi, geliştirici olarak bakabilmesiyle ilgili iken yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma boyutu yaşamın amacını ve anlamını araştırma, amaç ve hedef belirleyebilme gibi özellikler içermektedir. Bilişsel boyutta öğrenmeyi, problem çözmeyi sevme gibi özellikler, sosyal boyutta bireyin diğer bireylerle etkileşiminin niteliği gibi özellikler varken, fiziksel boyutta, dengeli beslenme, fiziksel olarak aktif olma gibi özellikler yer almaktadır.

Korkut-Owen, Demirbaş-Çelik ve Doğan (2018) liseli öğrencilerle yaptıkları araştırmanın sonucunda cinsiyetler arasında fiziksel ve sosyal iyilik hali alt boyutlarından alınan puanlarda anlamlı fark olduğu, erkeklerin fiziksel, kız öğrencilerin ise sosyal iyilik hali puanlarının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmadaki diğer bulgu yaş arttıkça sosyal iyilik hali alt boyutundan alınan puanların düştüğü yönündedir. Söz edilen çalışmada yaşam doyumlarına göre lise öğrencilerinin iyilik halinin değişmediği bulunmuştur. Kanada’da lise öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada iyilik hali algısının düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenmeden daha önemli olduğu belirlenmiştir (Spurr, Bally, Ogenchuk ve Walker, 2012). Alanyazında iyilik hali ile iyi-oluş kavramlarını birbiriyle yakında ilişkili ancak birbirinden farklı kavramlar olarak ele alınmaktadır (Holdsworth, 2019; Miller ve Foster, 2010) Öyle ki Keyes (2006) iyilik halini düşük düzeyde sosyal, duygusal ve psikolojik iyi oluştan daha yüksek düzeyde iyi oluşa giden bir süreklilik olarak ele alarak bu iki kavramın yakınlığına değinmektedir. İyilik hali hastalıktan arınıklık, sağlıklı olma, önleyici bir yaşam biçimi olarak ele alınırken iyi oluş daha çok mutluluk, yaşam doyumuna yönelik öznel bir değerlendirme olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla iyi oluş kişinin o anki durumuna yönelik öznel bir değerlendirme sunarken iyilik hali kişinin tüm alanlardaki işlevselliğini ele almaktadır (Demirbaş Çelik, 2018a).

Duygusal iyi oluş, öznel iyi oluş şemsiyesi altında ele alınan, kişinin kendine yönelik olumlu ve olumsuz değerlendirmelerini içeren bir kavramdır (Diener ve Ryan, 2009). İlk olarak Diener ve Larsen (1993) tarafından ölçülen duygusal iyi oluş, en temel haliyle olumlu ve olumsuz duygulardan oluşmaktadır (Diener, 2000). Olumlu duygular; ilgili, gururlu, kararlı, olumsuz duygular; sıkıntılı, korkmuş, düşmanca gibi ifadelerden oluşmaktadır. Daha geniş kapsamlı çalışmalar olumlu duygu durumunun, öz-yeterlilik, algılanan kontrol, iyimserlik ile bağlantılı olduğunu olumsuz duygu durumunun ise, algılanan stres, anksiyete ve depresyon ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Crawford ve Caltabiano, 2011). Yapılan bir çalışmada kaygı, üzüntü, tiksinti, öfke, suçluluk, neşe ve sakinlik duygularının farklı psikopatoloji belirtilerindeki rolleri incelenmiş, hem olumlu hem de olumsuz duyguların yaşanma sıklığı ve duyguları yaşamaktan dolayı duyulan endişe düzeyinin psikolojik belirti şiddetlerini anlamlı olarak yordadığı bulunmuştur (Vatan, 2017). Bu bulgu iyilik halinin görece istenmedik düzeyde olduğunun göstergesi olan psikolojik belirtiler göstermekle farklı duygular arasındaki ilişkiyi göstermesi nedeniyle önemlidir.

Kansky, Allen ve Diener (2016) ergenlik dönemindeki pozitif duygulanımın daha az ilişkisel problemlerle bağlantılı olduğu ve yetişkin yaşamına uyum sağlamayı kolaylaştırdığını belirlemiştir. Ergenlerde negatif duygu durumunun depresyon, anksiyete gibi yollarla madde kullanımında etkili olabileceğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Örn., Hussong, Ennett, Cox ve Haroon, 2017; Shadur, Hussong ve Haroon, 2015). Erinlik (Puberte) döneminde kızlarda bedeninden memnun olmama/hoşlanmamanın negatif duygulanımın güçlü bir açıklayıcısı olduğu saptanmıştır (McCabe, Ricciardelli ve Banfield, 2001). Aynı çalışmada olumlu benlik imajının her iki cinsiyet için pozitif duygulanım ile yakından ilişkili olduğu da bulunmuştur.

Alanyazında iyilik haline yönelik çeşitli etkinliklerin iyi oluşu da artırdığına dair çalışmalar bulunmaktadır (Weiner, Swain, Wolf ve Gottlieb, 2001). Ergenlikte iyilik hali düzeyinin orta veya yüksek olması yetişkinlikteki iyilik hali için ilk adım olarak görülmektedir (Preskitt, Menear, Goldfarb ve Menachemi, 2015). O nedenle o dönemde iyilik halinin artırılması önemli görünmektedir. Ergenlerle yürütülen bir çalışmada mutluluğun, iyilik hali ile çok yakından bağlantılı olan sağlıkla ilgili faktörlerle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Mahon, Yarcheski ve Yarcheski, 2005). İyilik halinin boyutlarının duygusal iyilik hali ile duygusal iyi-oluş ilişkisini doğrudan ortaya koyan çalışmalar bulunmasa da ergenlerde duygusal zeka (Mavroveli, Petrides, Rieffe ve Bakker, 2007), yargısız farkındalık (Bluth ve Blanton, 2014) ile iyi-oluşun ilişkisine vurgu yapan çalışmalar vardır. Lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada yaşamı anlamlandırmanın strese karşı tampon görevi gördüğü ve ergenlerin başa çıkma becerilerini kullanmalarında etkili olduğu bulunmuştur (Kim ve Seidnitz, 2002). Yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma boyutu ile duygusal iyi oluş ilişkisine bakıldığında Krok (2018) ergenlerin iyi oluşlarında yaşamı anlamlandırmanın merkezi noktada olduğunu ileri sürmüştür. Demirbaş-Çelik (2018b) ergenlerde yaşamın anlamının iyi oluşu yordadığını, yaşam hedeflerinin (Demirbaş-Çelik, 2018c) mental iyi oluşu açıkladığını bulmuştur. Aynı zamanda yaşamda anlamın ergenlerde güvenli olmayan üreme davranışları, madde kullanımı gibi riskli davranışlara karşı ve psikolojik sağlık için koruyucu rol oynadığını da ortaya konmuştur (Brassai, Piko ve Steger, 2011).

Görüldüğü gibi iyilik hali ergenlerde duygusal iyi oluş ile yakından ilişkilidir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı ergenlerde iyilik hali boyutlarının olumlu ve olumsuz duygu durumlarını yordayıp yordamadığı, yorduyorsa ne kadar yordadığını incelemektir.

YÖNTEM

Bu çalışma tarama deseninde gerçekleştirilen nicel bir çalışmadır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri iyilik halinin duygusal; spiritüel (yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma), bilişsel, sosyal ve fiziksel boyutları bağımlı değişkenleri ise pozitif ve negatif duygudur.

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcıları 119'u erkek, 116'sı kadın olmak üzere toplam 235 lise öğrencisinden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin yaşları 15 ile 19 arasında değişmektedir. Yaş ortalamaları ise 16.1'dir (SS:1.21). Araştırmaya katılanlar gönüllü öğrencilerden oluşmaktadır.

Ölçme araçları

Öğrenciler, İyilik Hali Yıldızı Ölçeği'nin lise Formu ve Pozitif Negatif Duygu Ölçeği'ni yanıtlamışlardır. Öğrencilere ayrıca yaş ve cinsiyetleri de sorulmuştur.

İyilik Hali Yıldızı Ölçeği-Ergen Formu (İHYO-EF): Bu çalışmada Korkut-Owen, Doğan, Demirbaş-Çelik ve Owen (2016) tarafından üniversite öğrencileri için geliştirilen İyilik Hali Yıldızı Ölçeği'nin (İHYÖ) liselilere uyarlanmış ergen formu (Korkut-Owen, Demirbaş-Çelik ve Doğan, 2018) kullanılmıştır. İHYO-EF'nin üniversite grubuna benzer olup olmadığını incelemek için yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucu elde edilen modelin uyum indekslerinin [χ^2 (242, N = 240) = 647.80, $p < 0.001$; CFI = 0.91; IFI = 0.91; SRMR = 0.069; RMSEA = 0.084] kabul edilebilir uyuma işaret ettiği görülmüştür. İHYÖ-EF'nun güvenilirliği Cronbach Alfa (α) katsayısı ile belirlenmiş, toplam puan için güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutların Cronbach Alfa (α) katsayıları ise yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma, bilişsel, duygusal, fiziksel ve sosyal alt boyutları için sırayla 0.81; 0.72, 0.53, 0.52 ve 0.66 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa (α) katsayıları sırasıyla 0.79, 0.75, 0.61, 0.60 ve 0.68 olarak saptanmıştır.

Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS): Ölçek, Watson, Clark ve Tellegen (1988) tarafından geliştirilmiş ve Gençöz (2000) tarafından üniversite öğrencileri ile Türkçeye uyarlanmıştır. PANAS'ın pozitif duygu ve negatif duygu olmak üzere iki alt ölçeği bulunmaktadır. Her bir soru 1 "çok az veya hiç" ile 5 "çok fazla" arasında puanlanmaktadır. PANAS'ın ergenler için uyarlanması Özdemir ve Sağkal (2016) tarafından

yapılmıştır. Yapılan ilk doğrulayıcı faktör analizi sonuçları PANAS'ın iki faktörlü yapısına ilişkin uyum değerlerinin yeterli olmadığını gösterince iki maddenin hata kovaryansları ilişkilendirilmiş ve revize edilen model veri setine kabul edilebilir düzeyde uyum sağlamıştır [S-B χ^2 (167) = 521.11, $p = .00$, $\chi^2/sd = 3.12$; RMSEA = .08, % 90.00 GA[.07, .09]; NFI = .86, NNFI = .88; CFI = .90; GFI = .85, AGFI = .81; SRMR = .08]. Güvenirlik çalışmasında, Cronbach alfa katsayısı Pozitif Duygu alt ölçeği için .82, Negatif Duygu alt ölçeği için .75 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ise, Cronbach Alfa (α) katsayıları sırasıyla .80 ve .78'dir.

İşlem Yolu

Araştırma 2018-2019 Güz döneminde Türkiye'nin güneyinde bir kent merkezinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler birinci araştırmacı tarafından dersliklere girilerek gönüllü öğrencilerin katılımı ile toplanmıştır.

Verilerin analizi

Verilerin analizinde çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Verilerin normallik varsayımının ardından regresyon varsayımları da test edilmiştir. Regresyon varsayımları karşılandığı için analizlere geçilmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Katsayısı ile hesaplanmış, ardından çoklu regresyon yapılmıştır. Tüm analizlerde SPSS.20 programı kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Regresyon analizi yapılabilmesi için değişkenler arasında anlamlı düzeyde bir ilişkinin olması gerekmektedir. Bu amaçla araştırmanın bağımsız değişkenleri olan iyilik halinin boyutları ile bağımlı değişkenleri olan pozitif ve negatif duygu arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. İyilik Hali Boyutları ile Pozitif ve Negatif Duygu Arasındaki İlişkiler

	Mean	S. Sapma	Spiritüel B.	Bilişsel B.	Duygusal B.	Fiziksel B.	Sosyal B.	P.D.	N.D.
Spiritüel B.	26,26	5,24	1						
Bilişsel B.	16,01	2,92	,525**	1					
Duygusal B.	17,66	3,67	,569**	,444**	1				
Fiziksel B.	13,00	2,99	,362**	,233**	,470**	1			
Sosyal B.	15,28	3,09	,488**	,357**	,416**	,289**	1		
P.D.	80,36	14,32	,409**	,243**	,316**	,352**	,304**	1	
N.D.	33,74	9,70	-,184**	-0,083	-,158*	-0,115	-0,097	0,1	1

** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; P.D= Pozitif duygu; N.D= Negatif duygu

Tablo 1 incelendiğinde pozitif duygunun spirütel boyut ($p = 0.41$; $p < 0.01$) bilişsel boyut ($p = 0.24$; $p < 0.01$), duygusal boyut ($p = 0.32$; $p < 0.01$), fiziksel boyut ($p = 0.35$; $p < 0.01$) ve sosyal boyut ($p = 0.30$; $p < 0.01$) arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Negatif duygu ise spirütel boyut ($p = -0.18$; $p < 0.01$) ve duygusal boyut ($p = -0.16$; $p < 0.05$) ile orta düzeyde negatif yönde ilişkilidir.

İyilik halinin tüm boyutlarının pozitif duygu ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bazı çalışmalarda iyilik ve iyi oluşun benzer yönlerinin olduğu vurgulanması (Örn., Holdsworth, 2019) bu ilişki için açıklayıcı olabilir. Öte yandan iyilik hali boyutları pozitif duygu çok yüksek düzeyde ilişkili olmaması her iyilik halinin duygusal iyi oluş anlamına gelmediğinin göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar alanyazındaki pozitif duygunun spirütel (Brassai, Piko ve Steger 2011; Demirbaş-Çelik, 2018b; Krok, 2018), duygusal (Bluth ve Blanton, 2014; Mavroveli, Petrides, Rieffe ve Bakker, 2007), fiziksel (Mahon, Yarcheski ve Yarcheski, 2005) ve sosyal boyutlarla yakından ilişkili olduğunu gösteren araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.

Spiritüel (yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma) ve duygusal iyilik hali, negatif duygu ile ters yönde ilişkilidir. Başka bir ifadeyle spiritüel ve duygusal iyilik hali arttıkça negatif duygu durumu azalmaktadır. Bu araştırmada spiritüel iyilik halinin yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma biçiminde ele alındığı gözönüne alındığında yaşamda anlama bağı olduğu görülmektedir. Yaşamda anlama ilgili alanyazında, bireyin yaşamda anlamının olup olmamasının negatif duygu durumuyla (Hamama ve Hamama-Raz, 2019; Machell, Kashdan, Short ve Nezlek, 2015) hatta depresyon (Dulaney, Graupmann, Grant, Adam ve Chen, 2018) gibi bazı psikolojik problemleriyle ilişkili olduğunu savunulmaktadır. Duygusal iyilik halinin daha çok olumlu özellikler içerdiği düşünüldüğünde negatif duygu ile ters yönlü ilişkisi açıklanabilir. Ayrıca lise öğrencilerin bilişsel, fiziksel ve sosyal iyilik halinin negatif duygu ile doğrudan ilişkili olmadığı bu araştırma ile ortaya koyulmuştur.

Pozitif duygu durumu ile iyilik hali boyutları ilişkili olduğu için bu boyutlar bağımsız değişken olarak alınarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Pozitif Duygu Durumuna İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	B	S.E	Beta	t	p
Spiritüel B.	0,417	0,125	0,268	3,348	0,001
Bilissel B.	0,026	0,196	0,009	0,135	0,893
Duygusal B.	0,035	0,172	0,016	0,201	0,841
Fiziksel B.	0,567	0,175	0,216	3,236	0,001
Sosyal B.	0,267	0,182	0,101	1,471	0,143

Yapılan regresyon analizi sonucunda pozitif duygu durumunu açıklayan değişkenler spiritüel (yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma) iyilik hali ve fiziksel iyi halidir [$F=(5,229)=13,163$; $p<0.01$]. Bu iki değişken toplam varyansın % 22’sini açıklamaktadır.

Bu sonuçlar, iyilik halinin tüm boyutlarının pozitif duygu durumu ile ilişkili iken yalnızca spiritüel ve fiziksel iyi halinin pozitif duygu durumunu yordadığını göstermektedir. Bu bağlamda iyi oluş alanyazını son yıllarda iyi oluşun önemli göstergelerinden birinin bireyin yaşamda anlam bulması olduğunu vurgulamaktadır. Yaşamda anlam iyi oluşun güçlü bir yordayıcısı (Schueller, ve Seligman, 2010) olduğu düşünüldüğünde bu sonuçların alanyazın ile örtüştüğü söylenebilir. Benzer şekilde lise öğrencilerin yapılan çalışmalar (Demirbaş-Çelik, 2018b, Demirbaş-Çelik, 2018b) yaşamında bir anlama ya da hedefe sahip olmanın iyi oluşu yordadığını göstermektedir. Fiziksel iyi hali açısından bakıldığında ise ergenlerde beden imajının (McCabe, Ricciardelli ve Banfield, 2001) bir başka deyişle nasıl göründüklerinin önemli olmasından dolayı pozitif duyguyu yordamış olabilir.

Negatif duygu durumu ile spiritüel ve duygusal iyilik hali ilişkili olduğu bu iki boyut bağımsız değişken olarak alınarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Negatif Duygu Durumuna İlişkin Regresyon Analizi sonuçları

	B	SE	Beta	t	p
Spiritüel B.	-0,241	0,135	-0,139	-1,778	0,049
Duygusal B:	-0,194	0,192	-0,079	-1,006	0,316

Negatif duygu durumu ise, spiritüel iyilik hali (yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma boyutu) tarafından yordanmaktadır [$F=(2,232)=4,409$; $p<0.05$]. Açıklanan varyans ise % 4’tür.

Bu durumda lise öğrencilerinde negatif duygu durumunu yalnızca spiritüel iyilik halinin açıkladığı görülmektedir. Bu bulgu, yaşamdaki anlamın negatif duygu durumu ile yakında ilgili olduğunu gösteren araştırma sonuçlarıyla (Garland, Fredrickson, Kring, Johnson, Meyer ve Penn, 2010; Hamama ve Hamama-Raz, 2019; Machell, Kashdan, Short ve Nezlek, 2015; Steger, Kashdan, Sullivan, ve Lorentz, 2008) benzerlik

göstermektedir. Özellikle Steger ve arkadaşları (2008) yaşamda anlam duygusu olanların daha az negatif duygu yaşadıklarını saptamışlardır.

Sonuç olarak, lise öğrencilerinin yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma, bilişsel, fiziksel, duygusal ve sosyal iyilik hali pozitif duygu ile ilişkili iken yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma ve fiziksel iyilik hali pozitif duygunun yordayıcısıdır. Negatif duygu durumu, yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma ve duygusal iyilik hali ile ters yönde ilişkili iken yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma negatif duygunun yordayıcısıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak lise öğrencilerinin olumlu ve olumsuz duygu durumunun önemli belirleyicilerinden birinin yaşamı anlamlandırma ve hedef odaklı olma olduğu görülmektedir. Buna dayalı olarak psikolojik danışmanlar lise öğrencilerinin yaşamın anlamı ve yaşamda anlam arayışı ile ilgili bazı müdahaleler düzenleyebilirler. Bu anlamda ergenlerin anlam bulmalarına katkı sağlayacak etkinlikler içeren psikoeğitim çalışmaları etkili olabilir. Ayrıca yargısız farkındalık eğitimleri de ergenlerin anlam arama konusundaki çabalarını artırabilir. Örneğin bu konuda okullar için önerilen iyilik hali artırıcı önleyici ve geliştirici becerilerin öğretilmesi (Korkut-Owen, 2020) de etkili olabilir. Yine psikolojik belirtileri azaltmak ve iyilik halini artırmak için geliştirilen İyilik Hali Yıldızı Psikoeğitim Programı (Kayış ve Ceyhan, 2020) lise öğrencileri için yeniden gözden geçirilerek kullanılabilir. Erikson'a (1968) göre ergenlik döneminin başarılı kimlik oluşumu gerçekleşmesi için ergenin bir kimlik arayışı sürecinden geçmesi beklenir. Bu kimlik arayışı sürecinin okul ve aile tarafından desteklenmesi aynı zamanda ergenlerin yaşamlarına anlam katmalarına dolayısıyla pozitif duygu durumlarına katkı sağlayabilir.

Gelecekte iyilik hali ile diğer iyi oluş ölçekleri kullanılarak daha kapsamlı değerlendirmeler yapılabilir. Ayrıca lise öğrencilerinin yaşı, akademik başarıları, aile bütünlüğü gibi temel özellikler ele alınarak yeni araştırmalar planlanabilir. Son olarak liselerde genel tarama çalışmaları yapılabilir ve buna bağlı olarak yaşamdaki anlamı artırmaya yönelik müdahaleler planlanabilir.

Araştırmanın sınırlılıklarından biri yalnızca bir iyi oluş ölçeği (Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği) kullanılmış olmasıdır. Farklı iyi oluş ölçekleri ele alınarak iyi oluş-iyilik hali ilişkisi daha kapsamlı olarak irdelenebilir. Bir diğer sınırlılık ise, iyi oluş ve iyilik halinin zamana göre değişen doğası gereği, araştırma sonuçları öğrencilerin o anki durumunu yansıtmaktadır. Aynı öğrenciler ile farklı zamanlarda yapılan çalışmalar ile daha kapsamlı sonuçlara ulaşılabilir.

