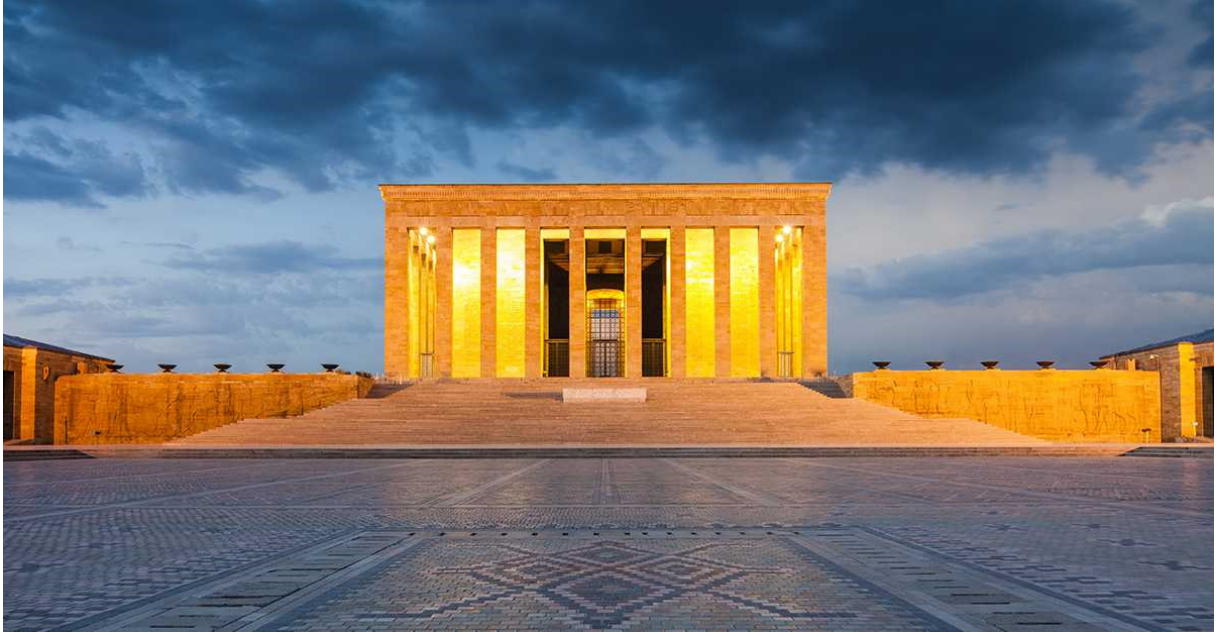


4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE



EDITOR

Ress. Asst. Gamze TURUN

ISBN: 978-625-8254-58-7

<https://www.izdas.org/cankaya>

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

THE PROCEEDINGS BOOK

EDITOR

Res. Asst. Gamze TURUN

All rights of this book belong to IKSAD. Without permission can't be duplicate or copied.

Authors are responsible both ethically and juridically

IKSAD Publications – 2024 ©

Issued: 25.09.2024

ISBN: 978-625-8254-58-7

Bu Kitabın Tüm Hakları IKSAD Yayınevi'ne aittir.

Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerden sorumludurlar.

IKSAD Yayınevi – 2024 ©

Yayın Tarihi: 25.09.2024

ISBN: 978-625-8254-58-7

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

DATE and PLACE

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

Congress Organizing Board

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK- Tekirdağ Namık Kemal University
Prof. Dr. Ebülfet PELENGOV - Azerbaijan State Pedagogical University
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin ERİŞ- Harran University
Assoc. Prof. Dr. Ayşe ERKMEN- Gaziantep University
Assoc. Prof. Dr. Hacer KAYA- Gumushane University
Assoc. Prof. Dr. Hakan ÇETİNER- Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Tülin KARTAL GÜNGÖR- Ankara Hacı Bayram Veli University
Dr. Ethem İlhan ŞAHİN - Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University
Dr. Mehriban EMEK - Adiyaman University
Dr. Serkan GÜN- Siirt University

COORDINATOR

Gönül EDEŞLER
Neslihan BALCI

NUMBER of ACCEPTED PAPERS - 192

NUMBER of REJECTED PAPERS – 20

PARTICIPANTS COUNTRY

Türkiye-78, Albania-2, Algeria-4, Azerbaijan-5, Bangladesh-2, Canada-1, Ecuador-1, Georgia-1, Hungary-1, India-41, Indonesia-1, Iran-4, Jordan-1, TRNC-1, Kosovo-2, Malaysia-1, México-2, Moldova-2, Morocco-2, Nigeria-12, Oman-1, Pakistan-13, Poland-1, Romania-6, Saudi Arabia-3, Serbia-2, Ukraine-2

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://www.izdas.org/cankaya>

SCIENCE AND ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA - Orleu National Development Institute
Prof. Dr. Necati DEMİR - Gazi University
Prof. Dr. Ebülfet PELENGOV - Azerbaijan Pedagogy University
Prof. Dr. Memet ŞAHİN - Gaziantep University
Assoc. Prof. Dr. Svitlana TARASOVA - V. N. Karazin Kharkiv National University
Assoc. Prof. Dr. Froilan MOBO - Philippine Merchant Marine Academy
Assoc. Prof. Dr. Cavit POLAT - Kahramanmaras Sütçü İmam University
Assoc. Prof. Dr. Güray ALPAR- Geopoitical Foresight Institute
Assoc. Prof. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT - Zonguldak Bulent Ecevit University
Assoc. Prof. Dr. Ümit AYATA - Bayburt University
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Emin KALGI - Ardahan University
Assoc. Prof. Dr. N. Gamze YÖRÜK - Dokuz Eylul University
Assist. Prof. Dr. Murat KIRANŞAN - Gümüşhane University
Assist. Prof. Dr. Tayyip ÖZCAN - Erciyes University
Dr. Damezhan SADYKOVA - Kazakh Girls' State Pedagogical University
Dr. Mariam S. OLSSON - Labanise University
Dr. WU Yicheng - Minzu University
Dr. Mohammed Shoaib KHAN - Pak Turk Maarif School
Dr. Emin GİTMEZ - İnönü Üniversitesi
Dr. Sera İFLAZOĞLU - Middle East Technical University
Dr. Osman OKUYUCU - Namik Kemal University

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE



Meeting ID: 860 5266 6988

Passcode: 070809

Join Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/86052666988?pwd=wctQbdmlSUXp12jSodPr4GPrR5vnFk.1>

Participant Countries: 27 countries

Türkiye, Albania, Algeria, Azerbaijan, Bangladesh, Canada, Ecuador, Georgia, Hungary, India, Indonesia, Iran, Jordan, TRNC, Kosovo, Malaysia, México, Moldova, Morocco, Nigeria, Oman, Pakistan, Poland, Romania, Saudi Arabia, Serbia, Ukraine

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://www.izdas.org/cankaya>

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabılırsınız.
- ❖ 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.
- ❖ Moderatör – 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

Önemli, Xahiş edirik diqqətlə oxuyasınız

- ❖ Konfransımızda Yazı Qaydalarına uyğun göndərilmiş və elmi komissiyadan keçən məruzələr üçün online (video konfrans şəklinə) 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 kompüterlərdə 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

- ◆ Kompüterlərinizdə 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 programında yer və saat dəyişikliyi kimi tələblər nəzərə alınmayacaqdır.

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.

Session-1 / Hall-1 07.09.2024 / 11:00-13:00 (Ankara Local Time) Moderator: Emre AVCI Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Sema BEKLER Sabit MENTEŞE	Munzur University	REVIEW OF STUDIES ON ART AND GIFTED TALENT USING BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHOD
Pınar SAVAŞTÜRK	Kirklareli University	COMPARISON OF GUETZLI AND WEBP IMAGE COMPRESSION TECHNIQUES
Emre AVCI	Duzce University	COMPARISON OF PWM METHODS FOR SINGLE-PHASE SINGLE-STAGE BOOST-TYPE SPLIT SOURCE INVERTER
Mutlu OKCU	Ardahan University	A NUMERICAL STUDY ON PERFORMANCE AND EMISSIONS OF A DIESEL ENGINE FUELLED WITH ETHANOL/BUTANOL AND OCTANE
Volkan Can Bacaksız Oğuz Altun	Yıldız Technical University	ENHANCING AUTOMATED PIXEL ART CHARACTER CREATION WITH DCGAN
Osman DİKMEN	Duzce University	ADVANCED MACHINE LEARNING APPROACHES FOR ROBUST ATTACK DETECTION IN WIRELESS SENSOR NETWORKS
Mısra YAPICILAR Alper Ertuğrul BAKAN Abdulkadir ALICI	Civil Aviation College	EFFICIENCY OF AVIATION CLUBS IN TURKEY

Session-1 / Hall-2		
07.09.2024 / 11:00-13:00 (Ankara Local Time)		
Moderator: Oğuzhan UZUN		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Osman PERÇİN Oğuzhan UZUN	Necmettin Erbakan University Cankiri Karatekin University	COMPRESSION PROPERTIES OF LAMINATED VENEER LUMBERS REINFORCED BY CARBON FIBER
Osman PERÇİN Oğuzhan UZUN	Necmettin Erbakan University Cankiri Karatekin University	BONDING STRENGTH OF LAYERED WOODS REINFORCED BY CARBON FIBER AND GLASS FIBER
Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY	Yozgat Bozok University	USE OF CARTOONS AS TOOLS IN ARCHITECTURAL CONSERVATION EDUCATION – Example of Istanbul Guards Movie
Nurgül GÜNEŞ Yelda DURGUN ŞAHİN	Alparslan Türkeş University of Science and Technology	EVALUATION OF SPACE ACCESSIBILITY RESTRICTION/POSSIBILITIES ACCORDING TO USER GROUPS IN COURTHOUSE BUILDINGS: A CASE OF ADANA COURTHOUSE
Ozan BEBEK	Bilecik Seyh Edebali University	THE INTEGRATION OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CERAMIC MOLD PRODUCTION: A TECHNOLOGICAL AND CREATIVE EXPLORATION
Zeynep Ceran KEÇİCİ	Mimar Sinan Fine Arts University	A FOUNTAIN PROJECT PREPARED IN HONOR OF THE 25TH ANNIVERSARY OF SULTAN ABDULHAMİD II'S CÜLUS: THE DILARA FOUNTAIN

Session-1 / Hall-3		
07.09.2024 / 11:00-13:00 (Ankara Local Time)		
Moderator: EBÜLFƏZ EZİMLİ		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
EBÜLFƏZ EZİMLİ	Nakhchivan State University	CONTEMPORARY AZERBAIJAN POETRY: POET MAHIRA NAGIGIZI AND THE HOMELANDS OF THOSE WHO HAVE BEEN EXPELLED
EBÜLFƏZ EZİMLİ	Nakhchivan State University	LITERARY MERIDIAN HORIZONS IN THE TURKISH WORLD: HUMAN AND SPACE MOTIVES IN ANATOLIA AND RUMELI POETS
Berna COŞKUN ONAN Ömür GÖKTEPELİLER	Uludag University Bartın University	NETNOGRAPHY AS A CURRENT QUALITATIVE RESEARCH METHOD: A SYSTEMATIC REVIEW IN WOS AND TRDIZIN
Barış BEKLER	Munzur University	(REVIEW OF STUDIES ON DIGITAL TRANSFORMATION OF ART)
Uğur TÜRKMEN Tolga ÜRÜN	Canakkale Onsekiz Mart University National Defense University	MUSIC IN BATTLES OF GALLIPOLI RESEARCH AND LITERATURE
Ayten MEHDİYEVA	Azerbaijan State Pedagogical University	WILHELM OF ORANGE'S ROLE IN ENDING CATHOLIC ANIAS IN THE NETHERLANDS
Yaşar SEMİZ Tuba ELMAS	Selçuk University Trakya University	1949 INDUSTRIAL EXHIBITION