KAYNAKLAR

- Akasaki, M., Ploubidis, G. B., Dodgeon, B., & Bonell, C. P. (2019). The clustering of risk behaviours in adolescence and health consequences in middle age. *Journal of Adolescence*, 77, 188-197.
- Bluth, K., & Blanton, P. W. (2014). Mindfulness and self-compassion: Exploring pathways to adolescent emotional well-being. *Journal of Child and Family Studies*, 23(7), 1298-1309.
- Brassai, L., Piko, B. F., & Steger, M. F. (2011). Meaning in life: Is it a protective factor for adolescents' psychological health? *International Journal of Behavioral Medicine*, 18(1), 44-51.
- Craigie A. M., Lake A.A., Kelly S.A., Adamson A.J. & Mathers, J.C. (2011). Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: A systematic review. *Maturitas*, 70, 266-284
- Crawford, S. A., & Caltabiano, N. J. (2011). Promoting emotional well-being through the use of humour. *The Journal of Positive Psychology*, 6(3), 237-252.
- Demirbaş-Çelik, (2018a). İyileşme ve iyileştirilmenin ölçülmesi. V. Uluslararası IX. Ulusal Psikiyatri Hemşireliği Kongresi Tam Metin Kitabı, 143-152. 20-23 Kasım, Antalya
- Demirbaş-Çelik, N. (2018b). Mental well-being predictivity of personal meaning profile in various age groups. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 198-206. 10.11114/jets.v 6 i 10 3490
- Demirbaş-Çelik, N. (2018c). Happiness in high school students: Autonomy, relatedness, competence and meaning in life. *Cypriot Journal of Educational Sciences* 13(3), 422-430

- Diener, E. (2000). Subjective well-being. The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55, 34–43. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
- Diener, E., & Larsen, R. J. (1993). The experience of emotional well-being. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.), *Handbook of emotions* (p. 405–415). The Guilford Press.
- Diener, E., & Ryan, K. (2009). Subjective well-being: A general overview. *South African journal of psychology*, 39(4), 391-406.
- Dulaney, E. S., Graupmann, V., Grant, K. E., Adam, E. K., & Chen, E. (2018). Taking on the stress-depression link: meaning as a resource in adolescence. *Journal of Adolescence*, 65, 39-49.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis* (No. 7). WW Norton & company.
- Garland, E. L., Fredrickson, B., Kring, A. M., Johnson, D. P., Meyer, P. S., & Penn, D. L. (2010). Upward spirals of positive emotions counter downward spirals of negativity: Insights from the broaden-and-build theory and affective neuroscience on the treatment of emotion dysfunctions and deficits in psychopathology. *Clinical Psychology Review*, 30(7), 849-864. doi:10.1016/j.cpr.2010.03.002
- Hallal, P. C., Victora, C.G., Azevedo, M.R. & Wells, J.C. (2006). Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Medicine*, 36(12):1019-1030.
- Hamama, L., & Hamama-Raz, Y. (2019). Meaning in life, self-control, positive and negative affect: Exploring gender differences among adolescents. *Youth & Society*, doi:10.1177/0044118X19883736
- Holdsworth M. H. (2019) .Health, wellness and wellbeing , *Revue Interventions économiques* [Online], 62 | 2019, Online since 28 June 2019, connection on 04 March 2020. URL : <http://journals.openedition.org/interventionseconomiques/6322> ; DOI : 10.4000/interventionseconomiques.6322
- Hussong, A. M., Ennett, S. T., Cox, M. J., & Haroon, M. (2017). A systematic review of the unique prospective association of negative affect symptoms and adolescent substance use controlling for externalizing symptoms. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(2), 137.
- Kansky, J., Allen, J. P., & Diener, E. (2016). Early adolescent affect predicts later life outcomes. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 8(2), 192-212.
- Kaplan, D. M., Tarvydas, V. M., & Gladding, S. T. (2014). 20/20: A vision for the future of counseling: The new consensus definition of counseling. *Journal of Counseling & Development*, 92(3), 366-372.
- Kayış, A. R., & Ceyhan, A. A. (2020). İyilik Hali Yıldızı Psiko-Eğitim Programının İyilik Hali ve Psikolojik Belirti Düzeyleri Üzerindeki Etkisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 10(58), 427-448.
- Keyes, C. L. M. (2006). Mental health in adolescence: Is America's youth flourishing? *American Journal of Orthopsychiatry*, 76, 395-402.
- Kim, Y., & Seidlitz, L. (2002). Spirituality moderates the effect of stress on emotional and physical adjustment. *Personality and Individual Differences*, 32(8), 1377-1390.
- Korkut-Owen F. Okullarda İyilik Hali ve PDR Çalışmaları. *Okul Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 3(1), 29-58.
- Korkut Owen, F., Demirbaş-Çelik, N., & Doğan, T. (2018). Yaş, cinsiyet ve yaşam doyumlarına göre ortaöğretim öğrencilerinde iyilik hali. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(1), 379-397. doi: dx.doi.org/10.7596/taksad.v7i1.1222
- Korkut-Owen, F.; Doğan, T.; Demirbaş-Çelik, N. & Owen, D.W. (2016). İyilik Hali Yıldızı Ölçeği'nin geliştirilmesi. *International Journal of Human Science*, 13(3), 5013-5031.
- Korkut-Owen, F. & Owen, D.W. (2012). İyilik Hali Yıldızı Modeli, uygulanması ve değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(9), 24-33.
- Krok, D. (2018). When is meaning in life most beneficial to young people? Styles of meaning in life and well-being among late adolescents. *Journal of Adult Development*, 25(2), 96-106.

- Machell, K. A., Kashdan, T. B., Short, J. L., & Nezlek, J. B. (2015). Relationships between meaning in life, social and achievement events, and positive and negative affect in daily life. *Journal of Personality*, 83(3), 287-298.
- Mahon, N. E., Yarcheski, A., & Yarcheski, T. J. (2005). Happiness as related to gender and health in early adolescents. *Clinical Nursing Research*, 14(2), 175-190.
- Mavroveli, S., Petrides, K. V., Rieffe, C., & Bakker, F. (2007). Trait emotional intelligence, psychological well-being and peer-rated social competence in adolescence. *British journal of Developmental Psychology*, 25(2), 263-275.
- McCabe, M. P., Ricciardelli, L. A., & Banfield, S. (2001). Body image, strategies to change muscles and weight, and puberty: Do they impact on positive and negative affect among adolescent boys and girls?. *Eating behaviors*, 2(2), 129-149.
- Miller, G.D. & Foster, L.T. (2010). Critical synthesis of wellness literature. http://silvrnetwork.net/sites/silvrnetwork.org/files/library/Critical_Synthesis%2520of%2520Wellness%2520Update.pdf adresinden alınmıştır.
- Myers, J.E., Sweeney, T. J. & Witmer, J. M. (2000). The wheel of wellness counseling for wellness: A holistic model for treatment planning. *Journal of Counseling and Development*, 78, 251-266.
- Preskitt, J. K., Menear, K. S., Goldfarb, S. S., & Menachemi, N. (2015). Wellness among US adolescents ages 12–17 years. *Child: Care, Health and Development*, 41(6), 1207-1215.
- Roscoe, L. J. (2009). Wellness: A review of theory and measurement for counselor. *Journal of Counseling and Development*, 87, 216-226.
- Schueller, S. M., & Seligman, M. E. (2010). Pursuit of pleasure, engagement, and meaning: Relationships to subjective and objective measures of well-being. *The Journal of Positive Psychology*, 5(4), 253-263.
- Shadur, J. M., Hussong, A. M., & Haroon, M. (2015). Negative affect variability and adolescent self-medication: The role of the peer context. *Drug and Alcohol Review*, 34(6), 571-580.
- Spurr, S., Bally, J., Ogenchuk, M., & Walker, K. (2012). A framework for exploring adolescent wellness. *Pediatric Nursing*, 38(6). 320-326.
- Steger, M. F., Kashdan, T. B., Sullivan, B. A., & Lorentz, D. (2008). Understanding the search for meaning in life: Personality, cognitive style, and dynamic between seeking and experiencing meaning. *Journal of Personality*, 76(2), 199-228. doi:10.1111/j.1467-6494.2007.00484.x
- Torstveit, M. K., Johansen, B. T., Haugland, S. H., & Stea, T. H. (2018). Participation in organized sports is associated with decreased likelihood of unhealthy lifestyle habits in adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(11), 2384-2396.
- Vatan, S. (2017). Duygular ve psikolojik belirtiler arasındaki ilişkiler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 9(1), 45-62.
- Weiner, E. L., Swain, G. R., Wolf, B., & Gottlieb, M. (2001). A qualitative study of physicians' own wellness-promotion practices. *Western Journal of Medicine*, 174(1), 19-23.
- Williams P., Holmbeck G. & Greenley R. (2002). Adolescent health psychology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 828–842

PANDEMİ SÜRECİNDE YETİŞKİNLERDE YAŞAMIN ANLAM/AMACI VE BAŞ ETME BECERİLERİ

THE MEANING AND PURPOSE IN LIFE AMONG ADULTS AND THEIR COPING SKILLS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Doç. Dr. Nur DEMİRBAŞ ÇELİK

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, ORCID NO: 0000-0001-7920-4361

ÖZET

Bu çalışmanın amacı yetişkinlerin Covid 19 ile birlikte yaşamlarında anlamın/amacın nasıl değiştiği ve bu süreçteki baş etme becerilerini ortaya koymaktadır. Araştırma nitel desende yapılandırılmış görüşme soruları sorarak yapılmıştır. Çalışma 2020 yılında Nisan ayında Türkiye genelinde kısmi sokağa çıkma yasaklarının olduğu dönemde online olarak yürütülmüştür. Araştırmaya Türkiye'nin farklı illerinden yaş ortalaması 37 olan, 26-65 yaşla 52 yetişkin katılmıştır. Katılımcıların 29'u kadın 23'ü erkektir. Araştırmada her bir sorunun yanıtları tema ve alt temalara ayrılarak sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak, yaşamın anlam ve hedefinin sağlık ve tedbir konusuna odaklandığı, aile odağının güçlendiği ve yeni farkındalıkların oluştuğu görülmektedir. Baş etme becerilerinde yine ailenin en önemli baş etme aracı olduğu, arkadaşların sosyal desteğinin önemi dikkat çekmektedir. Ayrıca pandemi sürecinde hobilerinin daha önemli hale geldiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Yaşamın anlamı, yaşamın amacı, baş etme becerileri, Covid-19

ABSTRACT

The purpose of this study is to reveal how adults' meaning/purpose in life has changed due to the Covid-19 pandemic and their coping skills during this period. This study was carried out by asking the interview questions that were structured in the qualitative design. The study was conducted online in April 2020 during the period of partial lockdowns throughout Turkey. The study included 52 adults who were aged between 26 and 65, and who lived in different cities of Turkey. The mean age of the participants was 37, and 29 of them were female and 23 were male. The answers to all questions were divided into themes and sub-themes in this study. In conclusion, it was observed that the meaning and purpose in life focused on health and precaution, the focus on family strengthened, and new awareness has been raised. It was also noted that the family is the most important coping method, and the social support of friends is quite important. It is fair to state that that hobbies have become more important during the Covid-19 pandemic.

Keywords: Meaning in life, purpose in life, coping skills, Covid-19

GİRİŞ

Yaşam günlük rutinlerle hızla akıp giderken aniden yaşamımıza giren Corona virüsü (Covid 19) yaşamı alt üst etmiş görünmektedir. Öyle ki çoğunlukla MERS, EBOLA gibi salgınlar dünyanın bir bölümünü etkilerken çoğunlukla “bize ulaşmayacağı” algısı hakimdi. Ancak Covid 19 ile birlikte bireyler aniden kendilerini gönüllü ya da gönülsüz sosyal yalıtım içerisinde buldular. Bu süreç kimileri için daha kolay iken kimlerinin yaşamını daha derinden etkilemiştir. Eğitimden, sosyal yaşama hatta evdeki hijyene kadar tüm ritüellere meydan okuyan bu salgın bireylerin yaşamlarındaki anlamı ya da amacı da etkilemiştir. Var olan ritüelleri bir anda elinden alınan bireylerin yaşamlarındaki anlamı sorgulamaları kaçınılmaz görünmektedir.

V. Frankl (2009) “İnsanın Anlam Arayışı” kitabında Auschwitz toplama kampından sağ çıkabilenlerin yaşamlarında bir anlama sahip olduğunu ve üç yolla anlam duygusunu yarattıklarını savunmuştur. Bunlar; (1) eser ya da iş aracılığıyla elde edilen başarı, (2) insanlarla etkileşim ve yaşantılar yoluyla sevgi ve (3) kaçınılmaz acıya / ölüme karşı sergilenen tutumdur. Yaşamda anlam yazınında, yaşamda anlam ve yaşam hedeflerinin sıklıkla birbiri yerine kullanılabilirdiği görülmektedir. Battista ve Almond (1973) yaşamın bir amacı olmadan

anamlı bir yaşamın sürülemediğini ifade etmiştir. Steger, Kashdan, Sullivan ve Lorentz'e (2008) göre yaşam amacı, bireyin hedeflerine ulaşmak için çabalaması, varoluşsal nevrozun üstesinden gelebilmek için anlam yaratmasıdır. Damon, Menon ve Cotton-Bronk (2003) yaşam hedeflerini, kişinin kendisinden öte bir dünya anlayışına denk düşen ve birey anlamlı olanları başarmak için değişmeyen niyet olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlardan yola çıkarak yaşamda anlam ve hedef bu çalışmada genel bir çatı olarak birlikte değerlendirilmiştir.

Viktor Frankl'ın önerdiği anlam yaratma yolları dışında yaşamda anlam; yaşam hedefleri, anlam kaynakları gibi başlıklarda somut olarak ifade edilmiştir. Wong (1989) yaşamda anlamı; motivasyonel (bireyin kendisi için değerli amaçların peşinden gitmesi), bilişsel (bireyin yaşamını anlamlandırmaya dair düşünceleri), duygusal (bireyin yaşamıyla ilgili memnuniyeti) bileşenleriyle birlikte değerlendirilmiştir Wong (1989; 1998) yaşam hedeflerini ilişkiler, yakınlık, öz-aşkınlık, başarı, kendini kabul, algılanan adalet duygusu ve din/spiritüellik olarak belirlemiştir. Schnell (2010) ise; hedef, anlamlandırma, sorumlu davranış ve haz olmak üzere dört anlam kaynağı önermiştir. Bir başka çalışmada ise, tipik anlam kaynakları ilişkiler, özgecilik, kariyer, kişisel gelişim, mutluluğun peşinden gitmek ve din olarak ele alınmıştır (Hill ve diğ., 2013). Görüldüğü gibi anlama ilişkin farklı kaynaklar olsa da üzerinde durulan nokta iyi oluşa yapılan vurgudur.

Emmons (2005) kişisel anlamın mutluluğun yapıtaşı olduğunu savunmuştur. Weinstein, Ryan, & Deci, (2012) yaşamda anlam ve iyilik hali ilişkisinde hangisinin öncül olduğunu bilmenin zor olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan değerlendirmelerde Covid 19 travmasının insanların yalnızca fiziksel sağlıklarını etkilemekle kalmadığı aynı zamanda psikolojik iyi oluşlarını da etkilediği ileri sürülmüştür (Marmarosh, Forsyth, Strauss ve Burlingame, 2020).

Covid 19 Pandemisinin 2020 Mart ayında Türkiye'de de görülmesinin ardından kısmi veya tam sokağa çıkma yasaklarıyla birlikte günlük var olan rutinlerde önemli değişimler ortaya çıkmıştır. Türkiye'de "Hayat Eve Sığar" sloganı ve uygulamasıyla birlikte insanların evlerinde kalmaları otoritelerce teşvik edilmiştir. Covid 19'un tam olarak nasıl ortaya çıktığının bilinmemesi, tüm bireylerin risk altında olması gibi nedenlerden dolayı travma olarak değerlendirilmektedir (Aşkın, Bozkurt ve Zeybek, 2020). Travma ve post-travma sonrası stres ile baş etmede yaşamda anlam ve hedeflerin etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar (Park, 2010; Park, Riley ve Snyder, 2012; Steger ve Crystal, 2012) bulunmaktadır. Nitekim Polizzi, Lynn ve Perry (2020) bu süreçte belirlenmiş bir yol haritası olmadığını ve baş etme stratejilerinin anlam yaratma sürecinde etkili olabileceği ileri sürülmüştür. Sözü edilen araştırmacılar Covid 19 sürecinde davranışsal etkinliklerin, yargısız farkındalık pratiklerinin, çocuk sevgisi gibi öğelerin yaşanan stres ile baş etmede etkili olabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle bu travmatik süreçte bireylerin hangi baş etme becerilerini kullandıklarını öğrenmek ruh sağlığının korunması açısından etkili olabilir. Sonuç olarak, Covid 19 travmasında bireylerin yaşamlarındaki anlam ve hedeflerin, baş etme becerilerinin ruh sağlıklarını koruyabilmeleri için önemli olduğu düşünülmektedir.

Duan ve Zhu (2020) göre Covid-19 pandemisi bireylerin stres ve kaygı düzeylerini artmasına artırmaktadır. Bir başka deyişle bu pandeminin oluşturduğu travmatik süreç yoğun strese neden olabilmektedir (Joos, 2020). Dolayısıyla bireylerin Covid 19 sürecinde travmanın üstesinden gelmek için farklı baş etme mekanizmalarını kullanmaları beklenmektedir. Baş etme becerilerinin yaşamda anlamın oluşturulmasına katkı sağlayabildiği (Polizzi, Lynn ve Perry, 2020) bilinmektedir. Bu çalışmada yetişkinlerin pandemiden önce ve sonraki anlamı sağlama yolları ve sonrasında bu sürecin nasıl geliştiği anlamak amacıyla aşağıdaki sorular sorulmuştur:

1. Covid-19 öncesi yaşamınıza anlam katan şeyler ya da yaşamınızın amacı nelerdi?
2. Covid-19 başladıktan sonra hayatınızın anlamını, amacını nasıl açıklarsınız?
3. Covid-19 süreciyle nasıl baş ediyorsunuz?

YÖNTEM

Bu çalışma, fenomenolojik desende nitel araştırma yöntemiyle yapılmıştır. Fenomenolojik desen, günlük yaşamdaki herhangi bir fenomenin bireylerin yaşamında örneklerle psikolojik anlamlarının irdelenmesidir (Giorgi & Giorgi, 2008). Bu yaklaşım, fenomenle ilgili yaşantıların özünü tanımlayan bütüncül bir betimleme ortaya koymak amaçlanmaktadır (Creswell ve Poth, 2016). Bu çalışmada fenomen bireylerin COVID-19 sürecinden önceki yaşamlarındaki anlamı, COVID 19 sürecindeki yaşam anlamlarını ve baş etme yöntemlerini nasıl betimledikleridir. Bu bağlamda fenomenolojik desen genellemeler ulaşmak yerine var olan durumu

betimlemeyi amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Fenomenolojik desende en sık kullanılan tekniklerden biri de görüşmedir.

Katılımcılar

Fenomenolojik desende katılımcıların belirlenmesinde en önemli belirleyici katılımcıların ilgili fenomeni her yönüyle deneyimlemiş olmalarıdır (Creswell ve Poth, 2016). Bu çalışmada COVID 19'un bir pandemi olmasından ve ülke genelindeki çeşitli kısıtlamalardan dolayı herkesi etkilemiş olmasından hareket edilmiştir. Bu çalışmada katılımcıların belirlenmesinde yetişkin olmak (25 yaşından büyük olmak) dışında herhangi bir ölçüt belirlenmemiştir. Dolayısıyla araştırmanın katılımcıları Türkiye'nin farklı illerinden yetişkinlerden oluşmaktadır. Çalışmaya toplamda 52 yetişkin katılmıştır. Bu katılımcıların 29'u kadın 23'ü erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 37'dir. Katılımcıların 28'i bir işte çalıştığının 24'ü herhangi bir işte çalışmadığını belirtmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracında öncelikle etik onam formu yer almaktadır. Ardından katılımcılara cinsiyeti, yaşı ve çalışma durumuna (evet/hayır) ilişkin bilgiler sorulmuştur. Son olarak 3 soru yöneltilmiştir. Bunlar: “(1) Covid-19 öncesi yaşamınıza anlam katan şeyler ya da yaşamınızın amacı nelerdi? (2) Covid-19 başladıktan sonra hayatınızın anlamını, amacını nasıl açıklarsınız? (3) Covid-19 süreciyle nasıl baş ediyorsunuz?” şeklindedir.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada demografik bilgilere ilişkin sorular ve görüşme soruları Google-Forms üzerinde hazırlanmıştır. Veriler yazılı olarak toplanmıştır. Araştırma Pandeminin ortaya çıkmasını takiben kısmi sokağa çıkma yasaklarının uygulandığı 2020 yılının Nisan ayında gerçekleştirilmiştir. Çeşitli sosyal mecralarda Form paylaşılmıştır. Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden kişiler ilgili formu yanıtlamışlardır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde birbirine benzeyen ifadeler, sınıflandırılarak tema ve alt temalara ayrılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada her bir soru sınıflandırılıp tema ve alt temalara oluşturulmuştur. Bu sınıflama yapılırken her bir katılımcıya bir rakam verilmiştir. Kadınlar “K”, erkekler “E” olarak kodlanmıştır. Ardından katılımcının yaşı verilmiştir. Örneğin, [E12, 26] kodu, 26 yaşın ve erkek olan 12. katılımcıyı ifade etmektedir. Ayrıca içerik analizinde fikir, konu ve kavramları belirtmek üzere alıntılara da yer verilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada öncelikler veriler kodlanmış, ardından temalara ayrılmıştır. Bu aşamada çalışmanın güvenilirliği için iki uzman görüşü alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde verilerin çözümlenmesinden elde edilen temalar ve alt temalara yer verilmiştir. Ayrıca araştırmanın bulgularını desteklemek amacıyla katılımcıların verdikleri yanıtlardan doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Covid-19 öncesi Yaşam Amaçları / Hedefleri

Katılımcılara yöneltilen “Covid-19 öncesi yaşamınıza anlam katan şeyler ya da yaşamınızın amacı nelerdi?” sorusuna verilen yanıtlara ilişkin tema ve alt temalar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Covid-19 öncesi Yaşam Amaçları / Hedefleri

Tema	Alt Tema	f
Aile		16
	Sevdiklerim	4
Arkadaşlık	Arkadaşlar	4
	Dostlar	3
İş / Kariyer		8
Gezmek		6
Mutluluk ve huzur		6
Sağlık		5
Özgürlük		4
Para		3
Hobiler		2
Hayaller		2

Tablo 1 incelendiğinde Covid 19 öncesi yaşam hedeflerine verilen yanıtları temaları sırasıyla; aile, arkadaşlık, iş / kariyer, gezmek, mutluluk ve huzur, sağlık, özgürlük, para, hobiler ve hayaller şeklindedir. Arkadaşlık temasında sevdiklerim, arkadaşlarım ve dostlarım farklı anlamlara geldiği için alt temalar olarak alınmıştır. Temalara ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

Aile: *“Ailem hayatıma anlam katan en büyük şey onlarla beraber olmak mutlu bir yaşam sürmek.”* [K11, 28]

Arkadaşlık: *“Benim hayatım dostlarım, sevdiğim kadın ve ailem üzerinedir.”* [E15,29]

İş / Kariyer: *“Corona dan önce düzenli bir iş hayatım vardı, yaşama amacım iyi bir kariyer yapmaktı, hayatıma anlam kattığını düşündüğüm şeyler çalışanlarımdı.”* [K10,28]

Gezmek: *“Seyahat etmek. Gezmek...”* [E38,39]

Mutluluk ve huzur: *“Corona öncesi hayatımdaki planlarımı uyguluyordum seyahatlerim beni çok mutlu ediyordu yalnız yaşadığım için kendimi oyalayacak sosyal aktivelerim vardı yaşamı seviyordum. Yaşamımı elimden aldılar.”* [K52,69]

Sağlık: *“Daha iyi şartlar da yaşamak sağlıklı ve sıhhatli olmak.”* [K46,52]

Özgürlük: *“Özgürlük”* [K21,32]

Para: *“Çalışmak ve ailem için para kazanmak hayatımın amacıydı.”* [E44,44]

Hobiler: *“Balık tutmak ve yemek. Torunlarıma görüşüp onlarla vakit geçirmek.”* [K48,61]

Hayaller: *“Hayatıma anlam katan en önemli şey özgürlük. Özgürce hayatımın içinde var olan plan ve hayallerimi gerçekleştirebilmekmiş”.* [K13,28]

Covid-19 Sonrası Yaşam Amaçları / Hedefleri

Katılımcılara yöneltilen “Covid-19 başladıktan sonra hayatınızın anlamını, amacını nasıl açıklarsınız?” sorusuna verilen yanıtlara ilişkin tema ve alt temalar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Covid-19 Sonrası Yaşam Amaçları / Hedefleri

Temalar	Alt Temalar	f
Sağlık / tedbir		18
Aile		9
	Sevdiklerim	4
Arkadaşlar	Arkadaşlarım	2
	Dostlarım	1
Anlamsız		4
Farkındalık		3
Özgürlük		2

Tablo 2 incelendiğinde Covid-19 öncesi yaşam hedeflerine verilen yanıtları temaları sırasıyla; sağlık / tedbir, aile, arkadaşlık, iş / kariyer, anlamsızlık, farkındalık ve özgürlüktür. Arkadaşlık teması yine üç alt temadan oluşmuştur. Temalara ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

Sağlık / tedbir: “*Kendimle daha fazla baş başa kalmaya başladık ve yaşama dair rutinlerimiz, olmazsa olmaz dediğimiz her şey aslında olmasa da olurmuş bunu öğrendik ve sağlıktan başka önemli hiçbir şeyin olmadığını öğrendik...Bu dönemin geleceğimizi olumlu yönde değiştirecek sonuçları mutlaka olacağına inanıyorum.*” [K22,33]

“*Hayatımın anlamının sadece sağlık olduğu amacımızın da kendimizin ve çevremizin sağlığını korumak olduğunu ve önemini anlatmak*” [K46,52]

“*Sağlıklı bir hayat sürmek, mikrop kapmamaya çalışıyorum.*” [E30,35]

Aile: “*Kendimin ve ailemin hastalık kapmaması için çabalamak*” [E30,35]

Arkadaşlar: “*Sağlıklı kalabilme çabası sevdiklerimizle eski günlere dönme gayreti.*” [E9,28]

Anlamsız: “*Hayatın aslında ne kadar da anlamsız olduğunu fark ettim.*” [K1,26]

Farkındalık: “*Ailem, dostlarım, sağlık, farkındalık.*” [K35,38]

Özgürlük: “*Maalesef bütün özgürlüğümüz elimizden alındı 65 yaş üzeri insanlara zindanı yaşattılar. Mutluluğumu engellediler kimse var mı yok mu sorulmuyor çok mağdur insanlar var çok üzgünüm. Bizler sahipsiz değiliz ama bu zulüm niye.*” [K52,69]

Covid-19 Süreciyle Baş Etme

Katılımcılara yöneltilen “Covid-19 süreciyle nasıl baş ediyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtlara ilişkin tema ve alt temalar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Covid- 19 Süreciyle Baş etme Becerileri

Temalar	Alt Temalar	f
Aile		38
	Kitap okumak	6
Hobiler	Hobiler	5
	Dizi/film izlemek	4
Çalışmak		10
Arkadaşlar	Dostlar	3
	Arkadaşlar	3

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların Covid-19 süreciyle nasıl baş ettiklerine ilişkin verilen yanıtları temaları sırasıyla; aile, hobiler, çalışmak ve arkadaşlardır. Hobi teması, kitaplar, genel olarak hobiler ve dizi / film izlemek şeklinde üç alt tema içermektedir. Temalara ilişkin örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır.