Session-1 / Hall-4 07.09.2024 / 11:00-13:00 (Ankara Local Time) Moderator: Karthika Natarajan Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Faruku Muhammad Aliero Hassan Umar Suru Muhammad Garba	Kebbi State University	EVALUATING SIGN-UP AND SIGN-IN PERFORMANCE IN CODEIGNITER AND CAKEPHP WITH APACHE JMETER
Karthika Natarajan John Samuel Jael Hephzibah	Vellore Institute of Technology	THE ROLE OF AI AND DATA SCIENCE IN SHAPING THE FUTURE OF EDUCATION
Igor Dobraca Nada Poropat Jeletic	Juraj Dobrila University	INTEGRATING GAMIFICATION INTO CROATIAN CURRICULAR EDUCATION: LOCALIZATION AND TRANSLATION OF THE MULTI-PLATFORM EDUCATIONAL SOFTWARE PACKAGE GCOMPRIS
Senior lecturer Nataliya DUBNEVYCH Natalia HORODETSKA Natalia HAVRYSHKIV	Lviv National Environmental University	UTILIZING METAVERSE TOOLS AND METHODS IN UNIVERSITY-LEVEL ENGLISH LANGUAGE TEACHING
Lakshmi V Kumar J	VIT AP University	DYNAMIC RESOURCE ALLOCATION IN NETWORK CONTROL SYSTEMS USING REINFORCEMENT LEARNING FOR IMPROVED QUALITY OF SERVICE
Madaboina Ramesh John Pradeep	VIT AP University	AN INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA CYBERSECURITY -A SOPHISTICATED MODEL
Odu, Adejare Samuel Aluko, Tolulope Abayomi	Federal Polytechnic Ilaro	APPLICATION OF CIPP MODEL TO BROADCAST MEDIA EVALUATION
Samet AKARÇEŞME Mehmet Onur GENÇ	Bursa Technical University	COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF GRAPHENE-REINFORCED THREE-PHASE COMPOSITE FABRICS ON THE STRUCTURAL INTEGRITY OF AIRCRAFT LANDING GEAR

Session-1 / Hall-5 07.09.2024 / 11:00-13:00 (Ankara Local Time) Moderator: K.R.Padma Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Jamila Musa Kankara	Hassan Usman Katsina Polytechnic	EMERGING APPLICATIONS OF INORGANIC CHEMISTRY IN ENVIRONMENTAL REMEDIATION AND SUSTAINABILITY – REVIEW
Akbar Ali Muhammad Zia ul Mustafa Kainat Zohra Muhammad Waqar ul Fateh Muhammad Ibrahim	Government College University Faisalabad	ATTEMPTS TO RENEW PYRIMETHAMINE (A RESISTIVE ANTIMALARIAL DRUG) VIA CO-CRYSTALLIZATION TECHNIQUE
Selva BILGE	Ankara University	PHYSICOCHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL CHARACTERIZATION OF V ₂ O ₅ PARTICLES FOR THEIR POTENTIAL USE IN ELECTROCHEMICAL APPLICATIONS
LADOUALI Sabrina SAKAA Bachir CHAFFAI Hicham	Badji Mokhtar Annaba University	USING EXTREME MACHINE LEARNING AND VARIATIONAL MODE DECOMPOSITION TO PREDICT THE DROUGHT INDEX FOR THE AIN EL-HADJEL STATION IN THE HODNA BASIN
Saiqa Andleeb Rimsha Riaz Iqra Riaz	The University of Azad Jammu & Kashmir	PRE-SCREENING AND EVALUATION OF PATHOGENIC CHARACTERISTICS OF COW DUNG-ASSOCIATED BACTERIA
K.R.Padma K.R.Don	Sripadmavati Mahila Vidyalyayam (Women's University) Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University	MECHANISMS OF ACTION OF AN ALL-NATURAL REMARKABLY BIOACTIVE COMPOUND AGAINST ILLNESSES ASSOCIATED WITH LIFESTYLE AND IN CANCER PREVENTION
Dr. Shafa Iman Mamoon Ur Rasheed Zonish Mirza Ayesha Khan	Government College University	EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF OIL, THE NUTRITIONAL EXAMINATION OF AND SUBACUTE TOXICITY OF PAKISTANI MANGIFERA INDICA L SEED
Ahmad Abubakar Ahmad Salisu Abubakar Sani	Umaru Musa Yar'adua University	BIOACTIVE MARINE NATURAL PRODUCTS OBTAINED FROM SPONGES, RED ALGAE, GREEN ALGAE, SPONGES, MARINE BACTERIA AND MARINE FUNGI
Laura Lizeth Tovar-Rosales Javier Andrés Juárez Díaz Kalpana Nanjareddy Manoj-Kumar Arthikala	National Autonomous University of Mexico (UNAM)	EXPLORING SALT TOLERANCE: A COMPARATIVE STUDY OF MESOAMERICAN WILD BEAN VERSUS CULTIVATED NEGRO JAMAPA

Session-2 / Hall-1 07.09.2024 / 13:30-15:30 (Ankara Local Time) Moderator: Cem ÖZKURT	
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809	

AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
FigenÜZEL İmam Bakır ARABACI	Firat University	LEADERSHIP BEHAVIORS OF SCHOOL ADMINISTRATORS
Yağmur Suzan SÖNMEZ	Girne American University	BIOLOGY WITH MIND MAPS TEACHING
Elif KANDAŞ AVCI Sevinç DEMİR KAYA	Dumlupınar University	EVALUATION OF TEACHERS' VIEWS ON THE IMPACT OF EARLY LITERACY AWARENESS ACTIVITIES CONDUCTED BY PRESCHOOL EDUCATION TEACHERS AT THE EARLY LITERACY CENTRE ON THE EDUCATIONAL PROCESS
İsmail KARAKUŞ	Mersin University	MOTIVATIONS OF UNIVERSITY STUDENTS TOWARDS DISTANCE LEARNING
Cem ÖZKURT	Trabzon University	MODERN CULTURAL TENSIONS IN SIMMEL'S PRACTICAL SOCIOLOGY

Session-2 / Hall-2 07.09.2024 / 13:30-15:30 (Ankara Local Time) Moderator: Firuze İrem ARAZ		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Gabriel Enrique Sánchez Ramirez	Ankara University	RICHARD WAGNER AND THE THIRD REICH: THE SOUNDTRACK OF NAZISM
İsa KASUM	Ankara University	NORTH MACEDONIA'S AND GREECE'S DISPUTE RESOLUTION PROCESS AND PRESPA AGREEMENT: IDENTITY CONFLICT? RATIONAL ACTOR APPROACH?
İkbal KILIÇ	Ankara University	HOW CAN JOSEPH NYE'S CONCEPT OF SOFT POWER BE EVALUATED THROUGH THE RUSSKIY MIR FOUNDATION?
Firuze İrem ARAZ	Ankara University	GEOPOLITICAL ASPECTS OF THE RUSSIA- UKRAINE WAR
Gamzenur DÜZCAN	Istanbul University	CARBON ECONOMY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: IMPACTS ON FORESTRY IN TÜRKİYE

Session-2 / Hall-3 07.09.2024 / 13:30-15:30 (Ankara Local Time) Moderator: Güray ALPAR		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Rumeysa MÜJDECİ	International Islamic University	TURKIYE RELATIONS WITH ASEAN UNDER ASIA NEW INITIATIVE
Güray ALPAR	President of the Geopolitical Forecasting Institute	HOW SHOULD A CORRECT GEOPOLITICAL ASSESSMENT BE MADE?
İbrahim Furkan ŞEN	Geopolitical Foresight Institute	TURKISH SHIELD: STEEL DOME
Mustafa ÇANA	---	THE EFFECT OF MIGRATION ON THE SECURITY OF COUNTRIES IN TERMS OF GEOPOLITICS

Session-2 / Hall-4 07.09.2024 / 13:30-15:30 (Ankara Local Time) Moderator: Jonida Bushi Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Benjamin Johnson OLASIJU Solomon Abraham UKPANA	Lagos State University	THE SIGNIFICANCE, APPLICATION AND IMPACT OF INTERNET OF THINGS (IoT) ON INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING: A SURVEY ON EDUCATIONAL DEVELOPMENT
Oluwakemi Racheal OSHINOWO Moses Adeolu AGOI Benjamin Johnson OLASIJU Solomon Abraham UKPANA	Lagos State University	THE IMPORTANCE AND IMPLEMENTATION OF HUMAN- COMPUTER INTERACTION IN EDUCATION: A SURVEY ON EVOLVING INNOVATIONS IN CLASSROOM MANAGEMENT
Ananda Majumdar	University of Alberta	UNLOCKING POTENTIAL: THE TRANSFORMATIVE POWER OF ACADEMIC WRITING
Elif AYDIN YAZICI	Trabzon University	TRANSFORMING EFL WRITING INSTRUCTION THROUGH FLIPPED CLASSROOM PEDAGOGY: CHALLENGES AND SUCCESSES
Jonida Bushi Arsilda Aliaj	University of Tirana	SELF-EVALUATION IN LANGUAGE ACQUISITION: A KEY TO EFFECTIVE LEARNING
Bushra Sumaiya	Integral University	PRE-SERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF AI INTEGRATION IN ENHANCING TEACHER EDUCATION PROGRAMS

Session-2 / Hall-5 07.09.2024 / 13:30-15:30 (Ankara Local Time) Moderator: Saista Tabssum Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Muharrem KEYFOĞLU Ayberk Salim MAYIL	Haier Europe Research and Development Center	EVALUATING IMPACT RESISTANCE AND FRAGMENTATION BEHAVIOR IN TEMPERED GLASS FOR GAS HOBS: A NUMERICAL APPROACH
Ayben CENGİZ Ayberk Salim MAYIL Can UĞURELLI Nurhan VATANSEVER Burcu KARA ER	Haier Europe Research and Development Center	STATISTICAL APPROACH TO MINIMIZE TESTING FOR ENERGY CONSUMPTION IN OVENS
Faisal Nazir	University Of Agriculture	PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF CARBON NANOTUBES FROM BIOCHAR UNDER MICROWAVE IRRADIATION
Kinza Zulfiqar Hafeez Anwar	University of Agriculture	IMPROVING THE EFFICIENCY OF PEROVSKITE SOLAR CELLS THROUGH SURFACE PASSIVATION USING CR ³⁺ DOPED CUGAO ₂ AS AN INORGANIC HOLE TRANSPORT MATERIAL (HTM)
Hanane meddas Saliha bouaicha	University of Mohamed Khider	EFFECT OF ANNEALING TEMPERATURE ON OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF SNO ₂ THIN FILMS SYNTHESIZED BY SOL-GEL SPIN COATING METHOD
Rasha Mol VP Amitha J Pai V. Sejjan	Kerala Agricultural University	PHYSIOLOGICAL ADAPTABILITY OF SHEEP TO HEAT STRESS
Amitha J Pai Rasha Mol VP V. Sejjan	Kerala Agricultural University	HEAT STRESS IMPACT ON GROWTH PERFORMANCE IN SHEEP
Saista Tabssum Gulam Sarwar Nadeem Ahmed	King Khalid University	TOPOGRAPHICAL EFFECTS ON WAVE SCATTERING BY RECTANGULAR BREAKWATER BACKED BY PARTIALLY REFLECTED WALL