Aile: “Bir doktor olarak bilimsellikte baktığım için hayata duygusal bir kaygı sürecim olmadı eşimin yanımda olması ailemin iyi olduğunu bilmek yeterliydi psikolojik açıdan” [E8,27]

“Sabrımızla karantina günlerinde en büyük yardımcımızdır. Bir an önce bu günler bitsin diye eşimle beraber torun ve çocuklarımla görülmeyecek bu günleri atlatmaya çalıştık ve çalışıyoruz da.” [K51,65]

“Evde kaldım. Hala da evdeyim. Ailem yardımcı oldu.” [K40,40]

Hobiler: “Eşimle birlikte evde kalarak kitap okuyarak ve film izleyerek geçti.” [K16,29]

“Günlük rutin oluşturup, keyif alacağım (kitap okumak, film izlemek, hobilerime zaman ayırmak, ailemle vakit geçirmek vb.) etkinliklerle molalar vererek, günümüzü planlıyorum.” [K42,43]

Çalışmak: “Evden çalışmanın daha sakin daha dikkatli ve etkili olduğunu gördüm. Kendime zaman ayırdım. Bazı sağlık sorunlarımın tamamen strese dayalı olduğunu ve bunların düzeldiğini net hissettim.” [E31,36]

“Çalıştığım için kendimi en iyi şekilde korumaya çalışarak başa çıkmaya çalıştım.” [E12,28]

Arkadaşlar: “Eşim, çocuğum, en yakın arkadaşlarım. Ve onlarla güzel vakit geçirmek.” [E12,28]

Tartışma ve Yorum

Sonuç olarak, çalışmaya katılanların yaşam anlam / hedefleri Covid 19 ile birlikte değişime uğradığı söylenebilir. Covid 19 pandemisi öncesi yaşamdaki anlam ve hedefler aile, arkadaşlar gibi ilişkisel öğeler ön planda iken pandemi ile birlikte sağlığın en önemli yaşam hedefi haline geldiği değerlendirilebilir. Öte yandan pandemiyle birlikte farkındalık kazandıklarını belirtenler olmuştur. Bazı katılımcılar ise, yaşamın anlamsızlaştığını bildirmişlerdir. Baş etme becerilerinde ise en önemli katkı aile ve aile üyeleri, hobiler, çalışmak ve arkadaşlar olarak sıralanmıştır. Tüm sorularda arkadaşlara yapılan vurgu da dikkat çekicidir.

Covid 19 pandemisi ile birlikte yaşamdaki anlam ve hedeflerin aile ve arkadaşlık gibi ilişkisel öğelerden sağlık ve sağlıkla ilgili tedbirlere yönelmesi Maslow ihtiyaçlar hiyerarşisi ile açıklamak mümkün olabilir. Tüm yaşamı tehdit eden pandemi bireylerin yaşam hedefleri olarak sağlığı ve tedbiri öncüllemesinde etkili olmuş olabilir. Öte yandan Frankl (2009) yaşam anlam katan öğelerden biri olarak diğerlerine karşı sevgi olduğunu söylemektedir. Bu anlamda aile (eş, çocuk) ve arkadaşlar önemli anlam kaynakları haline gelmişlerdir. Pandemi ile birlikte önceliğin bireyin kendisinin ve ailenin sağlığını korumak, önlemler almak şeklinde fiziksel ihtiyaçlara doğru değiştiği söylenebilir. Çeşitli araştırmalar anlam kaynaklarına ilişkin farklı sonuçlar vermektedir. Örneğin Demirbaş Çelik (2018) yaptığı bir çalışmada yetişkinlerin anlam kaynaklarından adalet duygusu, öz-aşkınlık, ilişkiler ve kendini kabul mental iyi oluşu açıkladığı saptanmıştır. Bu açıdan bakıldığında sağlıktan sonra aile ve arkadaşlık ilişkilerinin pandemi sürecinde önemli bir noktada olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim bir çalışma (Saltzman, Hansel ve Bordnick, 2020) Covid-19 pandemisinde psikolojik iyileşme için diğerleri ile bağlantıda olmanın önemli bir öğe olduğunu vurgulamıştır. Bu anlamda katılımcı görüşlerinin de sözü edilen araştırma sonuçları ile örtüştüğü söylenebilir.

Bir anlam duygusuna sahip olmak çok sayıda çalışmada (Örn., Demirbaş Çelik ve Korkut Owen, 2018; Hicks, Schlegel ve King, 2010; Ho, Cheung, ve Cheung, 2010; Steger ve Kashdan, 2013) öznel iyi oluşla

ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda katılımcılar yaşamın pandemi ile birlikte anlamsız olduğu veya mutluluklarını kaybettikleri yönünde ifadeleri olmuştur. Alt üst olan yaşam rutinleri, insanların iyi oluşlarını etkilemiş olabilir. Hatta pandemi sürecinin travma olarak ele alınması (Aşkın, Bozkurt ve Zeybek, 2020) da bireylerin yaşadıkları mutsuzluk, anlamsızlık duygularının da açıklayıcısı olabilir. Benzer şekilde Covid-19 sürecinde pozitif duyguların baş etme stratejileri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Zacher ve Rudolph, 2020).

Baş etme becerileri olarak aileyle üyelerinin desteği ile birlikte pandemi süreciyle baş edilmeye çalışıldığı görülmüştür. Diğer önemli baş etme becerilerinin ise hobiler olduğu görülmüştür. Evde kalmak zorunda olan bireyler kitaplar, filmler / diziler, el uğraşları gibi yollarla bu sürecin üstesinden gelmeye çalışmıştır. Öte yandan çalışmak ve arkadaşların varlığı (yüz yüze görüşülme de) baş etme becerisi olarak değerlendirilmiştir. Bu noktada baş etme süreçlerinin yaşamdaki anlam / hedeflerden özellikle hobiler konusunda ayrıştığı söylenebilir. Bir başka ifadeyle katılımcılar hobileri yaşamlarında anlam / hedefler arasında saymadıkları ama baş etme strateji olarak gördükleri belirlenmiştir. Nitekim anlam alan yazınında çoğunlukla hobiler bir anlam kaynağı ya da hedefi olarak kavramsallaştırılmamıştır.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Görüşmeleri yüz yüze yapma olanağı olmamış ve veriler yazılı olarak toplanmıştır. Bu nedenle konuyu derinleştiren sorular sorulamamıştır. Görüşme Formları 2020 yılının Nisan ayında yapıldığı için katılımcılara Covid 19 geçirip geçirmediği sorulmamıştır. Bu da araştırmanın sınırlılıkları arasında sayılabilir. Ayrıca 25 yaş üstü herkes yetişkin olarak değerlendirilmiş, veriler yaşa göre analiz edilmemiştir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalar da çeşitli toplantı programları aracılığıyla Covid 19 geçiren ve geçirmeyenlerle odak grup çalışmaları planlanabilir. Böylece Covid 19 pandemisi sürecinde bireylerin yaşamlarında anlam değişimi, kaybı veya anlam bulma farkındalıkları detaylı olarak ele alınabilir. Ayrıca pandemi sürecinde baş etme yolları hakkında derinlemesine bilgilere ulaşılabilir. Son olarak yine toplantı programları ile anlam yaratma ve baş etme becerilerini temel alan destek destek grupları planlanabilir.

Kaynaklar

- Aşkın, R., Bozkurt Y. ve Zeybek, Z. (2020). Covid-19 pandemisi: Psikolojik etkileri ve terapötik müdahaleler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 304-318.
- Battista, J. ve Almond, R. (1973). The development of meaning in life. *Psychiatry*, 36, 409-427. doi:10.1177/0040571X7908200403
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Damon, W., Menon, J. ve Cotton Bronk, K. (2003). The Development of Purpose During Adolescence. *Applied Developmental Science*, 7(3), 119-128.
- Demirbaş-Çelik, N. (2018). Mental well-being predictivity of personal meaning profile in various age groups. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 198-206. 10.11114/jets.v 6 i 10 3490. 10.14687/jhs.v13i3.4130
- Demirbaş-Çelik, N., & Korkut-Owen, F. (2018). Personality and meaning in life: The mediating role of wellness. *Universal Journal of Psychology*, 6(3), 94-103. 10.13189/ujp.2018.060304
- Duan, L. & Zhu, G. (2020). Psychological interventions for people affected by the Covid-19 epidemic. *The Lancet*, 7(4), 300-302. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30073-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30073-0)
- Frankl, V. E. (2009). *İnsanın anlam arayışı* (4.baskı). İstanbul: Okuyan Us Yayınları. (Orijinali 1963'te yayımlanmıştır).
- Giorgi, A. (2008). Difficulties encountered in the application of the phenomenological method in the social sciences. *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 8(1), 1-9.
- Hicks, J. A., Schlegel, R. J., & King, L. A. (2010). Social threats, happiness, and the dynamics of meaning in life judgments. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(10), 1305-1317.

- Hill, C. E., Bowers, G., Costello, A., England, J., Houston-Ludlam, A., Knowlton, G., ... & Sauber, E. (2013). What's it all about? A qualitative study of undergraduate students' beliefs about meaning of life. *Journal of Humanistic Psychology, 53*(3), 386-414.
- Ho, M. Y., Cheung, F. M., & Cheung, S. F. (2010). The role of meaning in life and optimism in promoting well-being. *Personality and individual differences, 48*(5), 658-663.
- Joos, A. (2020). Psychosomatic medicine and covid-19 pandemic. *Psychotherapy and Psychosomatics, 89*, 263–264. <https://doi.org/10.1159/00050764>
- Marmarosh, C. L., Forsyth, D. R., Strauss, B., & Burlingame, G. M. (2020). The psychology of the COVID-19 pandemic: A group-level perspective. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 24*(3), 122-138.
- McLeod, S. (2007). Maslow's hierarchy of needs. *Simply Psychology, 1*, 1-8.
- Park, C. L. (2010). Making sense of the meaning literature: an integrative review of meaning making and its effects on adjustment to stressful life events. *Psychological Bulletin, 136*(2), 257–301. doi:10.1037/a0018301
- Park, C. L., Riley, K. E. ve Snyder, L. B. (2012). Meaning making coping, making sense, and post-traumatic growth following the 9/11 terrorist attacks. *The Journal of Positive Psychology, 7*(3), 198–207. doi:10.1080/17439760.2012.671347
- Polizzi, C., Lynn, S. J., & Perry, A. (2020). Stress and coping in the time of Covid-19: Pathways to resilience and recovery. *Clinical Neuropsychiatry, 17*(2), 59-62.
- Saltzman, L. Y., Hansel, T. C., & Bordnick, P. S. (2020). Loneliness, isolation, and social support factors in post-COVID-19 mental health. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy, 12*, 55-57
- Schnell, T. ve Becker, P. (2006). Personality and meaning in life. *Personality and Individual Differences, 41*(1), 117–129. doi:10.1016/j.paid.2005.11.030
- Steger, M. F., & Kashdan, T. B. (2013). The unbearable lightness of meaning: Well-being and unstable meaning in life. *The Journal of Positive Psychology, 8*(2), 103-115.
- Steger, M. F. ve Crystal, L. P. (2012). The creation of meaning following trauma: Meaning making and trajectories of distress and recovery. In R. A. McMackin, E. Newman, J. M. Fogler ve T. M. Keane (Eds.), *Trauma Therapy in Context: The Science and Craft of Evidence-Based Practice* (pp. 171–191). Washington DC: APA
- Weinstein, N., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2012). Motivation, meaning, and wellness: A self determination perspective on the creation and internalization of personal meaning and life goals. In P. T. Wong (Ed.), *The human quest for meaning: A handbook of psychological research and clinical applications* (2nd ed., pp. 81 107). NY: Taylor & Francis Group.
- Wong, P. T. (1989). Personal meaning and successful aging. *Canadian Psychology/Psychologiecanadienne, 30*(3), 516–525.
- Wong, P. T. (1998). Implicit theories of meaningful life and the development of the personal meaning profile. İçinde P. Wong & P. S. Fry (Ed.), *The human quest for meaning: A handbook of psychological research and clinical applications*. (ss. 111–140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin yayıncılık. Sekizinci baskı.
- Zacher, H., & Rudolph, C. W. (2020). Individual differences and changes in subjective wellbeing during the early stages of the COVID-19 pandemic. *American Psychologist*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/amp0000702>



EMBRACING TECHNOLOGICAL EQUIPMENTS AS EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING AND LEARNING ENGLISH

Dr. Ishrat Fatma

Dept of English M.B.G.I.C G.Z.B. (U.P)

ABSTRACT

English has become a universal language of communication. It has been recorded as the fastest spreading language in the world exerting wide influence on the global community. The use of technology in the field of teaching and learning English has increased manifold in recent years. Reaching to the masses, it proved a great value addition in teaching and learning language and literature. Teachers can inculcate high thinking skills and cater the literary taste of their students with the help of such technological tools – multimedia animated movies, cartoons, film adaptations, PowerPoint and interactive white board, radio, TV, CD Rom, Computers, Internet, C.A.L.L., the Internet, Electronic Dictionary, Email, Blogs and audio Cassettes can be used effectively in the teaching learning process. Now teachers have a technological tool in their hands, which they may use to teach their students in language building, motivating them to read literature and to constructively, uplift their life by learning and adopting the rules and conduct of social life.

This study aims to find out the positive impact of technology which brought revolution in the lives of teachers and learners by making learning effective and accessible to all and translating dreams into reality.

Key words: universal language, interactive white board, multimedia technology, language building, film adaptation.

The position of English as a second language in India, enjoys a high reputation as an effective medium of spreading knowledge as well of curriculum. English is a language which is having a vast scope and exerts wide influence on its learners. Undoubtedly English is, now a universal language and the best medium of communication in both the academic world as well as in the world of professionals. At present English is in its peak of glory and progress as the strength and number of English learners are increasing day by day. With the rapid increase in the number of English learners, various innovative methods have been incorporated to enhance the effectiveness of the methodology of teaching and learning English. Recently, with the help of advance technology, English language teaching and learning have become more easier and effective. By incorporating technology in their teaching methodology, teachers are providing great help in improving the basic skills of the students and also catering their taste towards the positive development of high thinking skills. By inculcating higher thinking skills in the learners, teachers are promoting them towards the critical thinking analysis as well as inspiring them towards problem solving attitude. Technology provides us powerful learning tools which includes, the very effective multimedia and virtual learning environment, for the students community to learn this language.

The use of technology in the form of PowerPoint and interactive white board has become a centre of attraction for the students in classroom. The use of technological tools in the form of films, radio, TV has been there for a long time, providing great help in the successful replacement of the traditional method of teaching. Stepping in the new era we are confronted with new challenges and the responsibilities on the modern teacher has increased a lot. With the help of these technological tools teachers are making their profession very lucrative, throbbing with new knowledge and innovative ideas which has resulted into more productive, in terms of improvements, helping to carve a new picture of teaching and learning.

Technology is one of the most important source of social as well as linguistic change. The words of Graddol: (1997:16) in this respect is worth noting, when he says that ‘‘ technology lies at the heart of the globalization process; affecting education work and culture. The use of English language has increased rapidly after 1960. At present the role and status of English is that it is the language of social context, political, sociocultural,

business, education, industries, media, library, communication across borders, and key subject in curriculum and language of imparting education”.

Emerging new technology is meant to throw light on the incorporation of new digital computerized, network information and communication technologies in the field of education. New media encompasses: online news, streaming videos and streaming audio, websites, 3-D and virtual reality environments and effects, presentation and computing capabilities, CD and DVD media, telephone and digital data integration, online communities, live internet broadcasting, print media includes all newspaper, magazines, books, paper pamphlets, radio and television, telegraphs are included in broadcast media. The use of new technology opens up educational opportunities and with the help of these tools the immediate targets of effective learning, leading to a better future can be achieved. This paper tries to explore the use and effects of new emerging technologies in teaching and learning English language and also investigates how useful and specific is the new emerging technology which is also an innovative method that inspires the learners to go through the various experiences, using all divergent expertise. These emerging technologies that can be used in English language teaching methodology with an influential communicational approach.

Because of the huge strength of English learners in India, different teaching methods have been adopted to check their effectiveness on the teaching methodology. One of them is the use of multimedia in English Language Teaching, to enhance the literary effects of the context taken. This helps students to get involved and learn according to their interests, It has been tested effectively and is widely accepted for teaching English in the modern world. The use of multimedia technology such as films, videos, and computers in order to achieve the educational objectives has become a powerful medium for effective teaching. The traditional way of teaching is the teacher oriented teaching.

Leaving behind the ‘chalk and talk’ method the film, the visual text has proved more effective. The suitability of film as a teaching tool lies in the fact that it is there in the present generation’s daily life, and attract audio visual learners.

The multimedia have motivating effect, and is grounded on the students’ appeal towards it and the utilisation of films and other modes of teaching therefore, results into a more enjoyable learning process appropriate to their preferences.

Teaching through Films and videos provide rich store houses of information about daily life, dress patterns, transportation and complex cultural elements such as values, attitudes, social activities.

Teaching through films, animation and video and audio clips are great facilitator in comprehending text. Comprehension here means-

comprehending the literal meaning of the context taken.

- Integration of information and ideas of a writer with the reader's information and related experiences.
- The use of movies, for textual exploration, is relevant and comprehensible. The visual text has been proved a great success.
- The silver screen adds dimension to learning by making it lucid and easy to understand and by deepening students' understanding of literature as an independent art form.

The use of technology is a boon for the upliftment of modern styles and needs as it attracts not only the visual but also the auditory senses of the learners.

The present century is an age of globalization and the transnational distance has been mitigated through the Internet. The rapid surge in English learning is due to the fact that nearabout 80% of information provided through the internet is in English language. This growth in the Non-Native rather than Native users of English displays the different age, nationality, learning background etc, which become a unique feature of ELT today. With the fast growth in the field of science and technology, the application of audio, visual and animation effects for teaching English sets a favorable platform to explore on English teaching in the present era. Technological innovations are also helping in bringing about a new change in the ways of communication. The growth of the internet has given a new orientation to the development of the English

language and computers and digital literacy has become accessible to all. This has helped in the proliferation of literature with the intervening of technology in teaching and learning English language.

Teachers can use Multimedia Technology for making their lectures lively, colourful and lucrative expanding its horizons. There are many techniques applicable and useful in the field of distance education, in teaching business English, spoken English, reading, listening or interpreting. The teaching methodology should appreciate new technologies and functions which provide useful and new ways of teaching. It disseminates so easily that its attraction and influence can not be overlooked.

The multitools of technology offers huge knowledge compared to the textbooks, and helps the learners to know the rich cultural heritage of the western culture through various channels and motivates them for the active participation in class discussion and communication.

Multimedia teachings enables the students to have speaking communication. The effective use of multi-media sound lab, helps a lot in promoting the individualized and co-operative teaching and creates comparatively more visual, authentic and vivid ambience for English learners, enhancing their communicative competence.

With the advent of computer technology our teaching learning process has now taken a new form of computer assisted English language learning and teaching. Students now, have a wide range of equipments which has made learning process lucid and easy to understand.

By using various modes like- authentic videos, presentations, slides, net, Face Book, and Twitter, Educational Web-Sites and also through some innovative and interesting software programmed lessons, they can learn English in a very effective and interesting way. Software extends great help to the students to enhance their knowledge of foreign languages with lots of fun, zest and enthusiasm.

Teachers can make their students understand the basic grammatical rules of English from the store of exercises available on the Internet. These grammar rules, different types of exercises and vocabulary present on the Internet are of great help to them. The exercises related to the tenses, prepositions, part of speech, conjunctions, verbs, adverbs, adjectives and exclamations etc. provide great help to them, making them feel free to incorporate their own ideas and finding the assessment about their scores as well as make them practice hard for the best results.

To make improvements in the communication skills, learners of English Language can take the help of on line dictionaries and pronouncing dictionaries. All Electronic Media and mobiles are having the option of dictionary and the learners can easily get the meaning of a particular word, with their antonyms & synonyms.

For the enhancement of Interactive skills like making presentations in the class rooms these technological tools provide great help. While conversing in English language or any other language physical appearance, body language or facial expressions plays an important role. By making presentations on facial expressions, the verbal and nonverbal communications skills can be enhanced, which are very helpful during interviews and on other occasions. Grammatical subjects and language based exercises can be made easy and interesting through presentations, helping in creating a pleasant & conducive educational ambience.

In circulating study materials and assignment to their students Internet technology helps a lot to the teachers. In the field of Research also collaborations with electronic Arts have given joint products, bringing a significant change by making learning lucid, supple and comfortable.

Traditional classes have taken a new form of smart, innovative, digital classrooms, encouraging thousands of learners and teachers to use multimedia and new emerging technological equipments effectively.

Presentday classrooms are well equipped with LCD and overhead projectors making learning happen through familiar visuals like- slides, video clips, demonstration and the own recording of the students. Through the global arena software the pronunciation of the students can be improved a lot, where a learner has to type some words in the exercise and pronounce it as well as record them in his/her own voice with the help of the particular software, then after listening to the correct pronunciation of that word the student can compare both the pronunciations and can find the correct pronunciation with the help of the new technology. This software programme is very useful in finding the flaws and correcting them effectively.

Teachers can teach their students through various interesting software programmed based lessons, which includes language games, video clips, audio exercises and different other interesting features. Language software Programmes are equipped with various user friendly features, showing user's status by providing

correct answers with their explanations and catering their needs of the from the beginner's level to the very advanced form. English language teaching through PowerPoint presentations are also very interesting and easy to understand.

In this global world E-library and E-Journals have given new life and orientation in the field of research helping the research scholars to get more and more material and information in the subject concerned. Internet is proving a boon the modern learning environment. A large number of English language learning websites are present on Internet providing great help to the learners to expand their horizons of knowledge and information. Blogs, Internet, E-mail, Face book, Twitter are other various modes of enhancing language skill that can be effectively used by the English language teachers. Blogs and own domain Websites can be used to post chapters and other materials related to sample lessons & examinations papers, grammar, literature and communications skills. Students can be inspired and motivated to use these material to increase their knowledge and skill.

There are various techniques which teachers can use to develop different smart testing tools to teach the learners and sharp their language skills, making them learn the grammatical rules with the help of these testing tools. The various English language exercises present on the Internet can be used for practicing grammar and vocabulary and the immediate feedback facility provides the students lots of chances to improve their language skills.

As we all know that excess of anything is bad, so is the case with technology also. While providing huge help in English language teaching, we can not deny its negative aspect also. The dependency on the computer based educational tools makes the learners sit on one place for a long period of time and lessens their amount of active participation in any drill or discussion. Technology has proved very beneficial for long-distance communication, but on the other hand it has decreased the our skill of social communication and face to face encounters. The extensive use of technology hampers the imaginative thinking of the students, making them dependent on the ready-made study material available on the internet. Learning should be broad and objective and students should be promoted for observing, analyzing and exploring.

Students are not capable to understand and the beauty of complex and abstract thoughts due to their habit to using short and incomplete sentences to save time and hard work, which has resulted into the distortion of the language example:

You are –u r

B cos - because

cmb - Call me back

msg - Message, xtnt - Excellent, mth – month and so many other examples. Traditional method of teaching binds the teacher –taught relationship very strongly. The presence of a teachers holds the whole class like a family and nurtures the saplings very tenderly, preparing the future generation who will be developed into the global community and will be equipped with proper language skills. In this modern world the job and responsibilities of a teacher has increased a lot as they are suppose not only teaching the proper language skills, using the modern technological equipments but also has to minimize its negative effects on the learners, making their students learn the right skills.

To conclude, we hope that the learners of English language will be facilitated by the rapid growth in technology and with the use of multimedia English teaching will be developed. The methodology of teaching and learning English will be modified, will be more learner-oriented and less sedantric, leading to the development of communicative competence in the learners.

References

- 1- Manovich, Lev *New Media from Borges to HTML*, Wardrip-Fruin, Noah and Montfort Nick. *The New Media Reader*. The MIT Press, 2003. pg.16-23
- 2- David Graddol, *The future of English*, Page 2
- 3- Brown, H.D. (2001). *Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy*. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.



OPPORTUNITIES OF EDUCATIONAL DESIGN TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF SCIENCE EDUCATION

PhD, Hristivelina Kostadinova Zhecheva,
University "Prof. Dr. Assen Zlatarov" - Burgas, Bulgaria

ABSTRACT

Educational design in theoretical terms is seen as research, planning and constructing of strategies and models for achieving certain educational goals through the systematic design of instructions, use of resources and procedures to facilitate learning and development of the learners' personality. The products of the educational design are the models and in view of this a project variant of a structured framework of educational design is offered. It includes a characteristic of the system, the organization of the implementation, has a value for the teacher and is a value for the learners.

The theoretical model is based on compliance with relevant principles and assumes an adequate selection of objectives, approaches, methods, tools, technologies according to the characteristics of the system, providing opportunities to ensure optimal pedagogical conditions by designing instructions.

The efficiency and effectiveness of the instructional model is determined by the results obtained in the practical application in a specific educational context and the level of formed competencies and development of the personal qualities of the trainees.

The necessary information about the degree of achievement of the defined goals is obtained as a result of constant reflection and systematic feedback using appropriate measurement indicators that ensure the achievement of high validity and reliability of the results. Particular attention is paid to the ethical aspect in the creation, use and management of appropriate technological processes and resources to facilitate learning and personal development. The proposed theoretical structural framework can be concretized through appropriate models of educational design, which are adapted in the course of science education.

Keywords: Educational Design, Models of Educational Design, Instructions.

Введение

Образовательный дизайн - это средство достижения эффективности и результативности обучения на всех уровнях квалификации и во всех областях образования. В последние годы растет интерес к моделям дизайна обучения, которые мотивируют, стимулируют и поддерживают обучение. Свою ориентацию на тему образовательного дизайна я связываю в первую очередь с желанием мотивировать своих учеников - будущих учителей осваивать различные методы, техники и технологии обучения и применять их в единстве в своем обучении и стажировке.

Я ожидаю, что сочетание различных моделей образовательного дизайна на практике не только обогатит педагогический инструментарий студентов, но и повысит их интерес к педагогической профессии.

Исследование

Изучаются возможности построения подходящей образовательной среды в условиях вузовского образования, которая облегчит будущим учителям выбор методических решений. Последние применяются в условиях стажировки в школе, что способствует успешному проведению Государственного практического экзамена учащимся и их будущей профессиональной реализации. Поиск оптимальных педагогических условий осуществляется путем рационального выбора и сочетания методических вариантов, их адаптации и применения в определенном образовательном контексте.

О целесообразности и эффективности отбора судят по полученным результатам (уровень овладения студентами компетенциями, относящимися к соответствующим знаниям, навыкам и установкам). Проведенная оценка позволяет принимать решения о улучшении и продолжении с применением выбранного методического варианта в разработанной форме или его заменой альтернативным решением.

Исследование проводилось во время педагогической практики по химии в школе.

В экспериментальных группах (ЭГ₁) применяется модель методического решения, ориентированная на этапы традиционного учебного процесса. Применяются варианты организации совместной деятельности при неоднородном составе студентов с разным когнитивным уровнем и мотивацией, что определяет примерно одинаковый темп работы и синхронную учебную деятельность. В гуманизации отношений преобладают модели взаимодействия в большой группе.

В экспериментальных группах (ЕГ₂) динамическая адаптивная интерактивная среда обучения разрабатывается путем реализации моделей методических решений, ориентированных на проблему, активизируя прошлый когнитивный опыт и его связь с новыми знаниями и навыками, их демонстрацию, применение, интеграцию, обновление, адаптация и улучшение на практике в разных контекстах. Аффективный компонент сильно представлен в методических разработках.

Варианты организации совместной деятельности реализуются преимущественно при однородном составе студентов с близким когнитивным уровнем и мотивацией, что определяет разный темп работы и асинхронность учебной деятельности. В гуманизации отношений в процессе обмена мнениями, обсуждения при решении проблем преобладают модели взаимодействия в малой группе.

Основное внимание уделяется каждому учащемуся, который применяет индивидуальную стратегию для усвоения нового учебного содержания путем самостоятельной работы в оптимальном темпе с предоставленными дидактическими материалами. Это дает возможность взять на себя ответственность за собственное обучение путем индивидуализации и дифференциации процесса обучения, эффективной и немедленной обратной связи на каждом этапе, содержания обучения в индивидуальном темпе и с помощью соответствующего стиля обучения, чтобы активно создавать новые знания путем обновления собственного опыта.

Роль обучаемого учителя состоит в том, чтобы поддерживать и гарантировать участие каждого ученика в индивидуальной или групповой деятельности, раскрывать ценность обучения, поддерживать оптимальный уровень мотивации, взаимодействуя с его эмоциями и стремлением к успеху.

Направления исследования касаются уровня усвоения знаний, навыков и отношений по государственным стандартам в результате применения моделей методических решений по химии в процессе стажировки студентов-будущих учителей естествознания. Обновленная таксономия Блума (Anderson & Krathwohl, 2001) используется для их операционализации, которая включает когнитивные уровни: знание (воспоминание, воспроизведение), понимание, применение, анализ, оценка, создание.

Результаты исследований

Анализ эмпирических данных проведенного исследования наглядно показывает у студентов ЕГ₂ наличие сильной тенденции к преобладанию результатов «высокая степень» выраженности по всем изучаемым показателям и преобладанию результатов «средняя степень» в ЕГ₁, за исключением навыков решения задач. и когнитивные стратегии, в которых преобладает «отсутствующий» результат.

Дефицит у студентов ЕГ₁ этих ключевых интеллектуальных навыков на высоком когнитивном уровне означает, что педагогические условия, реализуемые в ходе применения правильно подобранных методических решений (моделей) для проектирования и построения учебных мероприятий, очень сильно влияют на их формирование, развитие. и доработка.

Анализ результатов подтверждает принятый тезис и правильный выбор методических вариантов занятий по химии, так как их применение и совмещение положительно сказываются на когнитивных результатах студентов.

Когнитивный уровень, степень мотивации и индивидуальные характеристики студентов имеют решающее значение для выбора оптимальных методических вариантов для определенного педагогического контекста.

Формирование знаний, навыков и отношений - длительный процесс, требующий применения ряда различных методических решений, ориентированных на учащегося в соответствии с содержанием обучения, характеристиками учащихся и предоставленными ресурсами. Вопрос педагогической компетентности - их оптимальное сочетание. Включение моделей, основанных на решении задач в процессе химического экспериментирования, оправдано и целесообразно в лабораторных упражнениях, лабораторных занятиях, уроках получения новых знаний, которые дают возможность создавать проблемные ситуации, связанные с применением когнитивных стратегий и навыков высших когнитивных уровней.

Полученные в результате исследования данные ставят вопрос о необходимости обогащения педагогического инструментария и расширения набора моделей уроков по химии, которые могли бы быть освоены студентами в процессе педагогической подготовки в условиях вуза и затем применяться в школьной практике, будущей педагогической деятельности и профессиональной реализации. Изложенные факты и основания мотивируют мою ориентацию на изучение вопроса проектирования обучения и образовательного дизайна.

Образовательный дизайн теоретически рассматривается как исследование, планирование и построение стратегий и моделей для достижения определенных образовательных целей. Для этого разрабатываются инструкции, используются ресурсы и процедуры, способствующие обучению и развитию личности.

Модели являются продуктом дизайна, и с учетом этого предлагается проектный вариант структуры образовательного дизайна. Он включает в себя характеристику системы, организацию внедрения, имеет ценность для учителя и представляет ценность для учащегося.

Теоретическая модель основана на соблюдении соответствующих принципов и предполагает адекватный выбор целей, подходов, методов, инструментов, технологий в соответствии с характеристиками системы, предоставляя возможности для обеспечения оптимальных педагогических условий путем разработки инструкций.

Эффективность и результативность учебной модели определяется результатами, полученными при практическом применении в конкретном образовательном контексте, а также уровнем сформированных компетенций и развития личностных качеств обучаемых.

Необходимая информация о степени достижения изначально поставленных целей получается в результате рефлексии и систематической обратной связи с использованием соответствующих показателей измерения, обеспечивающих достижение высокой достоверности и надежности результатов. Особое внимание уделяется достижению аффективных целей, этическим аспектам и неразрывной связи между знаниями, чувствами и деятельностью в соответствии со сложной природой личности.

Заключение

Предлагаемая структура образовательного дизайна может направить учителей-стажеров на разработку различных научно обоснованных моделей обучения по химии, которые можно адаптировать, конкретизировать и применять в ходе педагогической практики по химии в школе. Он имеет определенную степень универсальности за счет общих компонентов содержания, но, с другой стороны, он гибок и адаптируется к конкретной учебной ситуации, которая характеризуется высокой интенсивностью и динамикой процессов.

Литература

Anderson, L., D.Krathwohl, P.Airasian, R. Mayer, P. Pintrich, J. Raths, M. Wittrock(2001). A taxonomy for learning teaching and assessing. (Completeed.). New York: Longman.

Gagné, R. (2013). *Instructional technology: foundations*. Routledge.

Reiser, R., J. Dempsey (2018). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (4th Edition) (What's New in EdPsych / Tests & Measurements).

Боянова, Л. (2010). Към въпроса за качество на образованието по Химия и опазване на околната среда: образование, ориентирано към личността на ученика. *Химия*. **19**(1), 9-21.

Димова, Й., Е.Гергова, Л.Недялкова (2018). Книга за учителя ХООС 7 клас, С., Просвета.

Шивачева, В. (2011). *Личностноориентирано обучение в училище*. Г., ЕКС-ПРЕС.



THE TREATMENT OF AZERBAIJAN AND OTHER AZERBAIJANI PLACE NAMES IN ARTIFICIAL AUXILIARY LANGUAGES

Alan Reed Libert

University of Newcastle, Australia, Callaghan, NSW 2308

ABSTRACT

Since the mid-19th century many artificial languages (henceforth ALs) have been created in order to facilitate international communication and understanding; the best known of these is Esperanto. The vocabularies of these languages often include names of countries, cities, and other places; the number of such names depends on how developed the languages are (or were), and the particular names created depended on how salient the places which they referred to were to the language designers (and their audiences).

Until recently, Azerbaijan was not very familiar to most people in Europe and North America (where most AL designers lived) and was not discussed much in media there. As a result, while many ALs have words for e.g. 'France' and 'United States', relatively few have words for 'Azerbaijan', and perhaps even fewer have words for places in Azerbaijan such as 'Baku' and 'Nakhchivan'. If such places, particularly more obscure ones, are mentioned in writing in ALs, they may use forms of their names which were not changed to conform to the morphological requirements of the AL. For example, the Esperanto Wikipedia categories page for "cities of Azerbaijan" (https://eo.wikipedia.org/wiki/Kategorio:Urboj_de_Azerbajĝano) gives Baku and Sumgait in their Esperantized forms, with the nominal suffix *-o* (*Bakuo* and *Sumgaito* respectively), but does not do this for Lankaran (as it uses the form *Lenkoran*).

This paper will look at such facts, and whether they have changed in Esperanto.

Keywords: Azerbaijan, place names, artificial languages

Introduction

Since the mid-19th century many artificial languages (henceforth ALs) have been created in order to facilitate international communication and understanding; the best known of these is Esperanto. (Many ALs have been created for other reasons, e.g. in connection with works of fiction, but I will not be looking at them.) The vocabularies of these languages often include names of countries, cities, and other places; the number of such names depends on how developed the languages are (or were), and the particular names created depended on how salient the places which they referred to were to the language designers (and their audiences).

Azerbaijan has become better known in recent decades, and became independent again relatively recently, which might explain why some relatively new ALs have a word for it (as do Kah, Lango, and Usik), while some older ones do not. For one thing, many ALs may have words for countries, but not parts of them, so they would not have had a word for Azerbaijan when it was part of the USSR. Also, one could not expect any ALs (or at least AL material) to mention Azerbaijan before the first emergence of an independent Azerbaijan in 1918 (unless they were talking about the region of Iran, which is unlikely), and most of the successful ALs were created before then (namely Esperanto, Ido, and Volapük), although they may have had "official" dictionaries published after that. Also, most AL designers came from Europe or the US, and might not have known much about the geography of the Caucasus region.

Words for Azerbaijan

ALs have differed widely in how much their vocabulary was developed – some have only a relatively small number of words (i.e. the language was not fully created), and some have thousands of words. This also applies to a subset of words, place names; some ALs might only have names of major countries such as France and China. However, some do have words for Azerbaijan.

In (1) we see ALs whose word for Azerbaijan is the same as the English word. In Sintezo it seems that proper nouns generally do not need to take on the usual noun suffix *-o*. In Sasxsek capitalization is not used as it is in many natural languages; words will be usually be written only with lower case letters, except in contexts such as titles, when they would be written only with capital letters (not just the first letter).

(1) Lingua Franca Nova: Azerbaijan (cf. Beljia ‘Belgium’, which does change form)

Sintezo: Azerbaijan

Ido: Azerbaijan (<https://io.wikipedia.org/wiki/Azerbaijan>) (included in list of new words)

Sasxsek: azerbaijan (note that it is not capitalized)

Some ALs have altered the form of the word, such as the following, in (2):

(2) Esperanto: Azerbajĝano

Kah: Azeran

Lango: Aserbajjano

Volapük: Lasärbäcän (<https://vo.wikipedia.org/wiki/Las%C3%A4rb%C3%A4c%C3%A4n>)

The Esperanto word ends with *-o*, as do all nouns in that language (except for non-nativized forms, as we will see below). As for the Kah word, it ends with the suffix *-an* ‘land’, as do names of countries generally, e.g. *Tayan* ‘Thailand’. It is not clear to me why Lango switched the <z> to an <s>. In this language nouns (usually) have the suffix *-o*, which is the case with its word for ‘Azerbaijan’. The Volapük cannot be an original word in the language, since it was created long before Azerbaijan’s (1st) independence, so in a sense this represents a change (from nothing to something). The same applies to the Ido word, which is identical to the English word.

One AL has a quite different word, as shown in (3):

(3) Usik: Aekmi

Why did they do this? The Usik form seems particularly different. According to Palanca G. (2008:15), names of countries are formed as follows:

The nations and countries are formed in Usik based on the extension in square kilometres the nation or the country has, so that the pupil will only have to know this fact and then translate the number which indicates the sq. kms. into letters.

I do not fully understand this system, but it seems to apply to *Aekmi*, since Azerbaijan covers approximately 86,000 square kilometres, and AE is 80 in the Usik numerical system, while K is 6 and MI is 800. Thus the fact that the Usik word for ‘Azerbaijan’ begins with <a> seems to be a coincidence.

Words for Places in Azerbaijan

What is interesting when we look at names of places within Azerbaijan is whether those terms (if they even occur) are nativized into that language, i.e. changed to be consistent with its morphological and phonetic/phonological rules.

Consider Esperanto rules regarding place names in that language:

Oni kutimas plene Esperantigi ĉiujn nomojn de landoj (§35.4), nomojn de monde aŭ Esperante konataj urboj kaj montoj, nomojn de historiapersonoj, kaj nomojn de internaciaj aferoj, ekz. maroj kaj riveroj, kiuj fluas tra pluraj landoj. (Wennergren 2013:534)

‘One customarily fully Esperantizes all names of countries, names of cities and mountains known to the world or Esperanto speakers, names of historical people, and names of international matters, e.g. seas and rivers which flow across several countries’ (my translation)

Given this, which places in Azerbaijan are fully Esperantized (or fully integrated into another AL), i.e. which of them are “known to the world”, and which are not? Probably the best known place in Azerbaijan is the capital, Baku. In the *Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto* (‘Full Illustrated Dictionary of Esperanto’) (Waringhien 1970), the entry for *Azerbajĝano* (p. 87) gives its capital as *Baku*, i.e. not Esperantized (no final *-o*), while e.g. the entry for *Franco* (p. 133) gives its capital as *Parizo*. However, after Azerbaijan became independent, *La Nova Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto* (‘The New Full Illustrated Dictionary of Esperanto’) (Duc Goninaz 2002) gives its capital as *Bakuo* (p. 130), i.e. fully Esperantized. One would think that Azerbaijan and Baku became at least slightly more known during the 32 years between the publication of these two dictionaries, which could explain the difference in the words for ‘Baku’.

Let us look at more places in Azerbaijan. In the Esperanto version of Wikipedia, there is a page called “Kategorio:Urboj de Azerbajĝano” (‘Category: Cities of Azerbaijan’) (https://eo.wikipedia.org/wiki/Kategorio:Urboj_de_Azerbaj%C4%9Dano). Some of the cities listed there are Esperantized, and some are not, as shown in (5):

(5) Bakuo, Ganĝo, Naĥiĉevano (urbo) (‘city’), Sumgaito, Ŝuŝo (urbo)

Astara, Damcılı, Lenkoran, Qazax, Ŝarur

What is interesting about the last of these is that the letter <x> is not part of the Esperanto alphabet, so this name has not been nativized at all. What distinguishes these two groups of cities? One might think that Ŝuŝo is now a salient name because of its importance in the recent war with Armenia, but this would not explain the other names in that group, including Damcılı, which also has a letter that does not appear in Esperanto (or English), the undotted <i>. One might note that such Esperanto Wikipedia pages are probably not made by official people in the Esperanto movement, so the Esperantization or otherwise of such names is not official, but even so it is interesting to see what people do. However, since Esperantizing a place name is often a simple matter (add *-o* at the end), one might wonder why some of these place names were not nativized (of course it is more complicated if the original version has a letter and/or sound not present in Esperanto).

To look at another type of place name, the Esperanto Wikipedia page “Kategorio:Riveroj en Azerbajĝano” (Category: Rivers in Esperanto) (https://eo.wikipedia.org/wiki/Kategorio:Urboj_de_Azerbaj%C4%9Dano) lists three rivers, none in a fully Esperantized form: *Aghstev*, *Aras*, *Arpa* (rivero). The same holds true for the corresponding page for rivers of Australia (none of which flows through more than one country, of course),

but the corresponding page for rivers of New York State lists three rivers, all of which are fully Esperantized, *Delavaro (rivero)*, *Hudsono (rivero)*, and *Sankt-Laŭrenco (rivero)*, only the last of which is international. However, these rivers may be better known among people of North America and Europe than rivers of Azerbaijan or Australia.

4. Conclusion

In this short paper I can only scratch the surface of this topic, but I hope to have given an idea of an interesting line of research on place names. The general pattern, which is not surprising, is that more familiar places are more likely to have names which are nativized into an AL, and which names are nativized can change over time. Presumably the same would hold for other countries, but this should be confirmed with further research.

References

- Duc Goninaz, M. (ed.-in-chief) (2002). *La Nova Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto*. Paris: Sennacieca Asocio Tutmondo.
- Palanca G., Juan R. (2008). *Usik Lan Hil/Usik Language Course*. Valencia.
- Waringhien, G. (ed.-in-chief) (1970). *Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto*. Paris: Sennacieca Asocio Tutmondo.
- Wennergren, B. (2013). *Plena Manlibro de Esperanta Gramatiko (Provizora PDF-versio laŭ PMEG 15.0)*. <<http://bertilow.com/pmeg/>>.



**ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С ОСНОВНЫМ КОМПОНЕНТОМ «ВОДА» В
БОЛГАРСКОМ, РУССКОМ И ГРЕЧЕСКОМ ЯЗЫКАХ**

Assist. prof. Эмилия Авгинова-Николова, PhD
Университет города „Св. св. Кирил и Методий“, Болгария

Резюме:

Фразеологизмы образуют в языке очень интересную и сложную систему, которая сохраняет и передает в течении многих лет колорит нации. Фразеология сочетает в себе элементы разных уровней языка и содержит знания как о самом языке, так и о мировоззрении людей, об их образе жизни, истории и культуре.