Session-3 / Hall-1		
07.09.2024 / 16:00-18:00 (Ankara Local Time)		
Moderator: Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Bora ALTAY	Ankara Yıldırım Beyazıt University	EXAMINING INSTITUTIONAL EFFICIENCY THROUGH WAGE-SKILL PREMIUM IN THE OTTOMAN EMPIRE: AN EMPIRICAL ANALYSIS
Nazlı YÜCEOL Esin CAN	Istanbul Gelisim University Yıldız Technical University	RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL FACTORS, RISK MANAGEMENT COMPETENCE AND PERFORMANCE WITHIN THE SCOPE OF STRATEGIC ENTREPRENEURSHIP MODEL
Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ	Ankara University	AN EVALUATION ON GENDER IN THE LABOUR MARKET
Fergül ÖZGÜN	İstanbul Yeni Yüzyıl University	EXAMINING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE LABOR MARKET WITHIN THE CONTEXT OF "SELF-EMPLOYMENT": E7 COUNTRIES
Fatih İLHAN İbrahim GÜNEY	Istanbul METRO Inc. Istanbul Sabahattin Zaim University	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LONELINESS, ALIENATION, AND STRESS LEVELS OF THE PERSONNEL WORKING UNDERGROUND IN THE URBAN RAIL SYSTEM LINES IN ISTANBUL
Erhan ÇİLOĞLU Ahmet Emre PİRİM	Recep Tayyip Erdogan University	AN ANALYSIS OF RIZE PORT'S FEATURES, ITS ROLE IN TURKISH MARITIME TRADE, AND THE POTENTIAL IMPACT OF THE İYİDERE LOGISTICS CENTER ON TURKISH COMMERCE
Muhammet KOÇAK	National Intelligence Academy	TURKEY'S ACTIVE NEUTRALITY POLICY TOWARDS THE RUSSIA-UKRAINE CONFLICT

Session-3 / Hall-2 07.09.2024 / 16:00-18:00 (Ankara Local Time) Moderator: Z.Gönül BALKIR		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Z.Gönül BALKIR	Istanbul Aydin University	DIVISION OF SOCIAL WORK AND SOLIDARITY IN DURHEIM
Z.Gönül BALKIR	Istanbul Aydin University	UNDERSTANDING LAW AS A SOCIO-PSYCHIC REALITY
İrem YAYVAK NAMLI	Istanbul University	SOME SPECIAL REGULATIONS FOR EMPLOYEES WITH PART-TIME EMPLOYMENT CONTRACTS IN THE LAW NO. 5510 ON SOCIAL SECURITY AND GENERAL HEALTH INSURANCE
Aziz Serkan ARSLAN	Kırıkkale University	TRIAL PRINCIPLES APPLIED IN DIVORCE CASES
Neyire AKPINARLI	ASBU	THE PHENOMENON OF ENVIRONMENT IN CONSTITUTION OF THE AMERICAN COUNTRIES FROM EGOCENTRISM TO PACHAMAMA

Session-3 / Hall-3 07.09.2024 / 16:00-18:00 (Ankara Local Time) Moderator: Neslihan BALCI		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Ersin YAVAŞ	Bartın University	MODALITY-SPECIFIC EFFECTS ON MEMORY: THE CASE OF THE REY COMPLEX FIGURE TEST
Sabit MENTEŞE Bilgin ZENGİN Hüseyin EKMEKÇİ	Kırıkkale University	(INVESTIGATION OF THE COMPETENCY LEVEL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES ACCORDING TO THE PERCEPTIONS OF WORKPLACE EMPLOYEES: THE CASE OF ANKARA WATER AND SEWERAGE ADMINISTRATION GENERAL DIRECTORATE (ASKİ))
Zülal Elnur KAYA Kezban KORAŞ SÖZEN	Niğde Ömer Halisdemir University	DIGITAL GAME ADDICTION: ITS RELATIONSHIP WITH PERCEIVED SOCIAL COMPETENCE IN TURKISH NURSING STUDENTS
Kezban KORAŞ SÖZEN Beyza Nur AYDIN	Niğde Ömer Halisdemir University	ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ANXIETY AND ATTITUDES OF NURSING STUDENTS
Mert DURUKAN Hazel ÇELİK GÜZEL	Bandırma Onyedli Eylul University	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE DERS VE SINAV DÖNEMİ TEMPOROMANDİBULAR DİSFONKSİYON İLE MASSETER KASI BASINÇ AĞRI EŞİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA
Muzaffer ÇINAR	Ministry of National Education	A NEW PERSPECTIVE ON SCHOOL RISK ASSESSMENTS AND MEASURES IN VIEW OF CURRENT STATISTICS ON THE CAUSES OF MORBIDITY AND MORTALITY OF CHILDREN
A.S.İsmayılova	Scientific Research Institute of Pulmonary Diseases	GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF DRUG- RESISTANT FORMS AMONG TUBERCULOSIS PATIENTS INITIALLY REGISTERED IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN
Fatih BUDAK Semih ŞAHİN	Karamanoğlu Mehmetbey University	THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEADERSHIP: AN EVALUATION SPECIFIC TO HEALTH SERVICES
Zoya Valibayova	ADPU	CHARACTERISTIC FEATURES OF THE BEHAVIOR OF A TEENAGER WHO IS DIFFICULT TO EDUCATE

Session-3 / Hall-4 07.09.2024 / 16:00-18:00 (Ankara Local Time) Moderator: INDULAL G	
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809	

AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Zeeshan Asghar	Prince Sultan University	BIOMECHANICS OF GLIDER'S MOTION ON NON-NEWTONAIN LAYER OF SLIME
INDULAL G	St Aloysius College	MATHEMATICS - THE SILENT ARTICHECT OF MODERN WORLD
RAJA MOHAMMAD LATIF	Prince Mohammad Bin Fahd University	H-COMPACTNESS IN TOPOLOGICAL SPACES
RAJA MOHAMMAD LATIF	Prince Mohammad Bin Fahd University	H-MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES
Naheed Ali	University of Engineering	ARTIFICIAL NEURAL NETWORK SCHEME TO STUDY THE POST-MYOCARDIAL INFARCTION THROUGH MATHEMATICAL MODELING
S. N. GAJUL Ashok Nivrutti Bhavale	Modern College of Arts	AN EAR DECOMPOSITION OF A GRAPH
Lykhovyd P.V.	Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS	THE METHODOLOGY OF AGROECOLOGICAL LAND SUITABILITY EVALUATION FOR CROPS CULTIVATION USING REMOTE SENSING DATA
Neha Singh	MIPER Mangalyatan University	CURRENT RESEARCH SCENARIO HYPERLIPIDMIA AND ITS MANAGEMENT BY HERBS
Syeda Sabika Zahra Naqvi	University of Education	MORPHO-ANATOMICAL MODIFICATION IN WITHANIA SOMNIFERA (L.) DUNAL FROM PUNJAB, PAKISTAN: INSIGHT INTO ADAPTATION

Session-3 / Hall-5 07.09.2024 / 16:00-18:00 (Ankara Local Time) Moderator: Major Gheorghe GIURGIU Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Major Gheorghe GIURGIU med Manole COJOCARU	Titu Maiorescu University	A LINK BETWEEN GUT MICROBIOTA AND ALZHEIMER'S DISEASE: IMPACT OF NEUROPOLEN
Major Gheorghe GIURGIU med Manole COJOCARU Georgeta SINIȚCHI	Titu Maiorescu University	THE INFLUENCE OF PLANTS ON THE MICROBIOME IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE DISEASES
Dhulasiraman M	R.M.K Engineering College	EMPOWERING HEALTH THROUGH IOT-DRIVEN PREDICTIVE MONITORING FOR COST-EFFICIENT CARE
Ajesh Chauhan	Hindu College	AI FOR HYPERTENSION MANAGEMENT
A.Dinesh babu G.Akash kumar E.velmurugan Dr.R.Srinivasan	R.M.K Engineering College	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW
Titah Nurul Lathifah Tahar Emmi Bujawati Ranti Ekasari Rimawati Aulia Insani Sadarang	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar	DETERMINANTS OF PULMONARY FUNCTIONAL CAPACITY IN WASTE WORKERS AT TAMANGAPA LANDFILL
Tengiz Verulava	Caucasus University	TRANSFORMING THE PUBLIC HEALTH SYSTEM IN GEORGIA: CONTEMPORARY CHALLENGES

Session-1 / Hall-1 08.09.2024 / 10:00-12:00 (Ankara Local Time) Moderator: Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT	Tekirdağ Namık Kemal University	EFFECTS ON HATCHABILITY RESULTS IN LONG-TERM EGG STORAGE OF OZONE DISINFECTION
Sema ALAŞAHAN Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT	Hatay Mustafa Kemal University Tekirdağ Namık Kemal University	DETERMINATION OF SOME EXTERNAL QUALITY CHARACTERISTICS OF YELLOW-FEATED QUAILS USING MATHEMATICAL MODELING
Mustafa ÇAM	Selcuk University	POSITIVE-PRESSURED VENTILATION SYSTEMS IN DAIRY CALF BARNs
Merve YÜKSEL Onur ÇİÇEK Nida SARSILMAZER Zeynep Sude ÜSTÜNKAYA Eren KAYMAK Yaşar KARADUMAN	Eskişehir Osmangazi University	DETERMINATION OF PHYSICOCHEMICAL, GLUTEN AGGREGATION AND DOUGH RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SOME FLOURS USED IN BAGEL PRODUCTION
İrem KUZEY BAŞTÜRK Yeşim DAĞLIOĞLU	Ordu University	ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MILK
İrem KUZEY BAŞTÜRK Yeşim DAĞLIOĞLU	Ordu University	BIOLOGICAL, CHEMICAL AND MINERAL CONTENTS OF HUMAN AND OTHER MAMMAL MILK COMPONENTS
Mirkan Emir SANCAK Ülker Diler KERİŞ-ŞEN	Gebze Technical University	REUSABILITY OF THE POTASSIUM IODIDE SOLUTION FOR O ₃ DETERMINATION WITHOUT DEGRADATION
Serkan EKİZ	Dokuz Eylül University	IMPLICATIONS OF THE 2017 CONSTITUTIONAL AMENDMENT ON TURKEY'S DEMOCRATIC STANDARDS

Session-1 / Hall-2 08.09.2024 / 10:00-12:00 (Ankara Local Time) Moderator: Pavan Kumar.V Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Almustapha Ahmed Bishir Usman	Umaru Musa Yar'adua University Bayero University	APPLICATION OF RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) VIA CENTRAL COMPOSITE DESIGN (CCD), ARTIFICIAL NEURO NETWORK (ANN) AND ARTIFICIAL NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) FOR THE ASSESSMENT OF QUALITY FOR BIOLUBRICANTS PRODUCED FROM NON-EDIBLE OIL. A COMPARATIVE IN DEPTH REVIEW.
Dr.Sundhararajan.R Mr.S.G.Raman Mrs.R.Jothilakshmi	Mohammed Sathak AJ College	MOLECULAR DOCKING OF PLANT EXTRACTS
R. Jothi Lakshmi Dr.R. Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research	PHYTOCONSTITUENTS IN NEPHROPROTECTIVE ACTIVITY
Pavan Kumar.V	Seven Hills College of Pharmacy	A STABILITY INDICATING LIQUID CHROMATOGRAPHIC ASSAY METHOD FOR THE SIMULTANEOUS DETERMINATION OF ANTI-CANCER DRUGS IN BULK AND PHARMACEUTICAL DOSAGE FORMS
Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest	THE NEW DRESS BY VIRGINIA WOOLF AND THE NECKLACE BY GUY DE MAUPASSANT: A COMPARATIVE ANALYSIS
Subhashish Dey	Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College	UTILIZATION OF LIMESTONE POWDER AND FLY ASH IN BLENDED CEMENT: RHEOLOGY, STRENGTH AND HYDRATION CHARACTERISTICS
Yusuf Babangida Attahiru Azman Mohamed Saadatu Sani Zango Sobira Azumi	Universiti Teknologi Malaysia	A REVIEW OF THE APPLICATION OF WASTE ENGINE AND COOKING OILS ON WARM MIX ASPHALT
Aliyu Hassan	Air Force Institute of Technology	A DETAILED ANALYSIS OF HOW BASIC SCIENTIFIC PRINCIPLES INFLUENCE QUALITY OF LIFE