В данной работе мы ставим акцент на фразеологизмах, в которых лексема «вода» является смысловым ядром всего фразеологизма. Фразеологический материал включает единицы фразеологических систем болгарского, греческого и русского языков. Цель настоящей работы анализировать в сопоставительном аспекте представления о концепте «вода» в болгарском, греческом и русском языках. Используемый материал – это фразеологические единицы из смыслового поля понятия «вода» в трех языках – в болгарском, греческом и русском.

Параллельный анализ семантического поля концепта «вода» в этих языках дает возможность выявить основные характеристики этого макроконцепта, который является одним из основных в лингвокультуре болгарского, русского и греческого народов.

Ключевые слова: фразеологические единицы, вода, болгарский, русский, греческий, язык, лингвокультура

Введение:

Фразеологизмы образуют в языке очень интересную и сложную систему, которая сохраняет и передает в течении многих лет колорит нации. Фразеология сочетает в себе элементы разных уровней языка и содержит знания как о самом языке, так и о мировоззрении людей, об их образе жизни, истории и культуре.

В данной работе мы ставим акцент на фразеологизмах, в которых лексема «вода» является смысловым ядром всего фразеологизма. Фразеологический материал включает единицы фразеологических систем болгарского, греческого и русского языков. Цель настоящей работы анализировать в сопоставительном аспекте представления о концепте «вода» в болгарском, греческом и русском языках на материале фразеологических единиц из смыслового поля понятия «вода» в трех языках – в болгарском, греческом и русском.

Наша цель – ответить на вопросы: Каково представление о воде для болгар, русских и греков? Существуют ли в этих трех языках устойчивые выражения, состоящие из одинаковых лексических элементов? В одних и тех же ситуациях ли употребляются эти устойчивые выражения? Какие явления окружающей человека среды выражают эти фразеологические единицы лексическим элементом „вода“?

Разработка:

В нашей работе анализу подвергаются фразеологические фонды близкородственных болгарского и русского языков и отличающегося от них греческого языка. Эти три языка относятся к разным языковым группам, а именно к балто-славянской группе (болгарский и русский языки) и к группе

греческих языков – греческий язык. Но мы должны иметь ввиду еще и факт, что болгарский и греческий языки входят в Балканский языковой союз¹.

Параллельный анализ семантического поля концепта «вода» в этих языках дает возможность выявить основные характеристики этого макроконцепта, который является одним из основных в лингвокультурах болгарского, русского и греческого народов. Этот анализ основан на сходстве и различии представлений болгар, русских и греков о воде как понятие, сущность и символ, так как национальная специфика фразеологизмов наиболее ясно выявляется при сопоставлении разных языков. Специфика обуславливается объективным и субъективным факторами. Объективный фактор заключается в природных и культурных реальностях, свойственных жизни и быту данного народа, которые не существуют в жизни другого народа. Субъективный фактор – это тот момент, когда слова, отражающие одно и то же, представлены по-разному во фразеологии разных языков.

Выбор рассматриваемых фразеологических единиц мотивирован фактом, что социальные и стилистические коннотации дают возможность создать богатую лингвокультурологическую картину мира и основан на представлениях болгар, русских и греков о воде, связанных с бытом, народными верованиями, обрядами и традициями.

Неся положительную символику, вода имеет широкий ассоциативный диапазон, интересную экспрессивность и образность. Лексика и фразеология, ритуалы и фольклор, связанные с водой, и представления этих трех народов о ней, являются верными хранителями истинной картины мира для них.

В разных мифологиях вода является первоисточником жизни и материнского начала и связанные с ним плодородия, чистоты и обновления. Но вода, как и остальные первоэлементы, занимающие центральное место в мифологиях народов Востока и Запада, амбивалентный символ. С одной стороны, она является символом животворной силы и плодородия, а с другой стороны – погружения и гибели. (см. Бидерман 2003) И все это, конечно же, находит отражение в языке.

По нашим исследованиям, большая часть ФЕ, которые содержат в своем составе компоненты семантического поля «Вода», являются полными или частичными эквивалентами, т.е. являются единицами с одинаковой семантикой, но и очень близкими по

структурно-грамматической организации: болг. Кръвта вода не става - рус. Кровь родная - не водица – греч. Το αίμα νερό δεν γίνεται. Одна из причин сходства заключается в природе фразеологизмов, в которых наблюдается ряд универсальных явлений. Так, ФЕ болг. *Стои на хляб и вода* (букв. Сидеть на хлебе и воде) и вариант *Оставям някого на хляб и вода*, рус. *Сидеть на хлебе и воде*, с вариантом *Посадить на хлеб и на воду кого-н* и греч. *Τιμωρία ψωμί-νερό* (букв. Наказание хлеб-вода) создают представление о том, что хлеб и вода – это самая скудная еда и она превращается в наказание, например, в тюрьме сидят на хлебе и воде. И это точно, потому что во многих мировых культурах хлеб считается основным продуктом питания, вода – самым недорогим и доступным напитком, именно поэтому они являются в сознании многих народов символом абсолютной бедности и голода.

В христианской религии вода занимает важное место. Воду освещают, проводят водосвятие. Вода объединяет христиане, а в этом аспекте объединяет болгар, русских и греков, как христианские народы. У воды сила, так как у воды память. И добро, которое сделаешь, пускай по воде. И добро, которое сделаешь, пускай по воде, не говори о нем, оно помнится. В Екклесиасте 11:1 написано:

¹ БАЛКАНСКИЙ ЯЗЫКОВОЙ СОЮЗ (балканские языки), термин, обозначающий особый тип языковой общности (см. Языковой союз) – совокупность языков Юго-Восточной Европы, выделяемую не по принципу генетического родства, а по ряду общих структурнотипологических признаков, сложившихся в результате длительного взаимодействия в пределах единого географического пространства. В состав Б. я. с. включают языки нескольких групп индоевропейских языков: болгарский язык, македонский язык, торлакский диалект сербскохорватского языка, вост. ром. языки (см. Романские языки), албанский язык, новогреч. яз. (см. Греческий язык). В процессе интенсивного взаимодействия балканские языки выработали комплекс типологич. сходжений, т. н. балканизмов, на всех уровнях языковой структуры. Типологич. классификация языков Б. я. с. осуществляется на основе как различит., так и сходных признаков развития их структуры. Центром Б. я. с. принято считать алб., болг., макед., рум. и молд. языки, обладающие наибольшим числом балканизмов, а периферией – новогреч. и сербскохорв. языки, в которых частотность балканизмов ниже. (вж. Большая Российская энциклопедия, <https://bigenc.ru/linguistics/text/1847619>)

Болг: *Пуцай хляба си по водите, защото след много дни пак ще го намериш.*

И вариант: *Хвърли хляба си по водата, защото след много дни ще го намериш!* Екклесиаст 11:1

Рус: *Брось хлеб назад, а останется наперед.* Екклесиаст 11:1

И вариант: *Пукай хлеб свой по воде, ведь после многих дней ты вновь найдешь его.* Екклесиаст 11:1

Греч: *Ἀπόστειλον τὸν ἄρτον σου ἐπὶ πρόσωπον τοῦ ὕδατος, ὅτι ἐν πλήθει ἡμερῶν εὐρήσεις αὐτόν*
Еκκλησιαστής 11,1

И вариант: *Ρίψον τον ἄρτον σου ἐπὶ πρόσωπον των υδάτων· διότι ἐν ταῖς πολλαῖς ἡμέραις θέλεις εὐρεῖ αὐτόν.* Еκκλησιαστής 11,1

На базе всей информации о воде, к которой мы прикоснулись, имея ввиду и культурная, и языковая символика, мы можем наметить **некоторые семантические модели** фразеологических единиц с основным компонентом «вода» в трех изучаемых нами языках смысловых моделей фразеологических единиц, в состав которых входит слово «вода».

- Внешний вид
- Характер и поведение человека
- Отношения между людьми (включая родственниками и друзьями)
- Разные явления и ситуации в жизни.

Модель «Внешний вид»

Когда люди похожи друг на друга, болгары говорят *Като две капки вода си приличат*, русские говорят: *Как две капли воды похожи друг на друга*, а греки скажут: *Σαν δύο σταγόνες νερό*. И в трех языках фразеологические единицы (ФЕ) абсолютные эквиваленты.

В русском языке есть выражение, у которого нет эквивалентов ни в болгарском, ни в греческом: *Седьмая вода на киселе*, что означает вообще не похожи друг на друга. Так говорят об очень дальних родственниках.

Для болгар и для русских чистая вода символ красоты. О неземной красоте, болгары говорят: *Като капка роса/като капчица*, русские – *Чистый как капелька росы*, греки говорят: *Σαν та κρύα та νερά* (букв. как холодные воды), но в русском эта ФЕ относится к чистоте и красоте души скорее всего, и не считаем к этой семантической модели, а именно к модели «Характер и поведение человека».

Модель «Характер и поведение человека»

К этим семантическим полем относим очень большое количество устойчивых словосочетаний. Например, корыстолюбие человека раскрывается во фразеологизмах трех анализируемых языков одинаковыми образами в результате калькирования, например, болг. *Ловя риба в мътна вода*, рус. *Ловить рыбу в мутной воде* – калька; греч. *Ψαρεύω σε θολά νερά*. Смысл: использовать сложную ситуацию для получения личной выгоды.

Для робкого, скромного, незаметного человека по-болгарски скажем: *По-тих от водата, по нисък от тревата*, по-русски: *Тише воды, ниже травы*, об очень робком, скромном поведении человека, который не стремится привлечь к себе внимания. В греческом языке есть ФЕ *Ἦπιε το ἀμίλητο νερό*, но это выражение характеризует человека, который упорно хранит молчание, в то время, когда от него ждут каких-то слов. В русском языке используется выражение *Воды в рот набрал* о таком же человеке.

Для неспособного человека, который ничего не может сделать, в болгарском есть ФЕ *Давя се в лъжица вода*, греческом: *Πνίγεται σε μια κουταλιά νερό*, (т.е букв. утопает в ложку воды) а в русском есть подобный, но не эквивалентный фразеологизм *Утопить кого-н. в ложке воды* со значением: по незначительным, пустяковым причинам причинить кому-нибудь зло, неприятности.

Об очень сильном человеке в болгарском есть фразеологизм *И камък да стисне, вода ще пусне* (букв. сжимает камень и вода течет), в греческом это: *Από την πέτρα βγάζει νερό*, а в русском – мы не нашли соответствия.

Когда речь идет о человеке усердного, по-болгарски скажем *Водата и камъка ще издълбае*, по-русски *Вода капля за каплей камень долбит* и еще вариант *Вода и камень точит*, а по-гречески *Στάλα τη στάλα το νερό τροπάει το λιθάρι* (букв. Вода капля за каплей камень долбит) или вариант *То ήσυχο νερό τροπάει την πέτρα* (спокойная вода камень долбит)

К этой группе относим большое количество фразеологических единиц, у которых нет эквивалентов в трех языках. О ситуации, когда человек не понес ответственности за какое-либо неблагоприятное дело, избежал наказания в болгарском *Сух да изляза от водата*, в русском *Выйти сухим из воды* или *Как с гуся вода*, а в греческом мы не нашли с этим значением. Там *Βγαίνω λάδι*, которое слово в слове означает выйти как будто из масла, а не из воды, т.е. опять сухим выйти.

Когда делаем что-нибудь бессмысленно и без результата, скажем по-болгарски: *Нося вода в решето*, по-русски *Носить воду в решете*, а по-гречески *Κουβαλάω νερό με το κόσκινο*. Здесь мы нашли полные эквиваленты и в трех языках.

Когда речь идет о человеке, который ведет себя уверенно, то можно сказать по-болгарски, что он чувствует себя как *Риба във вода*, по-русски как *Рыба в воде*, а по-гречески *Σαν πάπια στο νερό*, (как утка в воде) т.е. вместо рыбы, греки предпочли утку.

И еще пример, когда нет эквивалентов в трех языках: когда человек растерялся, греки скажут *Χάνω τα νερά μου* (т.е. теряю свои воды), а в болгарском и русском мы не нашли такого выражения, в котором присутствует слово вода.

Модель «Отношения между людьми (включая родственниками и друзьями)»:

Водой не разлучишь говорят русские, когда друзья нераздельные/неразлучные. В болгарском и греческом языках точно нет эквивалентов со словом вода.

Когда нам удастся убедить кого-то в правоте наших взглядов, русские греки скажут *Φέρνω κάποιον με τα νερά μου* (букв. Привожу человека в свои воды), а когда нас убедили в правоте чужого мнения, опять греки скажут *Πάω με τα νερά του* (букв. Иду в его воды, в смысле вместе с ним). В этом смысле в русском и болгарском мы не нашли эквивалентов.

У выражения *Мутить воду, баламутить воду* значение: намеренно портить чьи-либо взаимоотношения, создавать скандальную обстановку. И в болгарском, и в греческом есть абсолютные эквиваленты – в болг. *Μύтя водите* на нкг. и соответственно в греч. *Θολώνω τα νερά* с тем же значением.

Есть очень интересная ситуация: Греки говорят *Πίνω νερό στο όνομά του* (букв. Пью воду в твою честь), показывая свое уважение к человеку, а русские и болгары тоже скажут рус. *Пить в твою честь* и болг. *Πия в твоя чест*, но они пьют не воду, а вино, например, или что-нибудь другое.

Модель «Разные явления и ситуации в жизни»

Вода является символом движения и перемен. Так в болгарском языке есть фразеологизм *Времето тече (като вода)*, т.е. время течет как вода, в греческом *Ο χρόνος κυλάει σαν νερό* (т.е. время течет как вода), в русском: *Время утекает / убегает, как вода*, т.е. очень быстро. Опять наблюдаем тройные эквиваленты.

У русского фразеологизма *Вилами/Граблями по воде писано (написано)* – о чем-то неопределенном, не имеющем ясного исхода, болгарского эквивалента нет, а греческий эквивалент *Γράφει στο νερό*.

Русскому выражению *Решетом воду носить* со значением бессмысленности в болгарском соответствует калька *Нося вода в решето*, а в греческом тоже калька *Κουβαλάω νερό με το κόσκινο*.

Одна из причин сходства фразеологических единиц заключается в их природе, в которой наблюдается ряд универсальных явлений. Так ФЕ в русском языке *Посадить на хлеб и на воду кого-н.*, соответствует болгарской калькой Оставям някого на хляб и вода и греческому выражению *Τιμωρία ψωμί-νερό*, букв. (букв. Наказание – хлеб и вода). Этот фразеологизм несет в себе представление о том, что хлеб и вода – это самая скудная еда. Действительно, хлеб в различных мировых культурах считается основным продуктом питания, вода – недорогим и самым доступным напитком, именно поэтому они являются в сознании изучаемых нами народов символом абсолютной бедности и голода. Но несмотря на это представление о бедности, русские говорят: *Покуда есть хлеб да вода, все не беда*, а болгары то же самое: *Докато има хляб и вода, страшно няма* (т.е. пока есть хлеб да вода, нечего бояться).

Выводы:

Вода одно из самых необходимых веществ/субстанций в жизни человека, и неслучайно говорим «живая вода», «мертвая вода». У нее есть энергия и память во всяком смысле, а ее существенные характеристики – жизнь, чистота быстрота, успех, перемена, смерть и т.п. в метафорическом аспекте соответствуют человеку. И в трех языках – болгарском, русском и греческом мы нашли устойчивые выражения, состоящие из одинаковых лексических элементов, которые употребляются в одних и тех же ситуациях? В то же время существует огромное число фразеологизмов, у которых нет точных эквивалентов или у которых неодинаковые ситуации употребления.

В заключении приведем мнение Телии, что языковой фразеологический фонд является ценным материалом для исследования взаимодействия человеческого фактора в языке и языкового фактора в человеке, так как в нем концептуализированы не только знания о человеческой картине мира и всех видов отношений субъекта к ее фрагментам, но и программировано участие этих языковых сущностей вместе с их употреблением в трансляции эталонов и стереотипов национальной культуры между поколениями (вж. Телия 1996).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бидерман, Х. 2003. Речник на символите. Превод от немски език Ф. и Б. Парашкевови. София: Рива, София, 2003.
2. Григоров, М., Кацаров, К. 1986. Български пословици и поговорки. III-то прераб. изд. София: Наука и изкуство, 1986.
3. Телия, В.Н. 1996. Русская фразеология. Москва: школа «языки русской культуры»
4. Федоров, А. И. 1997. Фразеологический словарь русского литературного языка. Т. I-II. Москва, Цитадель, 1997
5. Большая российская энциклопедия: <https://bigenc.ru/linguistics/text/1847619>
6. Εκφράσεις με το νερό: <https://www.sarantakos.com/fraseis/nero.html>
7. Μια τρύπα στο νερό και άλλες παροιμακές εκφράσεις με το νερό, в: <https://sarantakos.wordpress.com/2010/03/31/nerofraseis/>
8. Ξέρεις τι σημαίνουν: <https://mother.gr/article/4579/idiomatikes-ekfraseis-me-to-nero>

KOSOVA ƏDƏBİYYATINDA TÜRK DİLİ PROBLEMİNİN QOYULUŞU
THE PROBLEM OF THE TURKISH LANGUAGE IN KOSOVO LITERATURE

Magistratura tələbəsi, **Məstanova Günel Vahid**

Bakı Avrasiya Universiteti, Filologiya fakültəsi, ORCID NO: 0000-0003-0015-9436

XÜLASƏ

Müasir Kosova ərazisi qədim türk yaşayış məskənlərindən biri olmuşdur. Bulqar, peçeneq, uz, avar, hun tayfaları burda yaşamış, dövlət qurmuş, yaşayış-yaratmışlar. Burada yaşayan xalq qədim folklorla, yaradıcılıq ənənələrinə malik olmuşdur. 1389-cu ildən sonra Osmanlı dövlətinin tərkibinə qatılan Kosovada yazılı ədəbiyyat Osmanlı ədəbiyyatının daxilində inkişaf etmişdir. XX əsrin əvvəllərində Kosova serblər tərəfindən işğal olunur. Priştinə və Prizrendəki bir neçə mədrəsə istisna olmaqla, türk dilində təhsil yasaqlanır. 1943-cü ildən sonra isə türk dilində təhsil qadağan edilir.

Beləliklə, Balkan müharibəsi, xalqın yaşadığı çətinliklər, türklərin kütləvi köçü, türk əhalinin sıxışdırılması ədəbiyyatda durğunluq yaradır. 1951-ci ildən sonra Balkanlarda yaşayan türklərə milli mətbuat və digər sahələrdə bir sıra imkanlar verilsə də, Kosova türkləri bundan məhrum qalır və sadəcə 1969-cu ildən sonra yararlanırlar. Jurnal və qəzetlərin açılması ədəbiyyata da müsbət təsir göstərir. İlk mərhələdə kosovalı yazıçı və şairlər əsərlərini Makedoniyada fəaliyyət göstərən “Birlik” qəzetində çap edirdilər.

1969-cu ildə Kosovada “Tan” qəzeti fəaliyyətə başlayır. Qəzetin dili İstanbul türkcəsi idi. “Tan” qəzetinin nəşri daha sonra digər türkcə jurnalların çap olunmasında mühüm rol oynayır. Bu qəzetin başlatdığı missiyanı daha sonralar “Çevren”, “Çığ”, “Kuş” jurnalları davam etdirir. “Tan” qəzetində, eləcə də digər mətbu orqanlarda çap olunan əsərlər şeir, hekayə və romanlar idi. Arif Bozacı, Enver Baki, Nimetullah Hafız, Nusret Dişo Ülkü və başqa ədiblər əsərlərini bu jurnallarda çap etdirirdilər.

Çağdaş Kosova türk ədəbiyyatının əsas mövzularından biri türklük və türk dili problemi olmuşdur. Uzun müddət doğma dilinə həsrət qalan xalqın hislərini və düşüncələrini ədiblər əsərlərində əks etdirmişlər. Nusret Dişo Ülkü, Zeynel Beksaç bu qəbildən olan şairlərdir. Nusret Dişo Ülkü öz yaradıcılığı ilə türk dilinə sahib çıxmışdır. Nusret Dişo Ülkünün “Türk”, “Türkçem”, “Kütük” Zeynel Beksaçın “Rumeli o benim işte”, “Dil yangım var Kosova kavaşığında”, “Türkçem hep siperim oldu ama” şeirləri türk dili haqqında yazılmışdır.

Zeynel Beksaç da bu sahədə geniş fəaliyyət göstərmişdir və eyni zamanda Kosovada “Türkçem” jurnalının da redaktoru kimi işlər görməkdədir.

Açar sözlər: Kosova ədəbiyyatı, türk dili, Balkan ədəbiyyatı

ABSTRACT

The territory of modern Kosovo has been one of the ancient Turkish settlements. Bulgar, Pecheneg, Uz, Avar and Hun tribes have settled here, established a state, in a word, they have lived and created. The people living here have had an ancient folklore and creative traditions. Written literature in Kosovo, which had become part of the Ottoman state after 1389, had been developing within Ottoman literature. In the early twentieth century, Kosovo was occupied by Serbs. With the exception of a few madrassas in Pristina and Prizren, education in Turkish was banned. After 1943, education in Turkish was completely banned.

Thus, the Balkan war, the hardships of the people, the mass migration of Turks, the oppression of the Turkish population have created a stagnation in literature. Although Turks living in the Balkans have been given a number of opportunities in the national press and elsewhere since 1951, Kosovo Turks have been deprived of this and have only been able to take advantage of it after 1969. The opening of magazines and newspapers also has had a positive effect on literature. Initially, the works of Kosovo writers and poets had been publishing in the Macedonian newspaper “Birlik”.

In 1969, the Tan newspaper has launched in Kosovo. The language of the newspaper was Istanbul Turkish. The publication of the Tan newspaper later has played an important role in the publication of other Turkish magazines. The mission that was started by this newspaper have been continued by "Chevren", "Chig" and "Kush" magazines. Works published in the Tan newspaper, as well as in other media, were poems, stories and novels. Arif Bozaci, Enver Baki, Nimetullah Hafiz, Nusret Disho Ulku and other authors have published their works in these magazines.

One of the main themes of contemporary Kosovo Turkish literature has been Turkism and the problem of Turkish language. The feelings and thoughts of the people who longed for their native language for a long time, have been reflected in the works of writers. Nusret Diso Ulku and Zeynel Beksach are such poets. Nusret Diso Ulku "has mastered" the Turkish language with his work. Nusret Diso Ulku's poems such as "Turk", "Turkçem", "Kütük", Zeynel Beksac's "Rumeli o benim işte", "Dil yangım var Kosova qavşında", "Türkçem hep siperim oldu ama" have been written about the Turkish language

Zeynel Beksac has also been active in this field and he currently works as the editor-in-chief of "Türkçem" magazine in Kosova.

Keywords: Kosovo literature, Turkish language, Balkan literature

Giriş

Kosova ərazisi də daxil olmaqla Balkan adası türklər üçün qədim yaşayış məskənidir. Hunların e.ə IV əsrdə Orta Avropaya köçündən sonra burada başqa türk xalqları da məskunlaşmışlar. XI-XII əsrlərdə bulqar, peçeneq, uz, avar tayfaları Balkan yarımadasına köç etmiş, dövlət qurmuş, yaşayıb-yaratmışlar. (Kayadibi, 2013, s.130) Hal-hazırda da Balkan coğrafiyası türk dilinin inkişaf etdiyi və qorunduğu bir ərazidir. Bu coğrafiyada türk dilinin inkişafı bədii əsərlər vasitəsilə olmuş, xüsusilə də bir çox anadilli mətbuat orqanları bu bölgədə türk dilinin qorunub inkişaf etməsində xüsusi rol oynamışdır. Buna görə də Kosova ədəbiyyatının spesifik inkişaf yolunu öyrənmədən türk dili probleminə nəzər salmaq mümkün deyildir.

Burada yaşayan xalq qədim folklorə, yaradıcılıq ənənələrinə malik olmuşdur. Xüsusən, "Çevrən" jurnalının folklor sahəsində xidməti böyük olmuşdur.

Tədqiqatçılar, əsasən, Kosova türk ədəbiyyatını inkişaf tarixini üç mərhələyə ayırır:

- 1) Osmanlı dövrü Kosova ədəbiyyatı
- 2) Balkan müharibəsindən sonra Kosova türk ədəbiyyatı
- 3) Çağdaş Kosova türk ədəbiyyatı (Engülü, 1997)

1389-cü ildə I Kosova müharibəsi nəticəsində Balkan xalqları Osmanlı İmperiyasına daxil olub, rifaha qovuşurlar. Bu dövrdə Türk-İslam mədəniyyətinin müsbət təsiri, əlbəttə ki, ədəbiyyatdan da yan keçmir. Osmanlı dövrü Kosova ədəbiyyatı əsasən ərəb və farsca inkişaf etmişdir. Dövrün məşhur şairləri əsasən İstanbul, Manisa, Ədirnə kimi şəhərlərində məskunlaşmış, Osmanlı dövlət idarəçiliyində müxtəlif vəzifələr icra etmişlər. Bununla yanaşı poeziya ilə də məşğul olmuş, ədəbiyyatda silinməz izlər qoymuşlar. Aşiq Çələbi, Nuri Begzade, Məsihi kimi Balkan türk şairləri Osmanlı ədəbiyyatında mühüm yerə malik olmuşlar.

XX əsrin əvvəllərində dünyadakı siyasi gedişlər Balkan yarımadasının sakinləri, xüsusən türk əhalisi üçün ağır nəticələrə səbəb oldu. 1913-cü ildə Kosova serblər tərəfindən işğal edildikdən sonra Priştinə və Prizrendə bir neçə mədrəsə istisna olmaqla, türk dilində təhsil yasaqlandı, 1943-cü ildən etibarən isə türk dilində təhsil tamamilə qadağan edildi. (Akgün, 2012, s. 27) 1945-də Yuqoslaviya Sosialist Federativ Respublikası azsaylı xalqlara ana dilində təhsil almağa icazə versə də, Kosova xalqı bu imkandan 1951-ci ildən sonra yararlanma bildi.

1912-1913-cü illər Balkan müharibəsindən sonrakı mərhələni Kosova ədəbiyyatının durğunluq dövrü kimi də səciyyələndirə bilərik. Çünki xalqın yaşadığı çətinliklər, müharibə faciələri, türklərin buradan kütləvi köçü, burada yaşayan xalqın assimilyasiya edilmə cəhdləri və siyasi vəziyyət cəmiyyətin ədəbiyyatı geri plana

atmasına gətirib çıxardı. Bu dövrdə həmin hadisələrlə bağlı müəyyən xalq yaradıcılıq nümunələri yaransa da, təəssüf ki, bu günə kimi ətraflı tədqiq olunmamışdır.

1. Kosovada türk dili problemi və mətbuat

Balkan müharibəsindən sonra müasir Kosova ərazisi Serbiya Krallığına ilhaq etmişdir. 500 illik Osmanlı İmperiyası tərkibində yaşayan serblər burada yaşayan türklərə qarşı kin və nifrətlə yanaşmış, Kosova türklərinin varlığı danılmışdır. Burada yaşayan türklərin maddi vəziyyətləri məqsədli şəkildə ağırlaşdırılmışdır. Serb və alban dilində aparılan təhsil Balkan türklərinin asimillasiya siyasətinin bir parçası olmuşdur. (Akgün, 2012, s. 19) Balkan türklərinə 1951-ci ildən sonra müəyyən azadlıqlar verilməyə başlanmışdır. Təəssüf ki, bu imkanlar əsasən Şimal Makedoniya ərazisində yaşayan türklərə verilmiş, Kosova türklərinə qarşı təzyiqlər uzun illər davam etmişdir. Bunun nəticəsində Kosovada türklərin mədəni dirçəlişi bir az da yubanmışdır. Yalnız 1969-cu ildən sonra kosovalı türklər də müəyyən imkanlar əldə etmişlər. 1970-ci ildən etibarən buradakı Kosovalı türklər üçün mədəni tərəqqi dövrü başlanır. (Engülü, 1997)

Çağdaş Kosova türk ədəbiyyatının inkişafı 1951-ci ildən başlayır, desək, yanlışdır. Bu ildə türkcə mətbuata və təhsilə müəyyən azadlıqlar verilsə də, Kosovada ilk mətbu orqan və təhsil müəssisələri 1969-cu ildən sonra yadılır.

Makedoniyada 1951-ci ildə çap olunmağa başlayan “Birlik” qəzeti həm Makedoniyada, həm də Kosovada yaşayan türklər üçün ana dilində yeganə mühüm informasiya qaynağı idi. 1951-1968-ci illər çağdaş Kosova ədəbiyyatının ilkin mərhələsi qəbul olunur. Bu mərhələdə isə şairlər, yazıçılar əsərlərini “Birlik” qəzeti vasitəsilə çap etdirirdilər. Nəinki ədəbiyyatda, mədəniyyətin digər sahələrində olan yeniliklərlə bağlı da bu qəzetin müstəsna rolu olmuşdur. Bu qəzetin daimi oxucuları məhz 1970-80-ci illərdə ədəbiyyatın yeni mərhələsini yaradırlar. (Engülü, 1997)

Türk dilli ədəbiyyatın tərəqqisində, türklərin sosial, mədəni inkişafında, milli kimlik mübarizəsində ən mühüm faktorlardan biri də “Tan” qəzeti olmuşdur. “Tan” qəzeti 1969-cu ildə nəşr olunmağa başlanmışdır. Qəzetin yayım dili Türkiyə türkcəsi idi və onun nəşrində əsas məqsəd Türkiyə ilə əlaqələrin gücləndirilməsi idi. Türkiyədə olduğu kimi burada da dildə sadələşmələrin aparılması, yeni milli sözlərin yaradılması əsas götürülürdü. Türkcə və türklük baxımından lokomotiv funksiyasını yerinə yetirən “Tan” qəzeti, xüsusən Kosova türklərinin maarifləndirilməsi, bilik və bərabərliyin təmin olunması üçün mühüm işlər görürdü. Eyni zamanda çağdaş Kosova türk ədəbiyyatının inkişafı üçün əhəmiyyətli rol oynayır, yeni nəslin ədəbiyyata yolunun açılması üçün çalışır, gənc yazarlardan gələn ədəbi nümunələrə geniş yer verirdi. (Demir, Çoban və Okumuş, 2013, s. 253)

Daha sonra “Çığ”, “Çevren”, “Quş” jurnalları çap olunmağa başlayır. Burada da əsasən türk dilində əsərlər çap olunur, türkdilli əhalinin həm informasiya almaq, həm də ana dilində oxumaq ehtiyacları qarşılanırdı.

“Tan” qəzetinin başladığı missiyanı “Çevren” jurnalı uğurla davam etdirir. Jurnalın ilk redaktoru Sürrəyya Yusuf idi. Sonrakı illərdə çağdaş Kosova ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələri Nimetullah Hafız, Arif Bozacı, Enver Baki də redaktorluq vəzifəsini icra edirlər. Jurnalda ən çox şeirlər nəşr olunurdu. Bu şeirlər, əsasən Kosova türk şairlərinin qələmə aldığı şeirlər idi. Əlavə olaraq Türkiyə və digər Balkan şairlərinin də əsərlərinə yer verilir. “Çevren” çap olunduğu dövrdə 1200-dən çox şeir yayımlamışdır. Bundan başqa, hekayə, esse, müsahibə, biyoqrafiya, dil, ədəbiyyat, incəsənət, siyasi, sosial mövzularda məqalələr də çap olunurdu.

Kosovada türk dilli əhalinin çoxluq təşkil etdiyi yer Prizren şəhəri idi. Türk dilində fəaliyyətlər əsasən bu şəhərdə cəmlənmiş, Kosovanın mədəniyyət mərkəzinə çevrilmişdi. Priştina isə Yugoslaviya dönəmində Kosovanın idarəetmə mərkəzi idi və vaxt keçdikcə burada türk ədəbi mühiti yaranır. Lakin “Tan” qəzetinin Priştinada çap olunması Prizren ədəbi mühitində birmənalı qarşılınmır, hətta bu hadisə Kosova türk ədəbiyyatını iki hissəyə ayırır. Buna görə 1990-1993-cü illərdə “Çığ” jurnalı çap olunmağa başlayır. Qısa müddət fəaliyyət göstərən bu jurnalın redaktorluğunu Zeynel Beksaç edir. Burada incəsənət və ədəbiyyatla bağlı yazılar çap olunurdu.

Kosovada 1979-cu ildə ilk uşaq jurnalı “Quş” jurnalı fəaliyyətə başlayır, uzun illər uşaqların əvəzedilməzinə çevrilir. 1999-cu ildə nəşri dayandırıldığına görə bu sahədə boşluq yaranır. Bu boşluğu 1999-cu ildə Zeynel Beksaçın redaktorluğunda “Türkçem” jurnalı doldurur. Z. Beksaç əsas məqsədini belə açıqlayır: Məqsədim Kosovo və Balkanlarda yaşayan və inkişaf etdirilən türk uşaq ədəbiyyatını inkişaf etdirmək və bu işi sürətləndirmək, həmçinin Kosovada 3 mindən çox türk dilli şagird, xüsusən də ibtidai sinif şagirdləri üçün

dərslik və sinifdən xaric oxu ehtiyacını qarşılamaqdır. Jurnalda şeirlərə daha çox yer verilsə də, hekayə, nağıl, yanılımac, lətifə kimi janrlarda da əsərlər çap olunur. (Demir, Çoban və Okumuş, 2013, s. 260)

2. Kosova poeziyası və türk dili məsələsi

Türk dilinə olan qadağalar bu bölgədə yaşayan qədim türk millətinin dilə olan bağlılığını daha da artırır. Uzun illər davam edən ədəbi durğunluqdan canlanan Kosova ədəbiyyatında əsas mövzularından biri də türk dili olur.

Uzun illər onları etnik köklərindən ayırmağa, dillərini belə onlara çox görməyə çalışmalarına baxmayaraq, ədiblərin milli dil uğrunda fəaliyyətləri davam edir. Bütün bu faktorlar müasir Kosova ədəbiyyatına təsir göstərir. Şairlər əsərlərində yaşadıkları həsrəti, türk dilinin qarşılaşdığı yasaqları ifadə etməyə çalışırlar.

Balkanlarda türk dilinin uzun illər müxtəlif qadağalara məruz qalmasının əks-sədası müxtəlif şairlərin qələm örnəklərində özünü büruzə verir. Kosova türk şairlərindən biri olan Nusret Dişo Ülkü türk dilinə sahib çıxdığını öz misraları ilə sübut edir:

*Bir ben varım,
Benimle birlikte Türkçem,
Türkçemle birlikte bir ben varım.
Ne başında ne sonunda gelir uygar dillerin.
Azeri'den tut, Balkanlara çık,
O Türkçe benim, ben o Türkçenin.
Bir ulusum var,
Ulusumla birlikte Türkçem,
Türkçemle birlikte bir ulusum var.
Ne başında ne sonunda gelir uygar uluslarım.
Orta Asya'dan tut, Orta Anadolu'ya çık,
O ulus benim, ben o ulusun.
Bir ben varım, Benimle birlikte Türkçem,
Türkçemle birlikte bir ulusum var.
Ne başında ne sonunda gelir uygar dil ve ulusların.
Türkçem başlar Azeri'den Balkanlara,
Ulusum Orta Asya'dan Anadolu'ya çıkar.*

SSRİ-də ana dili probleminə böyük cəsarətlə yanaşan şairlərdən biri kimi N.D.Ülkü türk dilini təənnüm etməklə yanaşı, türk xalqlarının birliyini və böyüklüyünü də qeyd edir, türk dilinin nə qədər geniş coğrafi-tarixi bölgəni birləşdirdiyinə diqqət çəkir. (Baymak, 2013, s.13)

Şair hər vətəndaşın dil daşıyıcısı olmasına diqqət çəkir, türk varsa, türkcə var deyir. Türk dili Azərbaycandan Balkanlara, Orta Asiyadan Anadoluya böyük bir coğrafiyanı əhatə edir. Başqa bir şeirində dilimizin tarixdən bizə miras qaldığını və gələcək nəsillərə bizdən miras veriləcəyinə işarə edir. O, türk dili ilə yanaşı türk ulusuna da sahib çıxır:

*Bu Türkçe anamın Türkçesi
Anamın anasının,
Gidenlerimizin kalan kalanlarımızın giden sesi.
Dünyaya gelecek olanlarımızın gelen sesi.
Bu Türkçe benim Türkçem,
Köylümün, kentlimin.
Bu lehçe benim lehçem.*

Türkcə əsərləri ilə diqqəti cəlb edən bir digər şair də Zeynel Beksaçdır. O, çağdaş Kosova ədəbiyyatında türk dilinin inkişafı üçün mühüm işlər görmüşdür. 1952-ci ildə Prizrendə doğulan Zeynel Beksaç türk dilinin balkanlarda "mühafizəçisi" sayılır. Onun dil bilgisinin zənginliyini, dilə olan bağlılığını şeirlərində açıq aşkar görmək mümkündür. "Dil yangınım var Kosova kavaşığında" şeiri 2000-ci ildə siyasi çəkişmələr dövründə yazılmışdır. Türk dilinin dəyərini bu misralarla dilə gətirir:

*Biz bu dili
Ne bakkaldan veresiye
Ne bitpazarından ucuza*

*Ne de açık artırmada almadık ki
Dilim mevsimlik değil
Yadsınmak boyun eğmek ona hiç yakışmaz
Dilim dünya ahir servetim...*

Z. Beksaç türk dilinin Kosovada yaşadılması için d yerli işler gören ziyalılardan biri olmuşdur. Onu d f lerle bu işden uzaqlaşdırmaq u in işsiz qalacağını bildirs ler də şair yolundan d nm mişdir.

*Ne kula boyun eğdim
Ne lokmaya kolayından geldim
D zde yokuş tırmandım
Engelde kol gezdim varlandım
Türkçem hep siperim oldu ama*

Z.Beksaçın başqa řeirl rində də türk dili mövzusunu görmək mümkündür. Uzun illər Kosova türklərinin milli kimlik mübarizəsində türk dili onlar u in bir silaha  evrilmişdir. (Samsak ı, 2018, 38)

N tica

Son olaraq deyə bilərik ki, türk dili uğrunda aparılan mübarizə  z nəticəsini göstərir. Hal-hazırda Kosova türk ədəbiyyatı sürətlə inkişaf edir. Türk dilində kitablar, qəzetlər, jurnallar, məqalələr çap olunur. Bu sahədə xüsusən Yunus Emre Enstit s n n b y k rolu vardır. Türk dilli ədəbiyyata marağın artması bu sahədə gələcəkdə daha böyük işler görmək u in ümid verir.

 d biyyat siyahısı:

- 1.Akgün, Sibel. «Kosova türklərinin tarihten bu g n  kimlik mücadelesi.» Karadeniz araştırmaları sayı 34, 2012, s. 11-36.
2. Baymak, Ethem. Türkçem Rumeli'nin Onur Bayrağı (Balkan Türk şiiri  zerine İncelemeler). Prizren, 2013.
3. Demir Hüseyin, Murat  oban, Salih Okumuş. «Yugoslavyada Türkçe Yayınlanan Gazete ve Dergiler.» UDEK, Uluslararası Balkanlarda Türkçe Sempozyumu, Beder  niversitesi, 2013, s.252-267.
- 4.Engülü, Suat (1997) “Makedonya Türk Edebiyatı ve Yugoslavya (Kosova) Türk Edebiyatı”, Türkiye Dışındaki Türk Edebiyatları Antolojisi Makedonya Yugoslavya (Kosova) Türk Edebiyatı, Ankara: Cilt: 7, s.238-247, TC Kültür Bakanlığı Yayını
- 5.Karakaş, Dr. şuayıp. “20. Yüzyıl türk dünyası edebiyatı üzerine deneme.” Türk Dünyası Dergisi, 1996: 283.
- 6.Kayadibi, Nuray, “Balkanlar'da Türkçe Eğitimi ve  ğretimine Genel Bir Bakış”, Uluslararası Türk Dili ve Edebiyatı Kongresi (Saraybosna 17-19 Mayıs 2013) Bildiri Kitabı, Cilt: 2, Editör: Mustafa Arslan, International Burch University Publishing, Sabah Print, Saraybosna 2013, s. 129-138.
- 7.Samsak ı, Mehmet. «Prizrenli Bir şair Zeynel Beksaç ve şiiri.» Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi ,2018 -  zel Sayı , 33-46.



EUROASIA SUMMIT

Congress on Scientific Researches and Recent Trends-7

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

Book of Full Texts / Volume-1



DEATH IN COLD WAR LONDON: THE GEORGI MARKOV CASE IN SPANISH PRESS UNTIL 1989

Prof. Dr. Francisco Javier JUEZ GÁLVEZ

Complutense University of Madrid, Faculty of Philology; Madrid, Spain

ABSTRACT

On September 7, 1978, a Bulgarian refugee was involved in an apparently trivial street incident on London's Waterloo Bridge that led to his death four days later.

Georgi Markov (1929-1978) developed a remarkable literary career as a novelist and playwright for theatre, film and television since the 1950s. He left the People's Republic of Bulgaria in June 1969. In August 1969 the 26-episode television series *At every kilometre*, of which he was co-writer, began to be broadcast. When Markov decided not to return to Bulgaria, he was sentenced to 6 years and 6 months in prison and his name was erased from the credit titles and ignored by official media, and his works removed from bookshops and libraries.

Uncomfortable for the communist régime for his essays / literary reports broadcast, especially, by Radio Free Europe, he suffered the aforementioned attack, not by chance, on the birthday of the Bulgarian communist dictator, Todor Zhivkov (1911-1998).

The murder of Georgi Markov was widely reported by the international media, including the then very diverse Spanish press, among which we have chosen as a sample two long-standing newspapers, which continue to be published today: *ABC*, with two different editions, in Madrid and Seville, and *La Vanguardia*, which is published in Barcelona. In them we have checked the echoes of the Markov assassination since it happened until the advent of the political changes in Bulgaria in 1989.

Keywords: Bulgarian-Spanish Cultural Relationships, Georgi Markov in Spanish Press

INTRODUCTION

The 1970s are a very interesting period in the history of the world – the Cold War is at its peak, but not less in Spain - in November 1975 Generalissimo Franco dies, is succeeded as King of Spain by Don Juan Carlos I, and in December 1978 the Spanish Constitution is promulgated.

It is a time of enormous liveliness in the panorama of the Spanish press: together with the senior newspapers of the daily press, such as Barcelona *La Vanguardia* (1881-) and *ABC* (Madrid 1903-, Seville 1929-), only in Madrid do newly created newspapers such as *Diario 16* (1976-2001) and *El País* (1976-) coexist with others that will disappear not long later, like *Arriba* (1935-1979), *Informaciones* (1822-1983), *Pueblo* (1940-1984), *El Alcázar* (1936-1987), *Ya* (1935-1996)...

The next decade will bring new changes in international politics, especially in the Eastern European countries, with the introduction in 1985 of Mikhail Gorbachev's *perestroika* and *glasnost*' in the USSR, which are considered to last until 1991, and the collapse of the communist regimes of the Eastern Bloc since 1989, including the People's Republic of Bulgaria. These events marked the end of the Cold War.¹

THE FACTS

Georgi Markov (Knyazhevo 1929-London 1978) was a writer, playwright, screenwriter, who left Bulgaria in June 1969 to visit his brother, a resident of Italy, for a change of scene in the wake of his growing problems with censorship of the communist authorities.

¹ Cf. Alberto Gil Novales (ed.) (1992), *Perestroika y socialismo*, Madrid: Ediciones del Orto.

In 1971 he settled in London. He decided to stay in the West, when his passport was not extended by the Bulgarian authorities. In 1972 Markov's membership in the Union of Bulgarian Writers was suspended and he was sentenced in absentia to six years and six months in prison for his defection.

He began working in the Bulgarian section of the BBC world service, as well as for Radio Free Europe and Deutsche Welle, where between 1975 and 1978 Markov's *In Absentia Reports* were broadcast weekly. These critical *reports* greatly angered the Bulgarian communist nomenklatura, and personally "the First", Todor Zhivkov (1911-1998), First Secretary of the Central Committee of the Bulgarian Communist Party (1954-1989).

Not by chance, on September 7, 1978, Zhivkov's birthday, Markov suffered a terrorist attack on the Waterloo Bridge, disguised as a small street incident or accidental collision between passers-by, which caused Markov's death by poisoning four days later in the Hospital of St. James, September 11, 1978.

FIRST ECHOES IN SPANISH PRESS: *ABC* (Madrid and Seville) & *La Vanguardia*

It is of interest in the study of Spanish-Balkan relations to check the reflections and repercussions of this fundamental event during the Cold War in the Spanish press of the time, especially in the large newspapers such as Madrid and Seville *ABC* or Barcelona *La Vanguardia*, which usually had a wide network of correspondents abroad.

Only two days after Markov's death, the news appears in our reference newspapers, on *ABC* in an extensive article written by its correspondent in London since 1958, Alfonso Barra (1922-1990), which was published in the Madrid edition, we understand that in its complete form, and in the Seville edition in a more abbreviated way, although there are also notable differences in the headlines, which are probably authored by the editor.

In *ABC* Madrid, September 13, 1978, p. 5 on the offset pages appeared a quarter-page photographic portrait of Markov with the caption "Murdered the Bulgarian intellectual Georgio [*sic*] Ivanov" and the note without indication of its author: "The investigations have begun to find the murderer of the exiled Bulgarian writer Georgio Ivanov Markov, who died in London a few days ago after being given a poisoned injection in the street, which caused septicemia."

The articles by Alfonso Barra themselves carry the headlines respectively: "Bulgarian refugee murdered in the middle of London: An unknown man hit the intellectual Markov with the poisoned tip of an umbrella" ("Refugiado búlgaro asesinado en pleno Londres", Madrid edition, p. 19) and "A man pricked him with an umbrella, causing him death: Strange murder of a Bulgarian writer in the middle of London: Apparently, he was injected with bacteria that caused rampant septicemia" ("Extraño asesinato de un escritor búlgaro en pleno Londres", Seville edition, p. 15).