Session-1 / Hall-3 08.09.2024 / 10:00-12:00 (Ankara Local Time) Moderator: Iram Liaqat Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Iram Liaqat	Government College University	QUORUM SENSING MONITORING AND INHIBITION IN MARINE ISOLATES BIOFILMS
Hooman Rahmati-Holasoo Amin Marandi Hosseinali Ebrahimzadeh Mousavi Sara Shokrpour Fatemeh Arabkhazaeli	University of Tehran	HISTOLOGICAL AND HISTOCHEMICAL STUDY OF MYXOBOLUS SPP. (MYXOZOA: MYXOBOLIDAE) ISOLATED FROM ORNAMENTAL GOLDFISH
E. Binuni Rebez G. Ilavarasi M. V. Silpa V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute	NON-INVASIVE METHODS TO QUANTIFY STRESS RESPONSE
F.B. Kende D.Y. Kanya D.D. Attah I. Iliya LS. Sule	Kebbi State University	STUDY OF EIMERIA INFECTION AND RELATED RISK FACTORS IN POULTRY AND RUMINANT ANIMALS ACROSS LOCAL GOVERNMENTS IN GWANDU EMIRATE
Iliya Ibrahim Nike Tawakaltu Isyaku Victoria Ebere Ukatu	Kebbi State University	DEVELOPMENT OF FLOATING FISH FEED IN FORMULATION BY USING OF COWPEA HUSK AS A FLOATERS
Ouissal bouraoui Khaled Mesbah Rachid Benkiniouar	University Constantine 1 Algeria	SYNTHESIS AND MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 1,4-BENZOTHAZEPINE AND DERIVATIVES
G. Ilavarasi E Binuni Rebez M.V. Silpa, V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute	METABOLIC ADAPTATION TO HEAT STRESS CHALLENGES IN LIVESTOCK
A. Niveditha G. Kalaignazhal M.V. Silpa V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute	BIOMARKERS FOR QUANTIFYING HEAT STRESS RESPONSE IN DAIRY CATTLE
Munish Garg Harish Dureja Kirpa Shanker Tiwari	Maharshi Dayanand University	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF METFORMIN HCL EXTENDED-RELEASE TABLETS USING INNOVATIVE TOOL TO OVERCOME SWALLOWABILITY CONCERNS

Session-1 / Hall-4 08.09.2024 / 10:00-12:00 (Ankara Local Time) Moderator: Selvaraj Mohana Roopan Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Mar'iana Lopez Samano Kalpana Nanjareddy Manoj-Kumar Arthikala	ENES Un'idad-Le'ón, Nati'onal Autonomous Un'iversity of Mex'ico (UNAM)	MEDICAGO TRUNCATULA'DA NSLTP BENZERI PROTEINLERIN TANIMLANMASI VE INCELENMESI
Selvaraj Mohana Roopan	Vellore Inst'itute of Technology	UNVEILING THE SCOPE AND MECHANISMS OF VISIBLE-LIGHT- ACTIVATED CATALYST IN CLICK REACTIONS
Gunabalan Madhum'itha	Vellore Inst'itute of Technology	CUO-NIO-HNT BIMETALLIC COMPOSITES DERIVED FROM CARISSA EDULIS FRUIT EXTRACT FOR EFFICIENT PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF FOOD DYES AND ANTIBIOTIC DRUGS
Mann'ir Sanus Abubakar San	UMARU MUSA YAR'ADUA UNIVERSITY	SPECTRAL DETARMINATION OF COMPONENTS ISOLATED FROM THE ROOT OF XIMENIA AMERICANA LINN A-REVIEW
Anastas'ia Romanova	The Academy of Econom'ic Studies of Moldova Ch'is'nau	PECULIARITIES OF SOME SMELLS CODE IN MIRCEA ELIADE'S LITERATURE SPACE
Lynda FERFECHÉ Debbache Nadra Tahar SEHILI	Un'iversity of the Brothers Mentour'Constant'ine	SUPERIOR REMOVAL OF PHARMACEUTICAL POLLUTANT FROM WATER WITH A NEW PHOTOCATALYST BY AN ECO- FRIENDLY TECHNOLOGY
M.K.GANESHAN	MIET Eng'ineering College Trichy	CSR AND ESG IN INDIA: FUTURE OF SUSTAINABLE AND RESPONSIBLE GROWTH
Ashwath'A V Sabeel M Basheer	Vellore Inst'itute of Technology (VIT-AP Un'iversity)	HYDROXY NAPHTHALDEHYDE - LANTHANIDE COMPLEXES: ADVANCEMENTS IN LUMINESCENCE AND POLYMER COMPOSITE APPLICATIONS
Anup Kumar Dhanesh T'wary K.D. Mandal	Ind'ian Inst'itute of Technology (Banaras H'indu Un'iversity)	INVESTIGATION OF ELECTRICAL & DIELECTRIC PROPERTIES OF COMPLEX PEROVSKITE Gd ₂ /3Cu ₃ T ₄ O ₁₂ and Gd ₂ /3Cu ₃ T _{3.95} Co _{0.025} V _{0.025} O ₁₂ CERAMIC SYNTHESISED VIA NOVEL SEMIWET ROUTE

Session-1 / Hall-5 08.09.2024 / 10:00-12:00 (Ankara Local Time) Moderator: Raf Raf Shakil Ansari Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Cristina Botilcă	---	DEATH AND POP CULTURE: MODERN INNOVATIONS IN BODY DISPOSAL AND THEIR CULTURAL IMPACT
Sandhya Rao Mehta Victoria Tuzlukova	Sultan Qaboos University	LINGUISTIC LANDSCAPE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING: STRATEGIES AND HANDS-ON PRACTICES
Muhammad Mudassir Nazir Syed Waseem Azhar Seemab	Islamia University Bahawalpur	A STUDY OF LANGUAGE PLANNING AND POLICIES IN PAKISTAN (1998-2017): THEORY AND PRACTICE IN ESL CONTEXT
Gargi Tyagi Raf Raf Shakil Ansari	Sharda University	DEFYING THE HIERARCHY: CASTE AND RESISTANCE IN MANORANJAN BYAPARI'S INTERROGATING MY CHANDAL LIFE
Priyadarshini Das Raf Raf Shakil Ansari	Sharda University	A WORD CALLED HOME: LAND, DISPLACEMENT, AND RESISTANCE IN MAHMOUD DARWISH'S 'I BELONG THERE'
Marinache Ramona Marinescu Valentina	University of Bucharest	MEDICAL ADVERTISING AND HUMOR
Marinescu Valentina Marinache Ramona	University of Bucharest	IMPACT OF SOUTH KOREAN WAVE IN ROMANIA
Mohammad Waheeb Abad El-Aziz Mahmoud	Hashemite University Al-Al-Bayt university	A UNIQUE PREHISTORIC ANIMAL KITES FROM AL HALABAT/ JORDAN – SOUTH LEVANT
Amirul Islam Baly Khatun Parosha Jaha Shatul Asiya Khatun Murshida Khatun	University of Rajshahi	DISCOVERING HERD MANAGEMENT AMONG THE EARLIEST PASTORAL SOCIETIES IN SOUTH ASIA: INTEGRATING SOLID ISOTOPE DATING WITH ZOO-ARCHAEOLOGICAL DATA

Session-2 / Hall-1 08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time) Moderator: Zohaib Hassan Sain	
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809	

AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Radoslav BALTEZAREVIĆ Ivana BALTEZAREVIĆ	Megatrend University	EFFECTS OF IN-GAME ADVERTISING ON THE WORLD ECONOMY
Radoslav BALTEZAREVIĆ Associate Professor Ivana BALTEZAREVIĆ	Megatrend University	THE ADVANTAGES OF SENTIMENT ANALYSIS DRIVEN BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
Monica Alina Toma	Bucharest University	JOY AND SORROW IN THE FEMININE IMAGE. A STUDY OF NICHITA STĂNESCU'S LOVE POETRY
Ishwar Mittal Aarti Rosy Dhall Mikul	Maharshi Dayanand University	EXPLORING THE IMPACT OF PERCEIVED PRODUCT QUALITY ON BRAND LOYALTY: THE MEDIATING ROLE OF CUSTOMER SATISFACTION
Ishwar Mittal Aarti Rosy Dhall Mikul	Maharshi Dayanand University	INFLUENCE OF PRODUCT AND SERVICE QUALITY ON BRAND LOYALTY IN QUICK-SERVICE RESTAURANTS
Zohaib Hassan Sain	Superior University	CHATGPT FOR POSITIVE IMPACT? EXAMINING THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF LARGE LANGUAGE MODELS IN EDUCATION
Zohaib Hassan Sain	Superior University	EXPLORING THE INTERSECTION OF SOCIOLOGY AND EDUCATION: A STUDY OF HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN
OYETADE Oluwatoyese IBITOYE Stella Opeyemi ONYIA Ethel Chidubem	KolaDaisi University Landmark University	EMPIRICAL ANALYSIS OF DEBTS ON ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA USING ARDL APPROACH
. Suresh Maind Swati Ingle	University of Mumbai	KEY DETERMINANTS OF AGRICULTURAL INCOME AMONG FARMERS: A CASE STUDY OF WARDHA DISTRICT IN MAHARASHTRA

Session-2 / Hall-2 08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time) Moderator: Neslihan BALCI		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Arda ÖZDEMİR	Ankara University	EAR RECONSTRUCTION IN ACQUIRED DEFECTS
Yasemin SAĞLAN Hüseyin BALCIOĞLU	Eskisehir Osmangazi University	DRUG USAGE HABITS IN THE EXAMPLE OF CHRONIC DISEASE
Yasemin CEYHAN Nurdan AYMELEK ÇAKIL	Kırşehir Ahi Evran University	A QUALITATIVE STUDY ON THE DIFFICULTIES EXPERIENCED BY NURSES AND THEIR COPING METHODS DURING THE COVID-19 PANDEMIC
Fatma Özlem KARGIN SOLMAZ Jale AKGÖL Hacer ÖZDEMİR Funda ATALAY Dağistan Tolga ARIÖZ Meltem BAYKARA Beyza ÜNLÜ Hacer DEMİR	University of Health Sciences Afyonkarahisar Health Sciences University	RELATIONSHIP BETWEEN GST-PI LEVEL AND CYP1B1 POLYMORPHISM WITH OVARIAN CANCER
Ersun IŞIN Yusuf Ziya HAZERAL Nezahat OLACAK Senem ALANYALI	Ege University	DOSIMETRIC COMPARISON OF HYBRID VMAT, PARTIAL VMAT AND FIF PLANNING TECHNIQUES FOR LEFT BREAST CANCER RADIOTHERAPY
Nuri Koray ÜLGEN Nihat YİĞİT	Sincan Training and Research Hospital	INVESTIGATION OF THE REGIONAL DISTRIBUTION OF TENDON INJURES
Duygu TURAN	---	BPA, BPS, and BPAF's ACUTE TOXIC EFFECTS ON SPIRULINA SP. AND CHLORELLA VULGARIS
Havva DEĞİRMENCİ TARAKCI E.Ebru ŞENTÜRK H.Elçin ÖZBEK Demet TATAR Tuğba SABAH	Hitit University	A STUDY ON THE ATTITUDES AND BEHAVIORS OF PHYSICIANS WORKING IN HOSPITALS TOWARDS MEDICAL SECRETARIES: THE ÇORUM EXAMPLE