Full of black humour, Mr. Barra's chronicle, which we quote from its Madrid full version, is a complete summary of the facts, in addition to presenting Georgi Markov in his full literary dimension, and not as a simple dissident. It starts this way:

"London, 12 (From our correspondent). The assassination in the middle of London and in the light of day of the Bulgarian intellectual Georgio Ivanov Markov, who voted with his feet in 1969 to seek political asylum in Italy until 1971 and in the United Kingdom until the present day, poses to Scotland Yard one of the most fantastic investigations from his long service record, suitable for Sherlock Holmes and James Bond, at 50 per cent."

In the next paragraph he describes Markov as "a writer, comedy writer, radio commentator and publicist."

Mr. Barra provides in the article very valuable and complete information on Georgi Markov's professional, criminal and personal circumstances, especially considering that, as stated in the text, it was written on the 12th, the day after the writer's death.

It should also be noted that in the headlines of both versions, Madrid and Seville, Markov is correctly and complementarily defined as "refugee" (never as "dissident") and "writer", and the motif of the umbrella as an instrument of the attack stands out, although the joint "Bulgarian umbrella" is not yet forged.

In the Barcelona-based *La Vanguardia* the news also appeared on September 13, 1978, with a shorter anonymous note from agencies, entitled "London: Strange death of a Bulgarian exile" (*La Vanguardia*,

September 13, 1978, p. 16), concise but nevertheless very accurate and complete, where Markov's literary data are also provided: "Journalist, literary author and radio broadcaster, found work in the BBC's world services. [...] In Bulgaria he was a known person with access to high political circles, so the British intelligence service suspects the possibility that he has now been assassinated by a spy or agent from the East."

ABC Madrid returns to the subject on the 30th of the same month of September with a chronicle of the correspondent in London Mr. Barra (p. 20), which nevertheless did not seem to be so interesting or peremptory to the editorial staff, since it is dated 23 and did not appear until 30, and only in the Madrid edition, not in the Sevillian one.

The aforementioned article is full of updated information, with the suggestive headline: "The mystery about the murder of the Bulgarian Markov continues: A splinter containing an unknown virus has been discovered in his body." The text begins like this: "Scotland Yard confirms today that the Bulgarian intellectual Georgio [*sic*] Ivanov Markov, forty-nine years old, a fugitive from the people's democracy of his country, was assassinated in this capital by unidentified agents. The exile received a "bacteriological umbrella blow" [...] on Thursday, September 7 of this year at two in the afternoon."

OCTOBER-NOVEMBER 1978: THE RECIDIVE

The discovery of the body of another Bulgarian journalist, Vladimir Simeonov, Markov's colleague at the BBC, dead in strange circumstances, brings the Georgi Markov case back to the present in early October 1978. Both *ABC*, in its two editions, and *La Vanguardia*, presented the news on October 4, 1978.

The three articles (the first two are variants, published on *ABC Madrid* and *ABC Sevilla*) are written by the correspondents Alfonso Barra (*ABC*) and Luis Foix (*La Vanguardia*). Their respective holders are:

"Another Bulgarian refugee appears dead in London" (*ABC Madrid* p. 17)

"Another Bulgarian journalist died mysteriously in London" (*ABC Sevilla* p. 18)

"London: Mysterious death of another Bulgarian journalist: A month ago a colleague and compatriot of the deceased was assassinated" (*La Vanguardia* p. 17)

All three contain roughly the same information, which ends with the mention of the attack suffered in the Paris metro by Vladimir Kostov, who survived the bacteriological pellet, and the two suffered by Stefan Bankov in Los Angeles.

As a novelty that we have not been able to find elsewhere, the correspondent for *La Vanguardia* in London, Luis Foix, writes a chronicle, published on November 25, 1978, p. 14, under the headline: "New data on the "Umbrella Killer": The Bulgarian journalist was murdered with a surgical pistol in London", where the hypothesis, which led nowhere, is exposed that the attacker was a Bulgarian doctor based in Munich, ordered by "the secret police of Sofia". And the correspondent goes so far as to affirm exhaustively: "The lethal umbrella does not exist. It was only used to hide a much more precise and effective surgical weapon."

THE ATTEMPTED MURDER OF JOHN PAUL II AND ITS RELATIONSHIP WITH BULGARIA

On May 13, 1981, Mehmet Ali Ağca shot Pope John Paul II in St. Peter's Square in Rome. The pope survived and Ağca was arrested and convicted. From that event, the scandal of the "Bulgarian connection" broke out, and it was frequent to find allusions to the murder of Markov in this context.

In *ABC Seville* (July 4, 1981, p. 8) a report by the correspondent in Rome, entitled "The pope would like to go to Lourdes as one more patient, but his doctors refuse" conveys the hypothesis that there was "a plot to assassinate the Pope, who had been plotted by the Soviet KGB in collusion with the Bulgarian secret services, recalling the case of the Bulgarian writer Georgi Markov, who died in London as a result of an infection caused by a poisoned projectile."

La Vanguardia, the following day, July 5, 1981, p. 35, reproduces the same sources about the Soviet-Bulgarian plot under the headline "More press rumors and Vatican denials": "[...] the case of Georghî [*sic*] Markov, the Bulgarian writer killed in London because of an infection caused by a strange wound that was inflicted on one leg."

Again on the “Bulgarian connection” *ABC* Madrid presents new data provided by the correspondent in Rome, Joaquín Navarro-Valls, with surprising statements in his chronicle “The Bulgarian secret services inspired the action of Alí Agca” (January 21, 1983, p. 16): “Suspicion of Bulgaria is not difficult, considering its propensity for subversive activities. In 1978 Georgi Markov, a deserter from the Bulgarian secret services [*sic!*], was assassinated in London”.

IN CONCLUSION: THE LONG ARM OF THE KGB

Even before the collapse of the communist regimes of the Eastern bloc, reports on the illegal activities of their state security services reached the Western media. This is the case of the book “The secret offensive”, by journalist Chapman Pincher, reviewed by the *ABC* correspondent in London Alfonso Barra, in the same article published in the Madrid edition with the title “Soviet infiltration grows in the Western Press” (October 26, 1985, p. 29) and in the Seville edition with the title “Western media, one of the institutions most used by the KGB” (October 27, 1985, p. 28), from which we select the following quote: “... the KGB has a “license to kill.” The book provides many examples, including that of the Bulgarian defector Georgy [*sic*] Markov, killed in the middle of London with a poisoned pellet that was embedded in him on the right leg with the end of an umbrella “.

In the following years, up to the present century, the Georgi Markov case will appear in the Spanish press in another light, but not so different from that which was published in the time immediately after his murder, and it is surprising how, after the decades, the first information that the newspapers supplied conserves its validity and relative accuracy.

REFERENCES

<https://www.abc.es/archivo/periodicos/>

<https://www.lavanguardia.com/hemeroteca>



TRADUCTION DU TEXTE FRANÇAIS DANS LE MONDE ARABE

TRANSLATION OF THE FRENCH TEXT IN THE ARAB WORLD

Dr. ZERHOUNI - BELKACEM Fatima Zohra - Maître de Conférences B

Faculté des Langues étrangères, Université d'Oran 2, Algérie

Résumé

La traduction tient une place considérable dans la pensée et la culture arabes. Cela se justifie à travers les politiques menées dans ce patrimoine pendant les premières dynasties de l'islam, la pensée théorique millénaire sur ces questions et la fonction représentée par les traducteurs dans le transfert des connaissances d'une culture à une autre. Néanmoins, si nous mettons en valeur la traduction effectuée au XIX^{ème} siècle, nous découvrirons qu'il est difficile de concevoir la traduction comme un transfert fondamental de savoir

La traduction occupe un espace de choix dans la pensée et la culture arabe depuis le début de l'époque arabo-islamique qui garantit toute l'ère que les historiens modernes notamment le Moyen Âge, soit environ un millier d'années. Cette activité, a joué un rôle de premier plan dans la conservation des produits de la culture ancienne, surtout grecque, et dans le transfert de cette culture de l'Orient vers l'Occident, culture qui servira de base à la « Renaissance » de l'Europe, ou plus exactement, au développement de la civilisation planétaire moderne plus ancienne, pratiquée naturellement et spontanément pour faciliter les contacts et la communication entre les peuples et les États en temps de paix comme en temps de guerre.

L'activité de la traduction a connu un envol exceptionnel avec la dynastie des Abbasides à *Baghdad* soutenue par les Persans, notamment sous le Califat d'*Al Ma'mûn* qui créa **Beyt al-Hikma** et engagea des traducteurs dans les domaines philosophiques et scientifiques. La traduction est devenue ainsi un métier authentique pratiqué individuellement et collectivement.

Toute traduction en telle ou telle langue exige au préalable, chez l'auteur la maîtrise de la langue –source et celle de la langue -cible. Pour prévenir la double fonction et même pour traduire convenablement et commodément, il est indispensable de maîtriser au moins deux langues étrangères ; et l'éminence d'une langue étrangère, ne se restreint nullement à des perceptions exclusivement linguistiques.

La traduction ne se limite point à ajuster des équivalences de termes et d'expressions mais de contenu.

En effet, il s'agira de restituer le message véhiculé par le texte de départ, tout en estimant le génie de la langue -cible. La bonne traduction est celle qui assure l'aboutissement cognitif par le texte de départ.

Mots clés : Traduction, adaptation, fidélité, Egypte.

ABSTRACT

Translation occupies a considerable place in Arab thought and culture. This is justified by the policies pursued in this heritage during the first dynasties of Islam, the millennial theoretical thought on these questions and the function represented by translators in the transfer of knowledge from one culture to another. Nonetheless, if we focus on translation performed in the 19th century, we will find that it is difficult to conceive of translation as a fundamental transfer of knowledge.

Translation has occupied a prominent place in Arab thought and culture since the beginning of the Arab-Islamic era, which guarantees the whole era that modern historians, especially the Middle Ages, or about a thousand years. This activity has played a leading role in the conservation of products of ancient culture, especially Greek, and in the transfer of this culture from the East to the West, a culture which will serve as the basis for the "Renaissance" of Europe, or more exactly, to the development of the older modern planetary civilization, practiced naturally and spontaneously to facilitate contacts and communication between peoples and States in times of peace as in times of war.

The activity of translation took off exceptionally with the Abbasid dynasty in Baghdad supported by the Persians, especially under the Caliphate of Al Ma'mûn who created Beyt al-Hikma and hired translators in the philosophical and scientific fields. Translation has thus become an authentic profession practiced individually and collectively.

Any translation into a given language requires prior mastery of the source language and the target language on the part of the author. To prevent double duty and even to translate properly and conveniently, it is essential to master at least two foreign languages; and the eminence of a foreign language, is by no means restricted to exclusively linguistic perceptions.

Translation is not limited to adjusting equivalences of terms and expressions but of content.

Indeed, it will be a question of restoring the message conveyed by the original text, while appreciating the genius of the target language. The right translation is the one that ensures the cognitive outcome of the source text.

Key words: Translation, adaptation, fidelity, Egypt.

Introduction

La présente étude examine les facteurs qui ont favorisé le développement d'un important mouvement de traduction au XIX^{ème} siècle, plus précisément, depuis la période de Muhammad 'Ali Pacha.

Notre fil conducteur est l'étude des principaux problèmes relatifs au transfert des aspects culturels du français en arabe dans le texte arabe romanesque en particulier, et, également les méthodes utilisées par le traducteur et les contraintes rencontrées lors de l'activité traduisante.

La langue française était, pendant cette période, l'une des principales langues sources à être traduite. Le roman français, envisagé sous l'angle de la traduction littéraire, commençait à devenir un genre répandu, ce qui permet de mieux réfléchir sur la pratique traduisante, ses caractéristiques, sa problématique et son influence sur la langue et la culture arabes.

Cette recherche s'inscrit dans une volonté d'étudier la traduction en général et plus particulièrement celles liées au monde arabe. Elle vise à enrichir le thème de la découverte de l'autre, à approfondir, à comprendre et à promouvoir les échanges culturels entre les peuples, arabophones et francophones notamment. Par le nouvel éclairage qu'elle apporte, elle contribue également à l'histoire des échanges des idées.

Dans la littérature arabe, le milieu du XIX^e siècle marque le début de ce que *Yves Gonzalez-Quijano* appelle « une vraie Renaissance » dans la mesure où, en littérature, les écrivains ne se contentent pas d'imiter strictement le modèle européen.

Qu'il s'agisse d'une transformation de l'original ou d'une conservation de la langue de départ et de ses spécificités, il existe un aspect actif dans la traduction qui lui confère d'un côté son caractère rapprochant entre les différentes cultures et d'un autre côté une réflexion sur le même traduisant face à l'autre traduit.

Dans le domaine poétique, un courant de la Traduction- Recréation a fait son apparition avec l'idée d'une transformation littéraire de l'original. (Courant de la Traduction-Recréation : *Léon Robel* in *Oseki-Dépré*, 1999, p.109). Ainsi, une part de créativité est-elle présente dans la traduction ? Cette part pourrait figurer sur une échelle suivant le choix du traducteur : faire une imitation de l'original, une adaptation de l'original donc une transformation ou une réécriture ? Si l'on part de l'idée préalable que toute traduction représente quelque part une nouvelle version qui exige une nouvelle lecture du côté de la langue- cible, et que même dans le cas d'une traduction « fidèle », elle n'est lue qu'à travers les yeux et sous le regard du destinataire et de l'Autre avec tout ce que ce dernier représente : la sphère linguistique et socio- culturelle. À nos yeux, une traduction est toujours une comparaison. Ce qui mène à dire que toute tâche de traduction est créative. Le sens donné à cette créativité peut changer d'une traduction à une autre : déformation, transformation, une imitation ou une simple adaptation.

La plupart des œuvres transposées en arabe n'ont gardé des originaux que l'allure falsifiée d'une étoffe exceptionnelle. Cette aphonie stylistique et ces évolutions méfiantes sont pour certains les incarnations d'une recherche culturelle et identitaire qui ne peut tracer une voie à travers l'expérience, le mélange des types et des

styles. Cependant, ces manquements ont vraiment secoué la conjecture des origines et des critères sur lesquels s'installe le traité traductionnel.

Qu'il réponde à une volonté personnelle, qu'il se présente comme l'aboutissement d'une volonté acceptable, c'est-à-dire d'une sentence émanant d'une disposition incomparable et revenant ordinairement dans le cadre d'un désir collectif, le transfert d'une écriture inscrite perpétuellement un certain mouvement au sein de la macrostructure qu'est la propriété culturelle universelle ; les parcours donc esquissés par la transhumance des textes proposent des opportunités d'étude pour le chercheur tant en littérature qu'en traduction. L'on peut ainsi se demander : jusqu'à quel point une activité traduisante de cette envergure souscrit-elle aux seuls et uniques enjeux culturels ? Et surtout, dans quelle mesure une activité intellectuelle promue par décret monarchique ou étatique peut-elle se maintenir en marge des manipulations du pouvoir ?

Dans quelle mesure une œuvre traduite peut-elle se satisfaire du seul pacte traductionnel pour s'inscrire dans la catégorie des traductions, et non dans celle des œuvres originales ?

Développement

1. La notion de fidélité

De sa part, *Hurtado-Albir Amparo* définit le concept de fidélité dans son ouvrage « La notion de fidélité en traduction » en exprimant ceci :

« Pour que la notion de fidélité ne soit pas ambiguë et qu'on ne puisse pas l'utiliser à son gré, il est nécessaire de répondre à la question : fidélité à quoi ? Mais c'est alors qu'il n'existe parfois pas de réponse, ou bien, s'il y en a, les réponses varient. Un éventail de fidélités apparaît : à la langue de départ, à la langue d'arrivée, au destinataire de la traduction, à l'époque de l'original...Mais est-il légitime d'être fidèle à l'un de ces éléments plutôt qu'aux autres ? »¹

Selon *Bastin, Georges* :

« L'adaptation est le processus, créateur et nécessaire, d'expression d'une signification absolue convoitant à rendre, dans un acte de parole interlinguistique donné, l'équilibre communicationnel qui aurait été rompu s'il y avait simplement eu traduction ». « Ou plus simplement : l'adaptation est le mouvement d'expression d'un sens visant à restituer un équilibre communicationnel rompu par la traduction »².

Ainsi, si le terme « traduction » est employé pour la première fois par cet humaniste en 1540, il est accompagné de règles dont on peut dire, qu'à la fois elles reprennent celles de *Cicéron* tout en étant valables de nos jours :

« Comprendre précisément le sens du texte et l'argumentation traitée par l'auteur qu'on s'arrange à traduire » ; « posséder exactement aussi bien la langue de provenance que la langue dans laquelle nous allons traduire » ;

1. **Hurtado-Albir Amparo.** : « *La notion de fidélité en traduction* », Paris, Didier Érudition, Coll. « traductologie » n° 5, 1990, p.39.

2. **Bastin, Georges.** L. : « *la notion de l'adaptation en traduction* », in *Meta*, XXXVIII, 3, 1993, pp 473-478.

URI : id.erudit.org/iderudit/001987ar

DOI

: [10.7202/001987ar](https://doi.org/10.7202/001987ar).

« Ne pas s’asservir au point de rendre l’original mot pour mot », « éviter les innovations, les mots qui tournent autour du latin, opter pour l’altruiste langue française du maniement collectif », « considérer les orateurs, explorer le beau style, souple, élégant, sans trop de revendication et notamment homogène »³.

2. Traduction de l’œuvre « L’Avare » de Molière par Amin Sidqi : Exemple

Quand nous sommes confrontés à une traduction d’une œuvre de la littérature française par un auteur égyptien ; ce qui nous heurte d’abord c’est la complication de cette traduction, et le manque du critère de qualité ; qui est la fidélité. S’il est inévitable de viser la forme linguistique, il sera utile d’être principalement fidèle au sens du texte. En matière d’œuvre théâtrale, la fidélité présente un obstacle comme nous l’avons dénoté chez *Amin Sidqi* qui a adapté l’œuvre de Molière « L’Avare ».

Notre recherche s’inscrit dans une volonté d’étudier la traduction du texte français dans le monde arabe et nous prenons comme exemple, l’œuvre de Molière (1622- 1673) intitulée « L’Avare, 1668, » traduit par *Amîn Sidqi* (1890 – 1944), qui l’a en quelque sorte, égyptianisée en l’adaptant. Ainsi, notre étude a porté sur l’analyse des différents aspects (littéraire, linguistique).

- De quoi s’agit-il, en réalité, pour cet objet qui désigne à la fois une opération (l’activité de traduire) et le résultat de cette opération (le texte traduit) ?
- Notre but n’était pas de blâmer les traducteurs, mais de tenir compte des écarts et des procédés de la traduction lors du passage de la langue « A » à la langue « B.

Notre souci c’était la « fidélité » au texte source. Donc, comment pouvons-nous parvenir à la fidélité et quel est le rapport entre le texte « A » dans la langue- source et le texte « B » dans le la langue –cible ?

En ce qui concerne le corpus retenu, notre choix pour les romans d’*Amin Sidqi* et de Molière relève de notre préférence pour les textes de cette période. De plus, le choix de l’Égypte est attaché au fait que ce pays était l’un des principaux centres de traduction de l’Orient arabe.

3. Inès Oseki- Dépré, « Théories et pratiques de la traduction littéraire en France ». <https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2003-3-page-5.htm>

3. Quelques changements apportés au roman de « L'Avare »

Beaucoup d'ouvrages traduits ont subi d'importantes transformations dans le fond et dans la forme. Ces romans occidentaux étaient expurgés de certains paragraphes, de descriptions et quelquefois de parties complètes comme c'est le cas pour la traduction de l'œuvre « **L'Avare** » d'*Amin Sidqi*.

Dans cette œuvre, il s'agit pour cet adaptateur de prendre beaucoup de liberté avec le texte original, allant jusqu'à produire un roman d'imitation. Nous pouvons dire qu'il s'est consacré à traduire, adapter et créer durant sa carrière d'auteur.

« **L'Avare, 1668** » est évidemment l'œuvre qui a charmé beaucoup de metteurs en scène, dramaturges, traducteurs et adaptateurs arabes. Maintes versions existent. La première pièce de théâtre jouée dans un pays arabe n'est rien d'autre qu'une adaptation de ce texte-sacré de Molière: « **Riwayat el bakhil** ». *Amin Sidqi, Jalal, Najib Haddad* et bien d'autres auteurs adaptèrent ou traduisirent l'œuvre de *Molière*.

Amin Sidqi prétendait être l'auteur de « **L'Avare** ». Certes, sa comédie différait par endroits de celle de *Molière*, mais il n'en reste pas moins que le plagiat est flagrant. Il réduisit l'œuvre à trois actes, dont le deuxième ne doit rien à *Molière*. Il supprima aussi la subdivision en scènes. Il égyptianisa les noms et employa le dialecte. Il a substitué aux noms français des personnages des noms arabes pour que le spectateur égyptien se reconnaisse mieux dans la pièce. Cela vient appuyer les principes élaborés par *Amin Sidqi*.

A. Exemple : Egyptianisation des noms

Elise	'Aziza
Valère	Shukrî
Harpagon	'Uthmân
Anselme	Le Cheikh Rashîd
Marianne	Samîha
La Flèche	Mahmûd
Rosine	Hadjja Amîna
Maître Jacques	Muhammad
Don Claude	Na'îma

S'il a repris la première scène de l'acte I où *Elise* et *Valère* parlent de l'amour qu'ils éprouvent l'un pour l'autre, ses personnages ne gémissent pas sur la cruauté du sort qui rend leur union difficile. Ils ne font aucune allusion à la manière austère dont **L'Avare** traite ses enfants. La scène est réduite à sa plus simple expression.

B. Exemple : Changement de scènes

'**Aziza** : J'ai une confiance inébranlable en toi, *Shukrî*. Je ne doute pas de ton amour, mais je crains [la colère de]mon père.

Shukrî : Croyez-vous qu'il s'opposerait à notre réunion après tous les services que je lui ai rendus et les économistes qu'il a faites grâce à moi ?

' **Aziza** : Mon père ne pense qu'à ses intérêts personnels. Pour un sou, il sacrifierait tout.

Shukrî : Alors, essaie de gagner ton frère à notre cause.

Ainsi, Dans ce but, il supprima la 2^{ème} scène du même acte I. Un autre exemple du personnage d'Harpagon, il ne retint que le coté comique, le seul qui correspondait d'ailleurs aux rôles fixés par son associé '*Ali al-Kassar*.

Certainement, *'Uthmân* ne vit que pour son désir d'entasser les richesses : chez lui, on ne mange pas à sa faim et les domestiques doivent rembourser, deux fois plus cher, le prix de la vaisselle qu'ils cassent. Mais *'Uthmân* n'est pas un odieux prêteur. La scène où *Harpagon* apprend que l'emprunteur n'est autre que *Cléante*, où père et fils se reprochent mutuellement leur conduite, est supprimée.

D'une part, l'usure est strictement interdite par l'islam. D'autre part, une dispute pareille n'aurait pas manqué de déplaire fortement les spectateurs. En sachant que les droits paternels étaient et sont toujours très fort en Egypte.