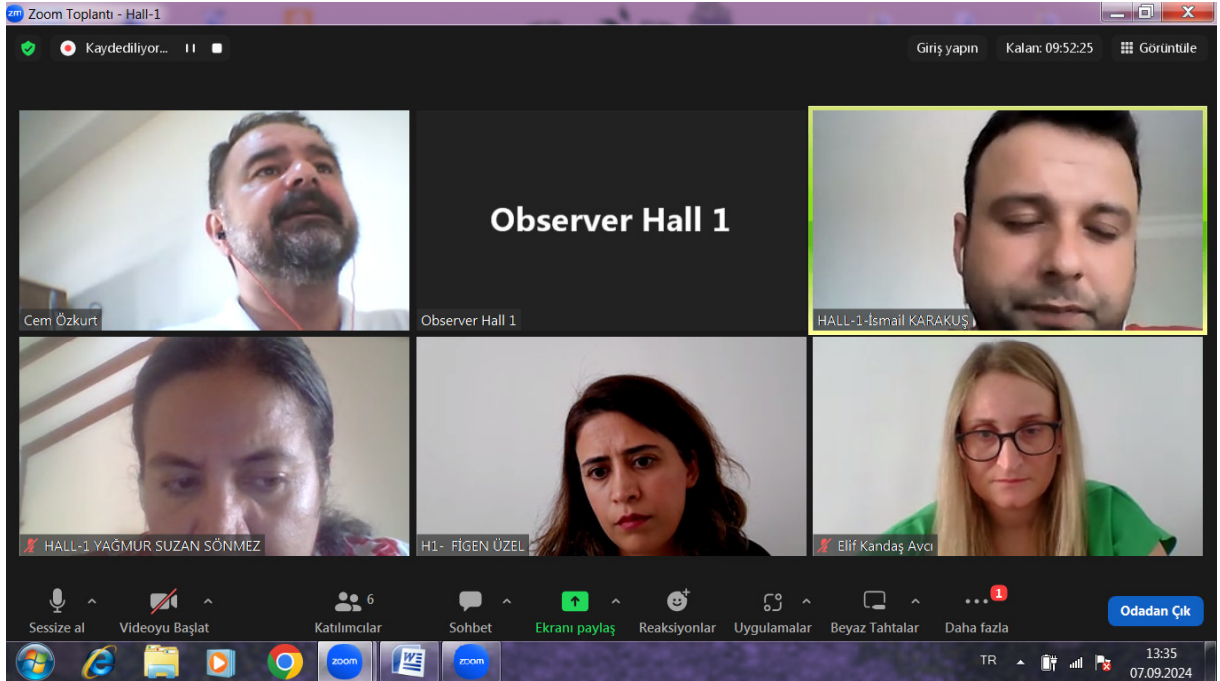
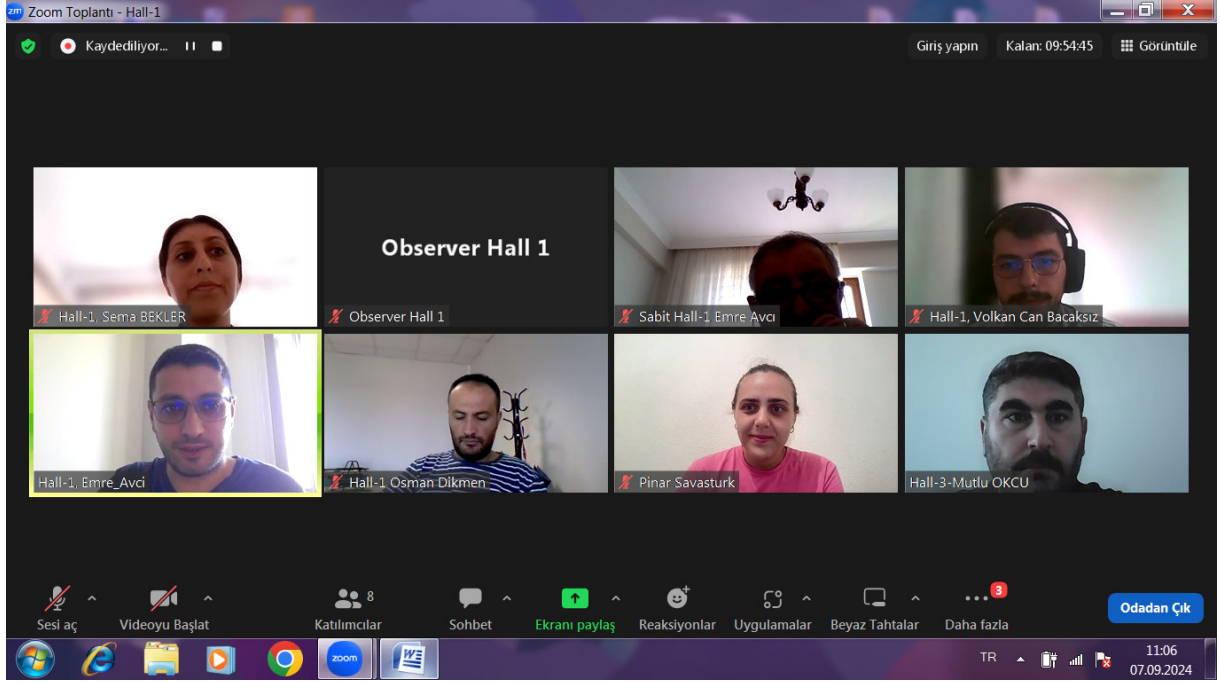
Session-2 / Hall-3		
08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time)		
Moderator: Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU		
Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Dilek ZENGİN	Ege University	DIGITAL HEALTH AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDIATRIC NURSING
Merve NEZİR Hanife ALTINIŞIK	Gazi University	EVALUATION OF THE EFFECT OF HOME BLEACHING APPLICATION ON THE COLOR OF COLORED BULK-FILL COMPOSITE RESINS
Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU	Ondokuz Mayıs University	A METAGENOMIC PERSPECTIVE ON PLANT MICROBIOTAS AND TOXIC METAL INTERACTIONS
Ümran CANSU	Harran University	MODIFICATION OF PEA PROTEIN WITH MICROBIAL TRANSGLUTAMINASE
Nevra KARACA BIÇAKÇI Binali ÇATAK Birsen ALTAY Ayşe ÇALMAZ Güven SONER	Kafkas University Ondokuz Mayıs University Hitit University	QUALITATIVE RESEARCH ON ELDERLY PEOPLE'S PERCEPTION OF SEXUALITY AND SEXUAL LIVES
Murat KALFA Mesut GÜLEŞÇE	Gazi University	THE TRIANGLE OF ORGANIZATIONAL JUSTICE, CYNICISM AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN PUBLIC SPORTS ORGANIZATIONS
Mesut GÜLEŞÇE Murat KALFA Kemal SARGIN	Van Yüzüncü Yıl University	THE POWER OF RHYTHM: THE INTERACTION OF MUSIC AND SPORTS IN TURKISH CULTURE
Erkan GÜLGÖSTEREN Arif ÖZSARI	Mersin University	THE EFFECT OF SPORTS EDUCATION ON THE LIFE SKILLS OF TRAINABLE MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS

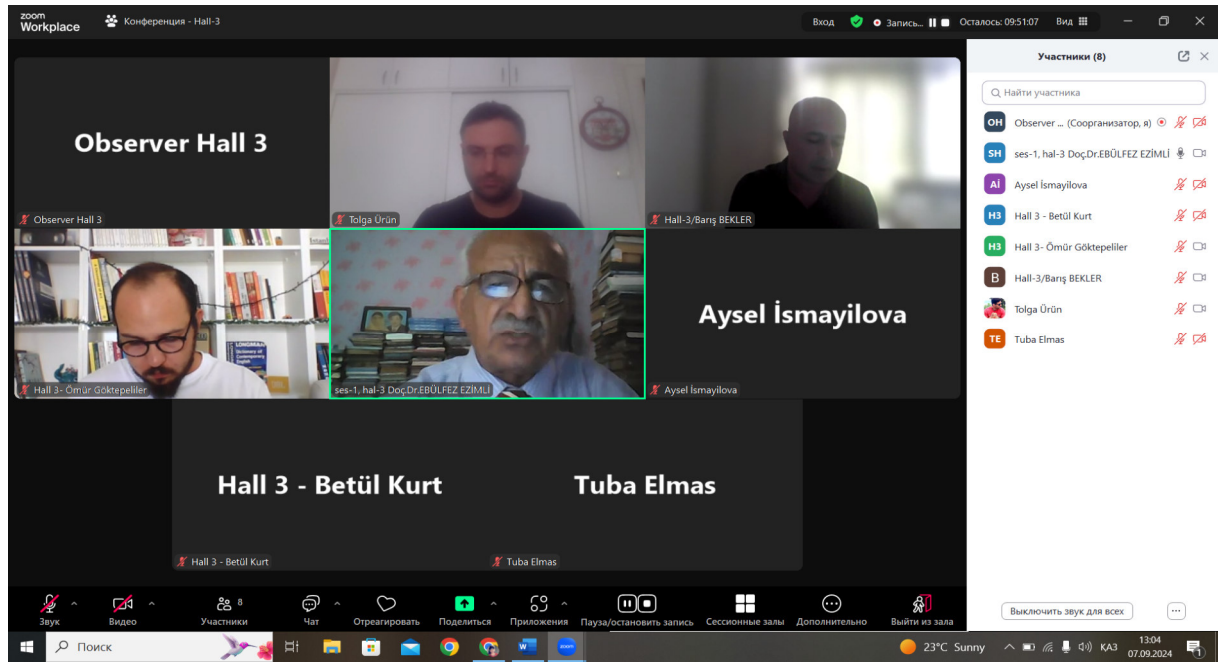
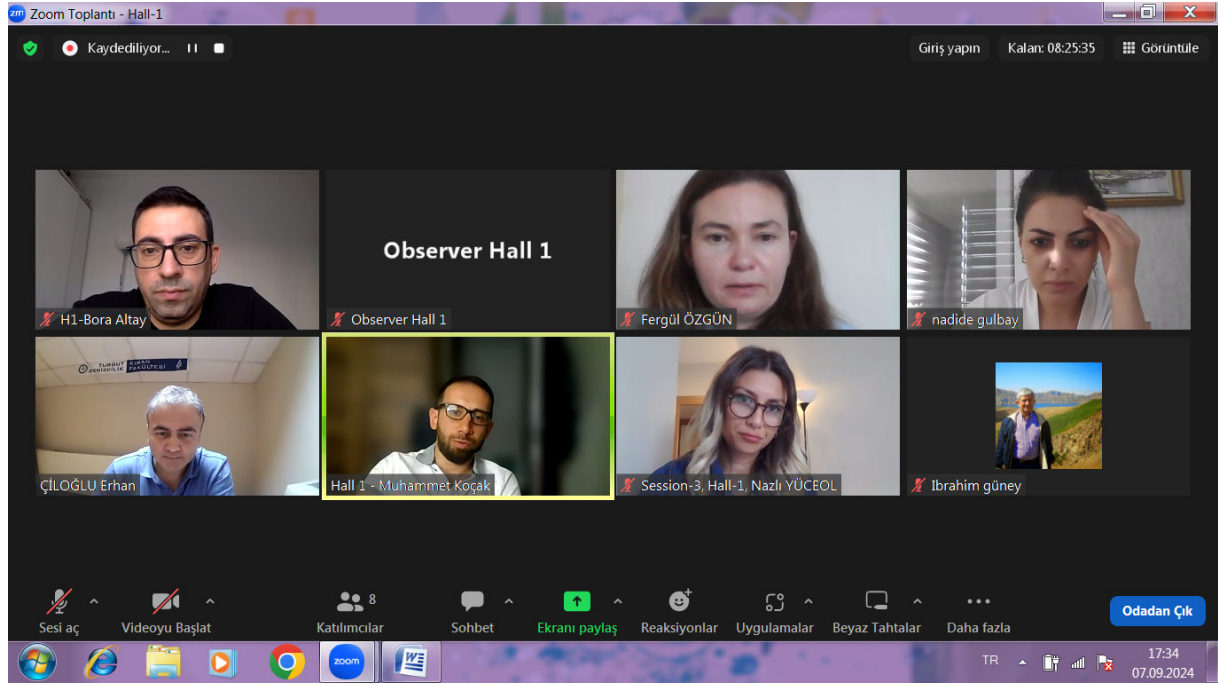
Session-2 / Hall-4 08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time) Moderator: Tahir Qureshi Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Prasad Sadvilkar	University of Mumbai	NAVIGATING CLIMATE FINANCE: LEVERAGING GLOBAL LESSONS FOR DEVELOPING COUNTRIES' SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
Suresh Maind Gaurav Ghadi	University of Mumbai	EMPIRICAL ANALYSIS OF IRRIGATION AND AGRICULTURE PRODUCTIVITY IN INDIA
Tahir Qureshi Anita Sable Shaeyuq Ahmad Shah	Deemed University	GLOBAL WATER SECURITY: THE LEGAL PATHWAYS AND CHALLENGES OF SECURITIZATION
Mohamed KARIM Jamal JAFRAN Salah-eddine KARIM	HASSAN II University of Casablanca	A NEW PARADIGM FOR THE MANAGEMENT OF PUBLIC ORGANIZATIONS
Jamal JAFRAN Rajaa FAIK Fatimaezzahra ELHASSEDE	HASSAN II University of Casablanca	COMPETENCE MANAGEMENT FOR THE BENEFIT OF PUBLIC ORGANIZATIONS
Kastriote VLAHNA	University of Pristina "Hasan Prishtina"	THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE IN THE DECISION- MAKING PHASE
Dafina VLAHNA	University of Pristina "Hasan Prishtina"	INCOME TAX ACCORDING TO LAW IN KOSOVO
ARSENI Igor	Comrat State University	LEGAL STATUS AND FEATURES OF PARTICIPATION OF FOREIGN CITIZENS IN CIVIL PROCEEDINGS REPUBLIC OF MOLDOVA