Également, *Sidqî* supprima les scènes 3,4 et 5 de l'acte IV car la rivalité amoureuse entre le père et le fils y atteint son apogée. Dans le même esprit, *Sidqî* modifia le caractère de *'Aziza*. Celle-ci n'exprime aucun reproche lorsque son père décide de la marier à un riche marchand. *'Aziza*, comme plusieurs égyptiennes de l'ère, n'est qu'à moitié émancipée et doit se obéir à ses parents.

Ensuite, un autre exemple dans le 2^{ème} acte, qui ne fait plus avancer l'action, et ne vise qu'à accentuer le coté comique du caractère de *'Uthmân*. Des détails inventés par *Sidqî* dans les autres actes contribuent à nous maintenir dans le monde de la farce, la canne à sucre en guise de dessert, la scène du mouchoir qu'on dérobe à *'Uthmân* au moment où il vient s'assurer qu'il n'a pas été volé.

Enfin, dans le cas d'*Amin Sidqî* ; malgré les reproches que nous avons pu constater et qui font témoignage d'un grand écart formel et thématique entre sa traduction et l'œuvre de *Molière*. La fidélité pour lui était plutôt une fidélité au public réceptif et à sa propre langue et sa culture.

Ainsi, d'autres transformations sont dues à des raisons culturelles, il rend les termes précieux par d'autres puisés dans la littérature arabe.

Dans cette adaptation, *Sidqî* supprima ou changea les scènes qui pouvaient attrister le public ou le choquer: Il avait l'habitude d'écrire en raison de faire rire son public.

Conclusion

Si la plupart des traducteurs arabes ont choisi d'être libres dans leurs traductions, le souci qui persiste à cet égard est celui de la fidélité au sens de l'original.

- Dans sa traduction, *Amin Sidqî*, semble aussi combler les vides, juger les sentiments, et créer une mise en scène à peine suggérée, dans l'original.
- Dissemblance entre eux au niveau du style et de la langue, chez les deux écrivains la forme est liée si étroitement à leurs tours d'esprit et à leur idéal du beau et du bien
- Dans l'ensemble, *Amin Sidqî* s'est occupé du style et de la langue plus que du sens et du contenu.
- Différence de moyens d'expression, différence de traditions, de cultures, et de religion

Toute traduction réussie en telle ou telle langue suppose chez l'auteur la maîtrise de la langue de départ et celle de la langue d'arrivée.

Pour éviter les doubles emplois et même pour traduire correctement et aisément, il est nécessaire de connaître au moins deux langues étrangères. De même, la perception de ces langues empêche au traducteur, des erreurs déplorables ; car le traducteur fait des contresens chaque fois qu'il confronte dans la langue à partir de laquelle il traduit, un terme allogène à cette langue de genèse étrangère.

De tels procédés ne peuvent être transposés directement en français, il faut donc adapter ou compenser leur absence par le décalage recherché entre forme et sens.

L'impossibilité d'une traduction littérale pousse le traducteur à jongler avec les limites de l'acceptable dans la mesure où il ne s'agit pas de tout gommer sous des formes standards mais, bien au contraire, de « désoublier » l'impulsion du texte original. Donc, les textes égyptianisés ou arabisés marquent un tâtonnement vers l'apprentissage de nouveaux genres.

Par conséquent, au traducteur revient la tâche difficile de préserver le sens, mais également le registre et les connotations (telles que les associations sonores et lexicales), qui en résultent, et s'il infléchit la langue d'arrivée, il doit le faire avec bonheur, pour obtenir une chose qui reste esthétiquement belle.

Nous pouvons dire que cette traduction symbolise la double généalogie de l'auteur, arabo-musulmane et occidentale qui témoigne aussi de l'urgence du traducteur à dire les choses comme il les perçoit, à laisser défiler les images et pensées qui passent dans sa tête.

Enfin, toute traduction réussie en telle ou telle langue présume chez l'auteur la maîtrise de la langue-source et celle de la langue-cible. Pour éviter le double emploi et même pour traduire convenablement et commodément, il est indispensable d'éprouver au moins deux langues étrangères ; et la maîtrise d'une langue étrangère, ne se borne nullement à des connaissances exclusivement linguistiques ; elle se déploie pareillement à la connaissance de la culture et de la civilisation.

La traduction de l'œuvre de « *L'Avare* » pourrait faire l'objet de bien d'autres études. La tâche n'est pas finie et il se pose encore de nombreuses questions auxquelles d'autres chercheurs pourront, peut-être, apporter des réponses

Références

1. *Abul Naga (Atia)*, Recherche sur les termes de théâtre et leurs traductions en arabe moderne, SNED, 3^{ème} Ed, 1973.
2. *Abul Naga (Atia)*, Les sources françaises du théâtre égyptien (1870,1939), SNED, 3^{ème} ed, Alger 1972.
3. *Aristote*, Poétique et Rhétorique, Librairie Garnier Frères, Traduction Charles Emile Ruelle, 1882.
4. *Aziza (Mohamed)*, Regards sur le théâtre arabe contemporain, préface de Jacques Berque, MTE, 1970.
5. *Berque (Jacques)*, Les Arabes d'hier à demain, Paris, Éd. du Seuil, 1969.
6. *Bourrin (André)*, Rousselot (Jean) , Dictionnaire de la littérature française contemporaine, librairie Larousse, Paris, 1983.
7. *Bray (René)*, Molière, homme de théâtre, Paris, Mercure de France, 1954.
8. *Cary (E.)*, La traduction dans le monde moderne, Genève, 1965.
9. *Castex (P. George)*, *Super (Paul)*, Manuel des études littéraires françaises XVIII, XIX, XX siècles, classique Hachette, France, 1964.
10. *Coupric (Alain)*, Le théâtre, Paris, Nathan, 1995.
11. *Coupric (Alain)*, Molière, Paris, Aramand Colin, 1992.
12. *Grimal (Pierre)*, Dictionnaire Universel des littératures, P.U.F, 1994.
13. *Ladmiral (J.R)*, Traduire : théorèmes pour la traduction, petite bibliothèque, Payot, Paris, 1979.
14. *Molière*, Théâtre complet, Paris, Brodard et Taupin, 1964.
15. *Mounin (Georges)*, Les problèmes théoriques de la traduction, Gallimard, Paris, 1994.
16. *Seddiki (Tayeb)*, 1994. Molière ou l'amour de l'humanité, Casablanca, Éd. Eddif. et modernes, Paris, Fayard, 2003.
17. *Van Tieghem (Philippe)*, Les influences étrangères sur la littérature française, P.U.F.1966.



TÜRK MİFOLOGİYASINDA GEYİK KULTU VƏ “DƏDƏ QORQUD” BOYLARINDA İZİ

DEER CULT IN TURKISH MYTHOLOGY AND SIGN IN “DEDE KORKUT” EPICS

Nizami Şamil oğlu Adışirinov

Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, Folklor İnstitutu

ABSTRACT

The Deer cult is one of the most important values in Turkish folklore. Today there are many legends and stories sanctifying deer and deer continues to inspire the modern literature and art. Deer with mother-tree was seen creator Goddess and source of life or ancestor of clan or family in Turkish cosmology. These ancient beliefs have made deer cult important in Turkish culture. In a time with the social and cultural transformations of the Turkish societies of Central Asia, deer lost its importance in belief system and culture. While wolf, horse and raptors were being identified with political power, sacredness of deer was of secondary importance. However it kept its importance among the lower layers of these societies. After the conversion to Islam, it was believed that deer served and/or helped to the saints and people in need. After taking place in religious stories especially being involved in the cult of saints, deer cult consolidated its sacredness in the eyes of public. Societies changed their many beliefs and values after changing their social and cultural structures. Turkish societies also changed but sacredness of deer has been living in the memoirs of the Turkish societies in general. This put deer cult in a specific place in the Turkish culture. These matters about deer cult in Turkish culture are examined from a historical perspective and in terms of comparative method.

Key Words: Turkish culture, deer cult, Dede Korkut, epic, formula, magic

Geyik kultu hər nə qədər bir çox xalqların mədəniyyətində ortaq totem hesab olunsada, Türk xalqlarında bu kult, demək olar ki, bütün xalqlardan daha qədim bir inanc ünsürüdür. Qədim türklərə aid bir çox qaya, mağara rəsmlərində, hətta Kül Tiginin şərəfinə qoyulmuş abidədə olan heyvan rəsminin də geyik olduğunu iddia edən tədqiqatçılar vardır. Qədim türk inancına görə geyik qurddan sonra ən önəmli totem sayılırdı. Qurd göylərin, geyik isə yerlərin simvolu idi. Türk dastanlarında rast gəlinən geyik dişidir. Bəzən bir ruh, bəzən də bir ilahədir. Dastan qəhrəmanları geyiki ovlamaq üçün onun arxasına düşür və bir müddət onu qovduqdan sonra geyik anıdan yoxa çıxır. Bu bəzən qayıqların bitdiyi yerdə və ya yeraltı dünyaya açılan mağaranın önündə baş verir. Türk dastanlarında geyiklə bağlı çox rastlanan maraqlı məqamlardan biri də “don dəyişdirmə” hadisəsidir. Bu daha çox geyik-insan transformasiyası şəklində təzahür edir. Bəzi türk xalqlarında geyik “sevgi pərisi” kimi də bilinirdi və onu ovlamaq qəhrəmana bədbəxtlik gətirirdi.

B.Ögəl qeyd edirdi ki, Altay xalqlarında e.ə VII əsrə aid edilən məzarlardan tapılan geyik dişləri, ehtimal ki, müəyyən dini ritualla bağlı olmuşdur. Əski türk kosmoqoniyasında geyik buynuzu həyat ağacı kimi mənalandırılırdı. Dişi geyik-ana həyat ağacı kimi həyatın və ölümün qaynağı olaraq görülürdü (1). Göytürk əfsanələrində dişi geyikdə daha çox bir ilahə, dişi ruh kimi təsvir edilmişdir. Nədənsə Göytürk dövründə geyiklə bağlı yaradılış əfsanələrinin məzmunu nisbətən dəyişikliyə uğrayaraq zaman keçdikcə hərbi dövlət strukturuna malik olan türk xalqları arasında bir ov heyvanı olmuş və aslan, qurd, sunqur, şahin kimi yırtıcı heyvanlar geyikdən üstün tutulmağa başlanmışdır. Lakin kökü çox qədimlərə gedən geyiklə bağlı inanclar xalqın təfəkküründən tam silinməmiş və zaman-zaman müxtəlif abidələrdə müxtəlif formalarda təzahür etmişdir. Əvvəlki magik funksiyasını qismən itirəndə, dişi geyik müəyyən zaman aslan, qurd, şahin, sunqur kimi yırtıcı heyvanların kölgəsində öz sehri təsirini davam etdirə bilmişdir. VII-IX əsrlərə aid türk abidələrində qurd totemi ilə yanaşı olaraq geyik toteminin də önəmli rola sahib olduğu görülməkdədir. VI əsrdə Göytürklər dövründə geyik öz varlığını yalnız ideoloji baxımdan simvolik olaraq sürdürürsə, XIII əsrdə meydana çıxan Monqol imperiyasında geyik qurdun arvadı olaraq qəbul edilirdi. Belə ki monqol əfsanələrində Çingiz xanın soyunun qurd ilə ağ geyikdən gəldiyi deyilir. P.Peliot bu barədə qeyd edirdi ki, bir çox hökmdarlar kimi Çingiz xan da xalqın nəzərində hökmdarlığını aliləşdirmək üçün öz soyunu əfsanəyə bağlamışdır. Əfsanəyə görə Çingiz xanın atası göydə Tanrının buyruğu ilə doğulmuş “Börte-Çin”(Göy qurd), arvadı isə ağ dişi geyik idi. Hər ikisi göydə doğulduğu üçün müqəddəs ruhlar olduqlarına inam olmuşdur (5, 304).

Qeyd etdiyimiz kimi geyik türk mifologiyasında müqəddəs varlıq kimi qəbul edilsə də, lakin türklərin geyikdən törəməsi ilə bağlı hansısa məlumata rast gəlinmir. Geyikin türk mifologiyasında sehrli, magik mövqeyə malik olması ilə bağlı bir sıra əfsanələr də mövcuddur. B.Ögəl “Türk Mifologiyası” adlı əsərində bu məsələ ilə bağlı ətraflı məlumat vermişdir (1). Eyni zamanda bu məsələ V.İ.Verbitskiy(3), V.Radlov(4), P.Peliot(5) kimi tədqiqatçıların əsərlərində də öz əksini tapmışdır. Geyiklə bağlı yaranmış bu əfsanələrin ümumi cəhəti ondan ibarətdir ki, daha çox dişi geyiklə bağlı hadisələr təsvir edilir. Bunlar daha çox müqəddəs ruh, ilahə şəklində təsvir edilir. Çin mənbələrində Göytürklər dövrünə aid bir əfsanədən bəhs edilməkdədir:

“Göytürklərin atalarından biri tez-tez bir mağaraya gedər, orada dəniz pərisi ilə sevişirmiş. (“Dədə Qorqud kitabı”nda “Basatın Təpəgözü öldürdüyü boy) da da çobanın pəri qızı ilə münasibət qurması motivi işlənmişdir. Həmçinin XVI əsr Azərbaycan yazılı ədəbiyyat nümunəsi sayılan Ş.İ.Xətayinin “Dəhnamə” əsərində də insanın pəriyə aşiq olması motivi işlənmişdir- red. müəllif) Bu münasibət uzun müddət davam edir. Bir gün həmin türk bəyi ordusuyla birlikdə ova gedir. Əsgərlər geniş əraziyə yayılmış heyvanları qova-qova dar bir yerə sıxışdırırlar və bir-bir ovlamağa başlayırlar. Bu əsnada əsgərlərdən birinin qarşısına çox gözəl ağ geyik çıxır və əsgər həmin geyiki oxuyla vuraraq öldürür. Ov bitdikdən sonra Göytürk bəyi yenə həmin mağaraya qayıdır, lakin nə qədər gözləyərsə də, dəniz pərisi gəlir. Türk bəyi anlayır ki, əsgərin öldürdüyü həmin ağ geyik onun dəniz pərisi sevgilisi imiş. Türk bəyi geyiki ovlayan əsgəri və onun ailəsini cəzalandırmışdır. Belə ki Göytürklərdə insan qurbanları bu hadisədən sonra həmin əsgərin qəbiləsindən verilmişdir”. Göründüyü kimi geyikin ovlanması əsgərin qəbiləsinə böyük bir bədbəxtlik gətirir. Lakin Göytürklərlə bağlı qaynaqlarda onların insanları qurban etdiklərinə dair məlumata rast gəlinmir. Bu da deməyə əsas verir ki, bu əfsanənin mifoloji kökləri olduqca qədimlərə gedib çıxır. Altay türklərinin dilində “Ağ” sözü “cənnət” mənasını ifadə edirdi. Cənnətdə oturan tanrılara “Ağtu”, yəni “ağlılar”-rəngi və ruhu ağ olan mənasında işləniirdi. Qədim Altay əfsanələrində də, dünyaya yeni doğulan körpələrin ruhu “Süt-Ak-Köl”, yəni süd kimi ağ rəngdə olan bir göldən verilirdi. Ona görə də bu rəng müqəddəs ruhun simvolu sayılırdı. Bunun izlərinə sonrakı dövrlərdə də rast gəlinməkdədir. Dünyasını dəyişən insanın məhz ağ rəngdə olan parça ilə kəfənlənməsi, ehtimal ki, qədim türkk təfəkküründə və inancında ağ rəngin magik sehr tutumu ilə əlaqədar olmuşdur.

Çin mifologiyasında geyik çox vəhşi, dağıdıcı, pis heyvan olaraq təsvir edilmişdir. Sibir xalqlarının inanclarında isə geyik “yol göstərən” olaraq təsvir edilməkdədir. V.Radlovun qeyd etdiyi bir əfsanəyə görə “Kan-Pergən və Kan-Arço adlı qardaş-bacı yaşayırdı. Kan-Pergən ovçuluqla məşğul olurdu. Bir gün yenə ovda çoxlu heyvan ovlayaraq aclara, fağırlara paylayır. Evə çatanda görür ki, özlərinə yeməyə bir şey qalmayıb. Kan-Pergen yenidən ova çıxır və bir daha geri qayıtmır. Kan-Alp adlı bir nəfər onu axtara-axtara göy üzünə çıxır. Ucsuz-bucaqsız göy üzündə dolaşarkən Kan-Pergəni at üstündə bir geyiki qovalayan görür. Daha sonra geyiki ovlayan Kan-Pergən bir çadırdə başqa biri ilə rastlaşır və məlum olur ki, geyiki həmin nəfər göndərmiş ki, Kan-Pergəni onun yanına gətirsin”.

“Bilgə Kağan” abidəsinin qərb üzündə: “Baqa sığun ötsər (ança) saqınır bən”-(Dağda yaban geyik mələsə, matəmə, yasa bataram) cümləsilə geyikin qədim ritualdakı önəmi vurğulanmışdır.

“Oğuz Kağan” dastanında da Oğuz xan cəsur, qorxmaz bir igid olduğundan sonra millətin başına bəla olan canavarı ovlamaq istəyir. Qılıncını, oxunu, qalxanını götürüb meşəyə təkbaşına ova gedir. Ovladığı bir geyiki bir ağaca bağlayır. Səhər dan yeri ağaranda gəlib görür ki, canavar geyiki yeyib.

Göründüyü kimi türk inancında geyik müqəddəs, yol göstərən, yaradıcı olaraq mənalandırılırdı. Bəzi türk xalqlarında geyik “sevgi pərisi” kimi bilinirdi və onu ovlamaq qəhrəmana mütləq bədbəxtlik gətirirdi. Bahəddin Ögəlin fikrinə görə, “geyik” şaman rituallarında surətinə girilən bir ata ruh, ehtimal ki, bir totem sayılması səbəbiylə müqəddəsliyi olan bir heyvandır.(63,52) “Geyiklə qarşılaşma” qəhrəmanların başına gələcək hadisələrin başlanğıcı kimi səciyyələndirilir.

Geyik motivinə “Dədə Qorqud” boylarında da rastlanmaqdadır. “Boy”larda geyik bəzən yol göstərən, yaxşılıq edən, bəzən də qəhrəmanı tələyə salan mifoloji obraz kimi magik, sehrli gücə sahib olan bir heyvan olaraq səciyyələndirilir. “Dədə Qorqud kitabı”nın mətnlərinə də diqqət edilsə, geyikin ovlanması hər zaman qəhrəmana, igidə bədbəxtlik gətirir. Yəni dastan mətnlərində işlənən “geyik formulu” hansısa bədbəxt hadisənin baş verəcəyini qabaqcadan xəbər verən formul tipi kimi səciyyəvidir. Elə ilk boyda Buğac öz atası Dirsə xan tərəfindən oxlanmamışdan əvvəl bir sürü geyiki sürüb atasının önünə gətirir və öz igidliyini atasına göstərmək üçün atasının qabağında onları oxlayır. Bunun da cəzası olaraq atası tərəfindən oxlanaraq ölümə tərk edilir. Surətinə girilmiş ata ruhu olan keyik Buğacı atasının əli ilə cəzalandırır və ölümə tərk edir. Yalnız digər möcüzəvi qüvvənin- Xızırın müdaxiləsi ilə Buğac ölümdən qurtula bilir:

“Ol qırq namərdlər aydırlar: “Dirsə xan, görürmisinoğlanı, yazıda-yabanda keyiki qovar, sənin önünə gətürər. Keyikə atarkən oqla səni urar, öldürər. Oğlun səni öldürmədin sən oğlunu öldürü görgil!”- dedilər... Oğlan keyiki qovarkən babsının önündən gəlib-gedərdi. Dirsə xan qorqut sinirli qatı yayın əlinə aldı. Üzəngiyə qalqıb qatı çəkdi, uz atdı. Oğlanı iki dalusunun arasında urub çıxdı yıxdı. Uc toqundu, alca qanı sorladı, qoynu doldu. Bədəvi atın boynun qucaqladı, yerə düşdi”. (30)

“Bamsı Beyrək boyu”nda Beyrək ovda olarkən qarşısına çıxan bir geyiki qova-qova öz yoldaşlarından aralanır. “Geyik” motivi Beyrək üçün yeni bir məcaranın, hadisənin “açarı” rolunu oynayır. Beyrək evlənəcəyi Banuçiçəyin çadırının önünə gəlir:

“...Bəglər həb ava bindi. Boz ayğırın çəkirdi, Beyrək bindi. Ala dağa ala ləşkər ava çıxdı. Nagahandan Oğuzun üzərinə bir sürü keyik gəldi. Bamsı Beyrək birini qova getdi. Qova-qova bir yerə gəldi. Nə gördi, sultanım!? Gördi gög çayırın üzərinə bir qırmızı otaq dikilmiş. “Yarəb bu otaq kimin ola?!”-dedi. Xəbəri yoq ki, alacağı ala gözli qızın otağı olsa gərək... Otağın önində irişi gəldi, keyiki sinirlədi”. (55)

Beyrək Banuçiçəyin çadırının önündə geyiki qovub boğazlayır və öldürdüyü keyiki pay kimi Banuçiçəyin dayəsinə verir. Məhz geyiki qovaraq ovladığı üçün cəza olaraq 16 il düşmən əsrliyində qalır. Geyiki ovladığına görə sanki müqəddəs sayılan ruhlar aləmi Beyrəyi cəzalandırır.

“Bəkil oğlu Əmran boyu”ndakı Bəkil yenə ovda olarkən geyikin arxasınca düşüb onu oxlamaq istərkən cəza olaraq yıxılır və ayağını sındırır:

“...Bəkil gördi xatun kişinin aqlı-kələcisi eyüdü. Qazıllıq atın çəkdirüb bütün bindi. Ava getdi. Av avlayu gəzərkən önündən bir yaralı keyik çıxdı. Bəkil buna at saldı. Buğanın ardından irdi. Yay kərişin boynuna atdı. Buğa acmışdı, kəndüyi bir yuca yerdən atdı. Bəkil at cilavusın yenimədi, bilə uçdu. Sağ oyluğu qayaya toqındı, sındı. Bəkil aru durdı, ağladı”. (137)

Nəticə olaraq deyə bilərik ki, geyiklə bağlı motiv bir çox xalqların mifologiyasında istifadə edilmişdir. Xüsusilə qədim türk kosmoqoniyasında önəmli rola sahib olmuşdur. Lakin zaman keçdikcə öz sakrallıq xüsusiyyətlərini itirərək yalnız ovlanan heyvan mövqeyinə keçsə də, uzun müddət yenə də öz sehrli, magik təsirini qoruyub saxlaya bilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ögəl B. Türk Mifologiyası (I cild), Bakı: MBM, 2006, 606 s.
2. “Kitabi-Dədə Qorqud”, Bakı: Yazıçı, 1988, 268 s
3. Вербицкий В.И., «Алтайские инородцы» — XIV., 1893. 221 с
4. Wilhelm Radloff. Sibirya'dan Seçmələr. IV cildə. I cild. Ahmet Temir (tərcümə), 1976
5. Paul Pelliot. Genghis-Khan. (Çingiz xan) HAMBIS. Brill 1951