Session-2 / Hall-5 08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time) Moderator: Sanju Dahiya Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Sama Sepordeh Ramin Aslani Amirmohammad Jafari	Tabriz University of Medical Sciences	NOVEL APPROACHES OF PESTICIDE DECONTAMINATION IN THE MATRIX OF FOOD PRODUCTS: A REVIEW
Sama Sepordeh Ramin Aslani Amirmohammad Jafari	Tabriz University of Medical Sciences	TRENDS IN CHEMICAL ASSESSMENT OF POSTBIOTICS
Noémi Mózes Andrea Lehoczki Mónika Fekete János T Varga	Semmelweis University	EFFECTS OF COENZYME Q10 SUPPLEMENTATION IN CLINICAL TRIALS
R. Hari Prasada rao Agam Das Goswami	VIT-AP University	DESIGN OF AN EFFICIENT MODEL FOR LUNG NODULE ANALYSIS USING MULTIPLE MODALITY FUSION, WEAKLY SUPERVISED LEARNING, AND DOMAIN ADAPTATION
Sanju Dahiya Munish Garg	Maharshi Dayanand University	FORMULATION AND EVALUATION OF MORINGA OLEIFERA LEAVES ASH OPTIMIZED TABLETS WITH HIGH NUTRITIVE POTENTIAL
Prashant Sahni Savita Sharma	Agriculture University Punjab Agricultural University	ELUCIDATING THE POTENTIAL OF FORAGE LEGUMES ALFALFA AND DHAINCHA FOR FOOD USE BY EVALUATION OF ITS QUALITY ATTRIBUTES, NUTRITIONAL COMPOSITION, BIOACTIVE POTENTIAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES
Rejnaldo Gjerazi	Sports University of Tirana	PHYSICAL PREPARATION METHODS FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS: OPTIMIZING PERFORMANCE FOR AGES 13-14
Ramesh Babu Vure Lalitha Kumari Pappala	VitAP	ADVANCED DEEP LEARNING MODELS FOR ISCHEMIC STROKE LESION SEGMENTATION IN MEDICAL IMAGING

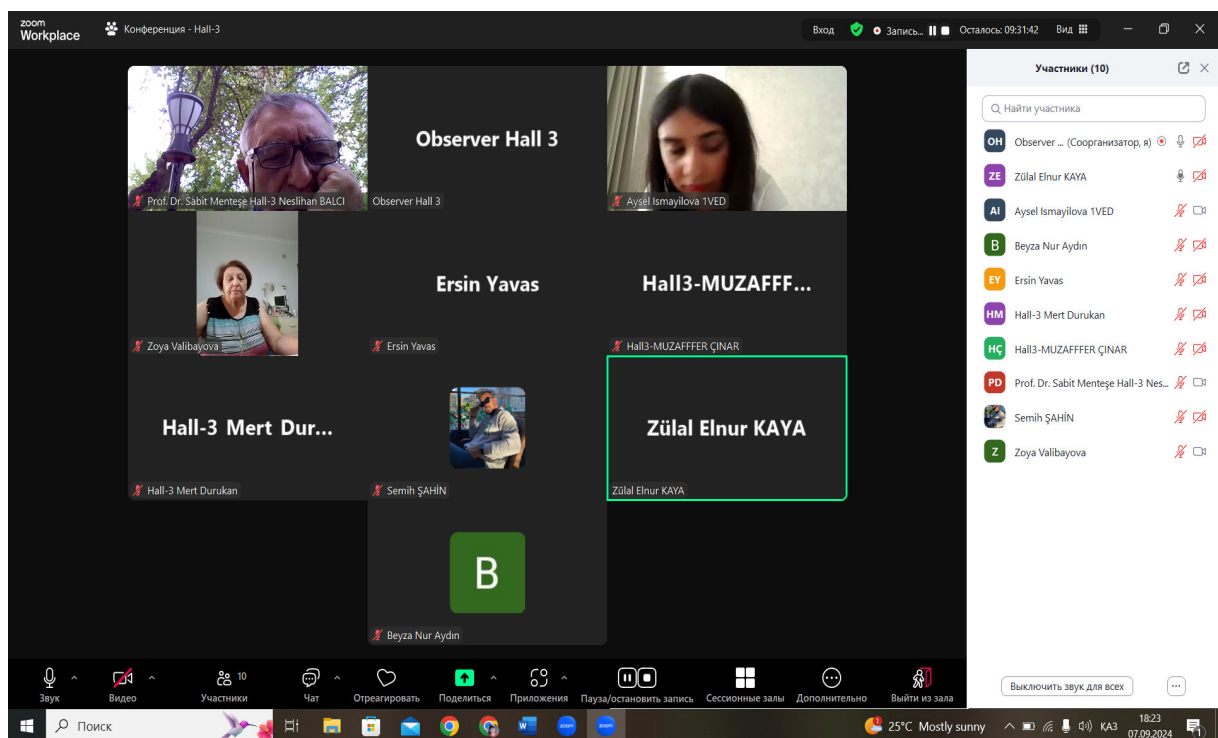
Session-2 / Hall-6 08.09.2024 / 12:30-14:30 (Ankara Local Time) Moderator: Faiz Muhammad Shaikh Zoom Meeting ID: 860 5266 6988 / Zoom Passcode: 070809		
AUTHOR(S)	AFFILIATION	TITLE
Zuhairu Ado Tajuddeen Mohammed Aminu Haruna Ibrahim Tanko Linus	Jigawa State College	THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON ACADEMIC PERFORMANCE: A PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVE IN JIGAWA STATE
Manaswi	West Bengal National University	WITCHES' AND THE POWER-PARADOX IN JHARKHAND: ANALYSING SOCIO-LEGAL NIHILITIES
Maribel Caicedo	---	POVERTY AS A DETERMINANT OF DOMESTIC FIREWOOD CONSUMPTION AND ITS EFFECT ON THE FORESTS OF ECUADOR
Faiz Muhammad Shaikh Muhammad Zafar Wassan Zubair Shaikh	University of Larkano	HONOUR KILLING AND WOMEN IN SMES BUSINESS OPPORTUNITIES AND CHALLENGES: A CASE STUDY OF SALEH PAT SUKKUR
Hoda Saghafi Sareh Larijani	Ahlul Bayt International University	ANALYSIS OF THE PERSONALITY TRAITS OF THE QUEEN OF SHEBA BASED ON THE QUR'ANIC VERSES
Anna Stefanowicz-Kocoł	University of Applied Sciences in Tarnów	DISCURSIVE CONSTRUCTIONS OF SELF AND GROWTH: ANALYSING STUDENT EXPERIENCES IN AN ESP COURSE

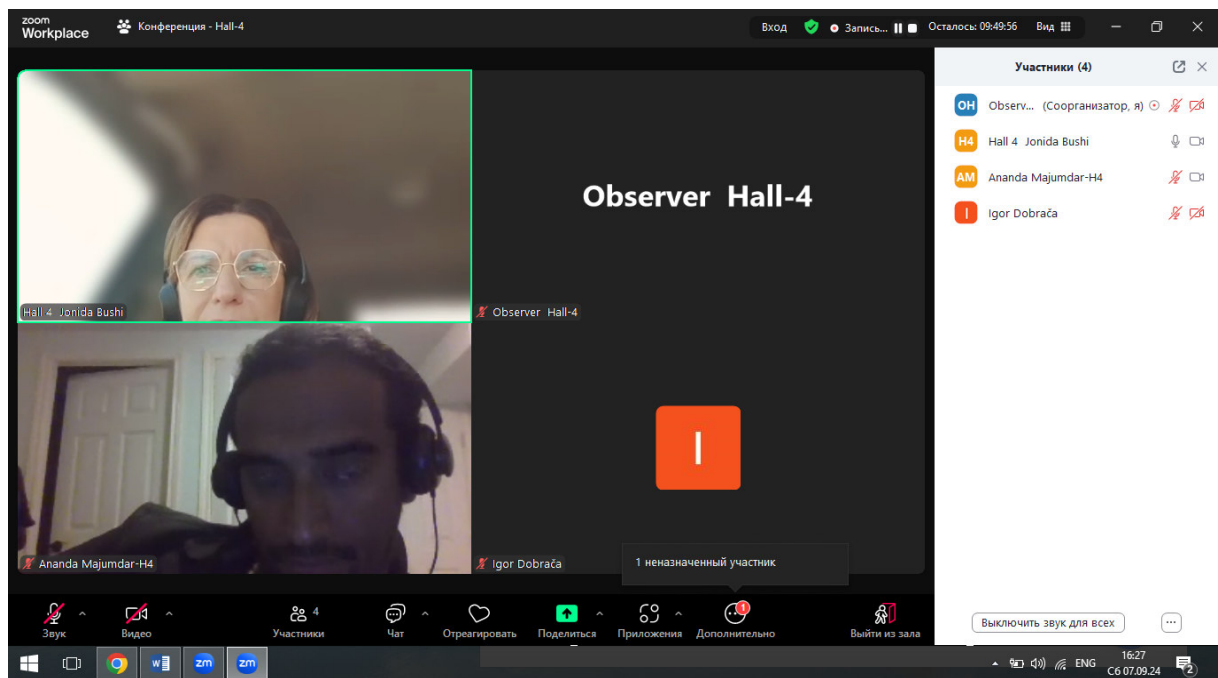
PHOTO GALLERY





4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://www.izdas.org/cankaya>





zoom Workplace Toplantı - Hall-5 Kaydediliyor... Kalan: 09:21:38 Görüntüle

Katılımcılar (6)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- H5 S1KRPadma
- Dr. Shafa Iman
- H5 Hall 5 - selva bilge
- KZ Kainat Zohra
- RR Rimsha Riaz

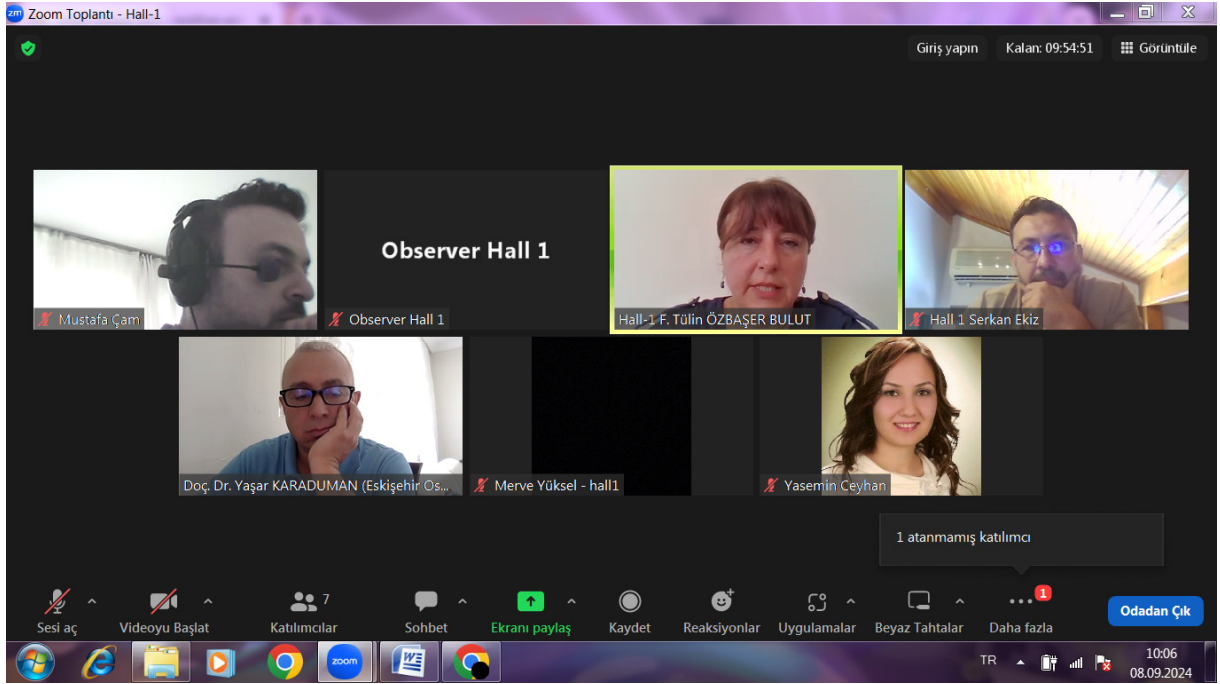
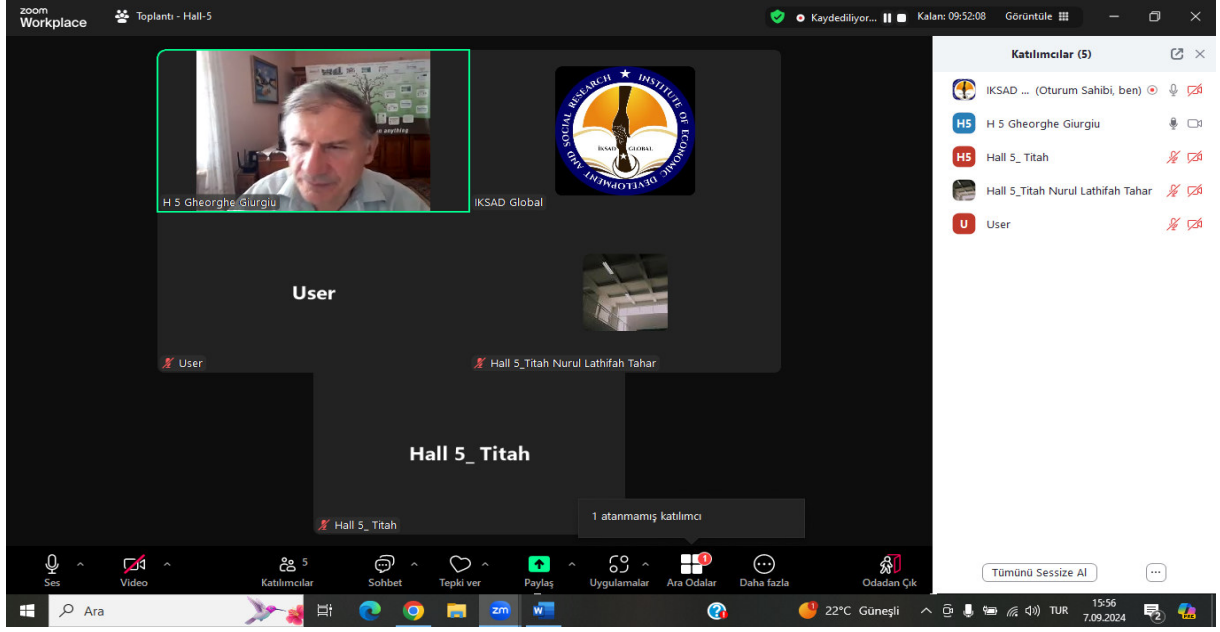
Zoom meeting interface showing a grid of participants: Rimsha Riaz, H5 S1KRPadma, Kainat Zohra, and Dr. Shafa Iman. The participant list on the right shows 6 attendees. The meeting title is "Toplantı - Hall-5" and the duration is 09:21:38.

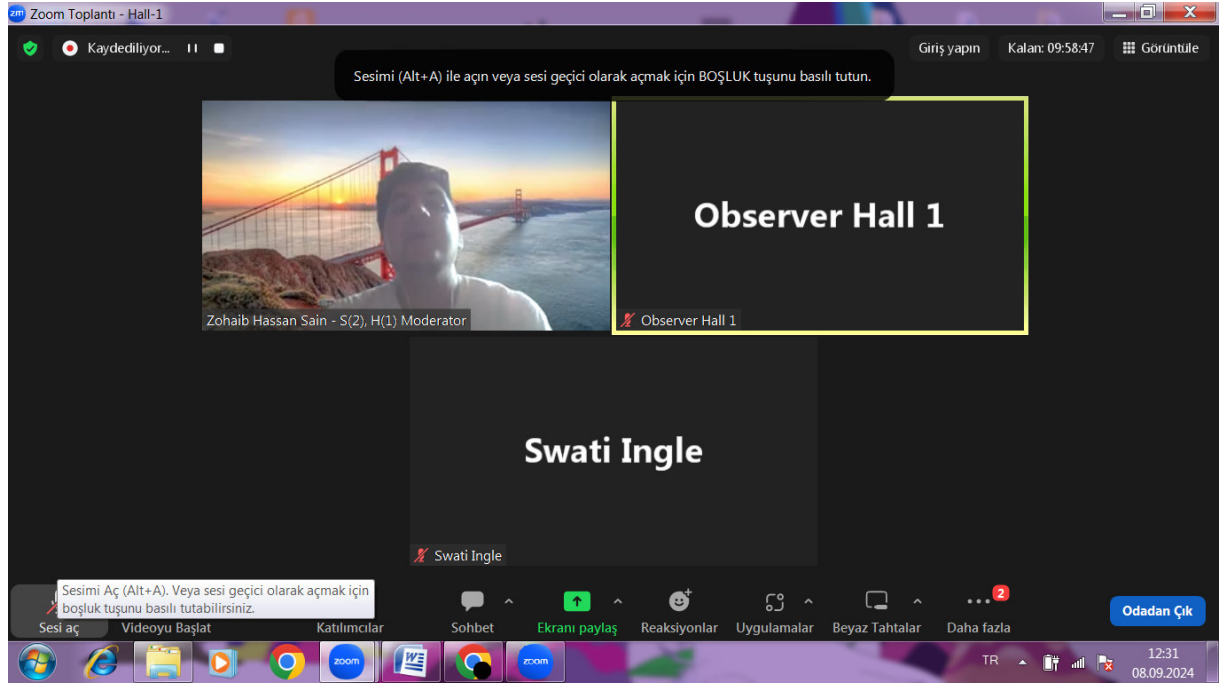
zoom Workplace Toplantı - Hall-5 Kaydediliyor... Kalan: 09:50:57 Görüntüle

Katılımcılar (5)

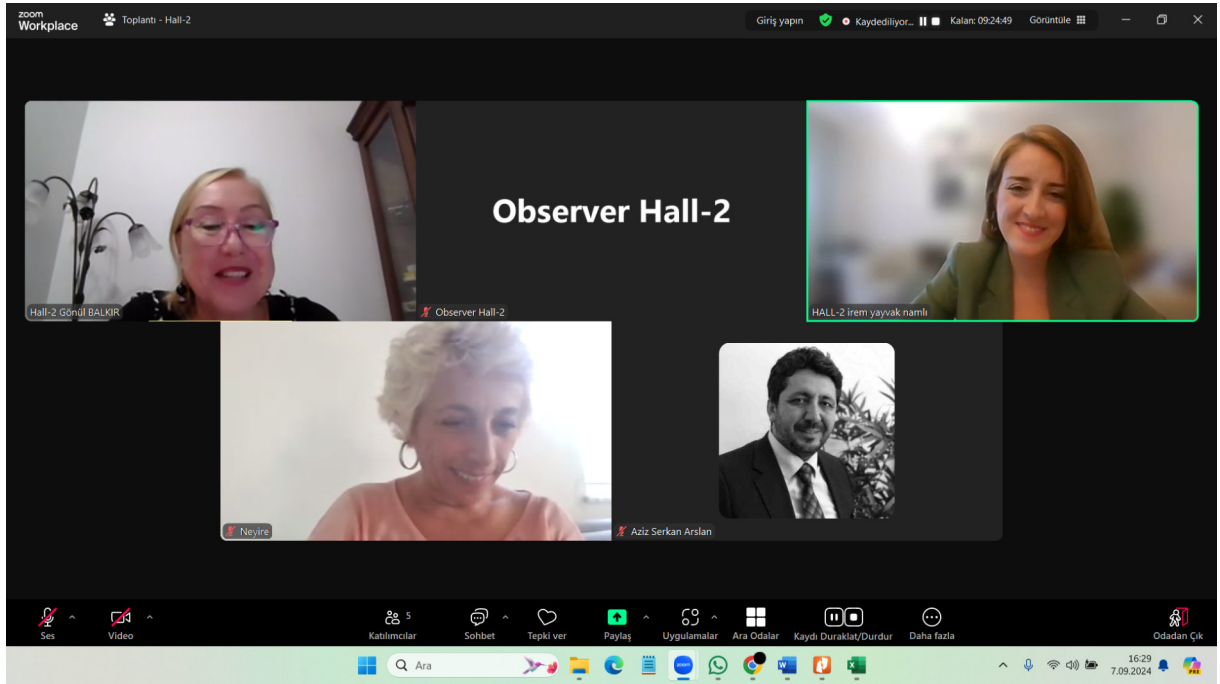
- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- DS Dr Saista Tabssum
- HM H-5 Muharrem Keyfoğlu
- HB H-5 BURCU KARA
- SS Samsung SM-S711B

Zoom meeting interface showing a grid of participants: H-5 BURCU KARA, Dr Saista Tabssum, and Samsung SM-S711B. The participant list on the right shows 5 attendees. The meeting title is "Toplantı - Hall-5" and the duration is 09:50:57.

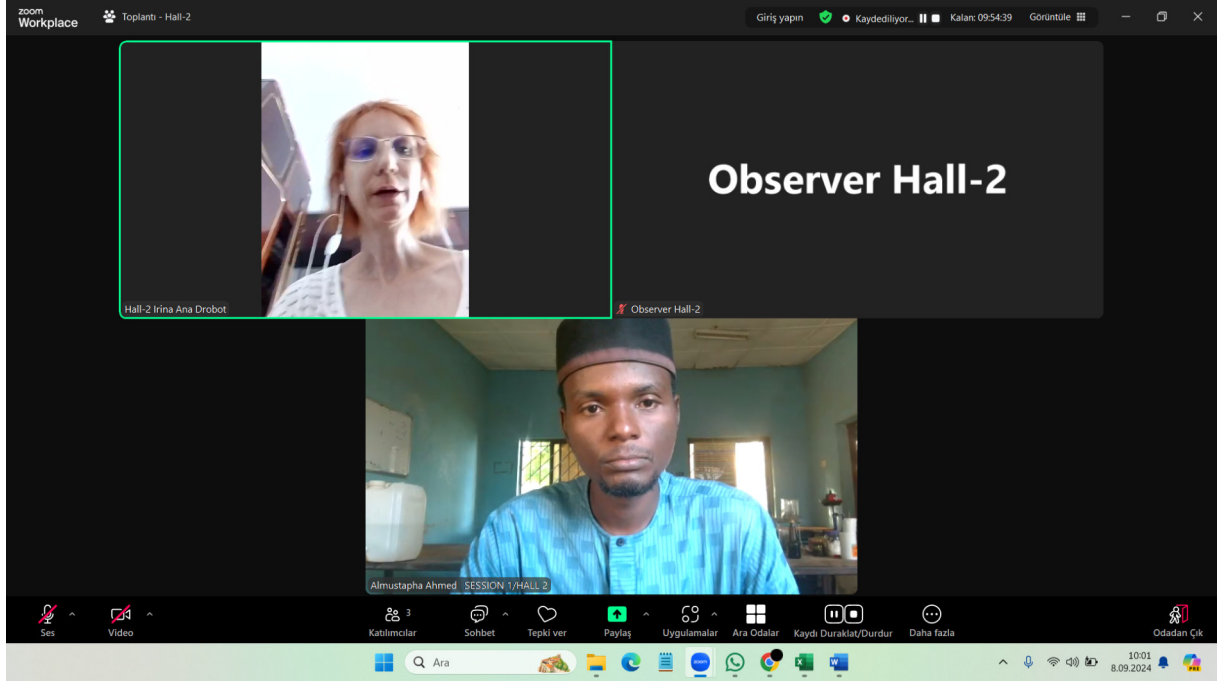








4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS
September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE
(THE PROCEEDINGS BOOK)
<https://www.izdas.org/cankaya>



CONTENTS

AUTHORS	PRESENTATION TITLE	NO
Sema BEKLER Sabit MENTEŞE	REVIEW OF STUDIES ON ART AND GIFTED TALENT USING BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHOD	1-16
Pınar SAVAŞTÜRK	COMPARISON OF GUETZLI AND WEBP IMAGE COMPRESSION TECHNIQUES	17-24
Emre AVCI	COMPARISON OF PWM METHODS FOR SINGLE-PHASE SINGLE-STAGE BOOST-TYPE SPLIT SOURCE INVERTER	25-34
Mutlu OKCU	A NUMERICAL STUDY ON PERFORMANCE AND EMISSIONS OF A DIESEL ENGINE FUELLED WITH ETHANOL/BUTANOL AND OCTANE	35-49
Volkan Can Bacaksız Oğuz Altun	ENHANCING AUTOMATED PIXEL ART CHARACTER CREATION WITH DCGAN	50-61
Osman DİKMEN	ADVANCED MACHINE LEARNING APPROACHES FOR ROBUST ATTACK DETECTION IN WIRELESS SENSOR NETWORKS	62-72
Mısra YAPICILAR Alper Ertuğrul BAKAN Abdulkadir ALICI	EFFICIENCY OF AVIATION CLUBS IN TURKEY	73-74
Osman PERÇİN Oğuzhan UZUN	COMPRESSION PROPERTIES OF LAMINATED VENEER LUMBERS REINFORCED BY CARBON FIBER	75-82
Osman PERÇİN Oğuzhan UZUN	BONDING STRENGTH OF LAYERED WOODS REINFORCED BY CARBON FIBER AND GLASS FIBER	83-90
Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY	USE OF CARTOONS AS TOOLS IN ARCHITECTURAL CONSERVATION EDUCATION – Example of Istanbul Guards Movie	91-92
Nurgül GÜNEŞ Yelda DURGUN ŞAHİN	EVALUATION OF SPACE ACCESSIBILITY RESTRICTION/POSSIBILITIES ACCORDING TO USER GROUPS IN COURTHOUSE BUILDINGS: A CASE OF ADANA COURTHOUSE	93-101
Ozan BEBEK	THE INTEGRATION OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CERAMIC MOLD PRODUCTION: A TECHNOLOGICAL AND CREATIVE EXPLORATION	102-103
Zeynep Ceran KEÇİCİ	A FOUNTAIN PROJECT PREPARED IN HONOR OF THE 25TH ANNIVERSARY OF SULTAN ABDULHAMİD II'S CÜLUS: THE DILARA FOUNTAIN	104-105

EBÜLFƏZ EZİMLİ	CONTEMPORARY AZERBAIJAN POETRY: POET MAHIRA NAGIGIZI AND THE HOMELANDS OF THOSE WHO HAVE BEEN EXPELLED	106-115
EBÜLFƏZ EZİMLİ	LITERARY MERIDIAN HORIZONS IN THE TURKISH WORLD: HUMAN AND SPACE MOTIVES IN ANATOLIA AND RUMELI POETS	116-126
Berna COŞKUN ONAN Ömür GÖKTEPELİLER	NETNOGRAPHY AS A CURRENT QUALITATIVE RESEARCH METHOD: A SYSTEMATIC REVIEW IN WOS AND TRDIZIN	127-128
Barış BEKLER	REVIEW OF STUDIES ON DIGITAL TRANSFORMATION OF ART	129-142
Uğur TÜRKMEN Tolga ÜRÜN	MUSIC IN BATTLES OF GALLIPOLI RESEARCH AND LITERATURE	143-161
Ayten MEHDİYEVA	WILHELM OF ORANGE'S ROLE IN ENDING CATHOLIC ANIAS IN THE NETHERLANDS	162-163
Yaşar SEMİZ Tuba ELMAS	1949 INDUSTRIAL EXHIBITION	164-166
Faruku Muhammad Aliero Hassan Umar Suru Muhammad Garba	EVALUATING SIGN-UP AND SIGN-IN PERFORMANCE IN CODEIGNITER AND CAKEPHP WITH APACHE JMETER	167
Karthika Natarajan John Samuel Jael Hephzibah	THE ROLE OF AI AND DATA SCIENCE IN SHAPING THE FUTURE OF EDUCATION	168-182
Igor Dobraca Nada Poropat Jeletic	INTEGRATING GAMIFICATION INTO CROATIAN CURRICULAR EDUCATION: LOCALIZATION AND TRANSLATION OF THE MULTI-PLATFORM EDUCATIONAL SOFTWARE PACKAGE GCOMPRIS	183-193
Senior lecturer Nataliya DUBNEVYCH Natalia HORODETSKA Natalia HAVRYSHKIV	UTILIZING METAVERSE TOOLS AND METHODS IN UNIVERSITY-LEVEL ENGLISH LANGUAGE TEACHING	194
Lakshmi V Kumar J	DYNAMIC RESOURCE ALLOCATION IN NETWORK CONTROL SYSTEMS USING REINFORCEMENT LEARNING FOR IMPROVED QUALITY OF SERVICE	195
Madaboina Ramesh John Pradeep	AN INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA CYBERSECURITY -A SOPHISTICATED MODEL	196
Odu, Adejare Samuel Aluko, Tolulope Abayomi	APPLICATION OF CIPP MODEL TO BROADCAST MEDIA EVALUATION	197-206
Samet AKARÇEŞME Mehmet Onur GENÇ	COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF GRAPHENE-REINFORCED THREE-PHASE COMPOSITE FABRICS ON THE STRUCTURAL INTEGRITY OF AIRCRAFT LANDING GEAR	207-213

Jamīla Musa Kankara	EMERGING APPLICATIONS OF INORGANIC CHEMISTRY IN ENVIRONMENTAL REMEDIATION AND SUSTAINABILITY – REVIEW	214
Akbar Alī Muhammad Zā ul Mustafa Kā nāt Zohra Muhammad Waqar ul Fateh Muhammad Ibrahim	ATTEMPTS TO RENEW PYRIMETHAMINE (A RESISTIVE ANTIMALARIAL DRUG) VIA CO-CRYSTALLIZATION TECHNIQUE	215
Selva BILGE	PHYSICOCHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL CHARACTERIZATION OF V 2 O 5 PARTICLES FOR THEIR POTENTIAL USE IN ELECTROCHEMICAL APPLICATIONS	216
LADOUALI Sabrīna SAKAA Bachīr CHAFFAI Hīcham	USING EXTREME MACHINE LEARNING AND VARIATIONAL MODE DECOMPOSITION TO PREDICT THE DROUGHT INDEX FOR THE AIN EL-HADJEL STATION IN THE HODNA BASIN	217
Saīqa Andleeb Rīmsha Rāz Iqra Rāz	PRE-SCREENING AND EVALUATION OF PATHOGENIC CHARACTERISTICS OF COW DUNG-ASSOCIATED BACTERIA	218
K.R.Padma K.R.Don	MECHANISMS OF ACTION OF AN ALL-NATURAL REMARKABLY BIOACTIVE COMPOUND AGAINST ILLNESSES ASSOCIATED WITH LIFESTYLE AND IN CANCER PREVENTION	219-226
Shafa Iman Mamoon Ur Rasheed Zonīsh Mīrza Ayesha Khan	EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF OIL, THE NUTRITIONAL EXAMINATION OF AND SUBACUTE TOXICITY OF PAKISTANI MANGIFERA INDICA L SEED	227
Ahmad Abubakar Ahmad Salīsu AbubakarSanī	BIOACTIVE MARINE NATURAL PRODUCTS OBTAINED FROM SPONGES, RED ALGAE, GREEN ALGAE, SPONGES, MARINE BACTERIA AND MARINE FUNGI	228
Laura Līzeth Tovar-Rosales Javier Andrés Juárez Díaz Kalpana Nanjareddy Manoj-Kumar Arthīkala	EXPLORING SALT TOLERANCE: A COMPARATIVE STUDY OF MESOAMERICAN WILD BEAN VERSUS CULTIVATED NEGRO JAMAPA	229
Figen ÜZEL İmam Bakır ARABACI	LEADERSHIP BEHAVIORS OF SCHOOL ADMINISTRATORS	230-235
Yağmur Suzan SÖNMEZ	BIOLOGY WITH MIND MAPS TEACHING	236-237
Elif KANDAŞ AVCI Sevinç DEMİR KAYA	EVALUATION OF TEACHERS' VIEWS ON THE IMPACT OF EARLY LITERACY AWARENESS ACTIVITIES CONDUCTED BY PRESCHOOL EDUCATION TEACHERS AT THE EARLY LITERACY CENTRE ON THE EDUCATIONAL PROCESS	238-239

İsmail KARAKUŞ	MOTIVATIONS OF UNIVERSITY STUDENTS TOWARDS DISTANCE LEARNING	240-241
Cem ÖZKURT	MODERN CULTURAL TENSIONS IN SIMMEL'S PRACTICAL SOCIOLOGY	242-248
Gabriel Enrique Sánchez Ramirez	RICHARD WAGNER AND THE THIRD REICH: THE SOUNDTRACK OF NAZISM	249-260
İsa KASUM	NORTH MACEDONIA'S AND GREECE'S DISPUTE RESOLUTION PROCESS AND PRESPA AGREEMENT: IDENTITY CONFLICT? RATIONAL ACTOR APPROACH?	261-280
İkbal KILIÇ	HOW CAN JOSEPH NYE'S CONCEPT OF SOFT POWER BE EVALUATED THROUGH THE RUSSKIY MIR FOUNDATION?	281-284
Firuze İrem ARAZ	GEOPOLITICAL ASPECTS OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR	285-290
Gamzenur DÜZCAN	CARBON ECONOMY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: IMPACTS ON FORESTRY IN TÜRKİYE	291-297
Rumeysa MÜJDECİ	TURKIYE RELATIONS WITH ASEAN UNDER ASIA NEW INITIATIVE	298-299
Güray ALPAR	HOW SHOULD A CORRECT GEOPOLITICAL ASSESSMENT BE MADE?	300-305
İbrahim Furkan ŞEN	TURKISH SHIELD: STEEL DOME	306-312
Mustafa ÇANA	THE EFFECT OF MIGRATION ON THE SECURITY OF COUNTRIES IN TERMS OF GEOPOLITICS	313-319
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Benjamin Johnson OLASIJU Solomon Abraham UKPANAHAH	THE SIGNIFICANCE, APPLICATION AND IMPACT OF INTERNET OF THINGS (IoT) ON INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING: A SURVEY ON EDUCATIONAL DEVELOPMENT	320
Oluwakemi Racheal OSHINOWO Moses Adeolu AGOI Benjamin Johnson OLASIJU Solomon Abraham UKPANAHAH	THE IMPORTANCE AND IMPLEMENTATION OF HUMAN- COMPUTER INTERACTION IN EDUCATION: A SURVEY ON EVOLVING INNOVATIONS IN CLASSROOM MANAGEMENT	321
Ananda Majumdar	UNLOCKING POTENTIAL: THE TRANSFORMATIVE POWER OF ACADEMIC WRITING	322-327
Elif AYDIN YAZICI	TRANSFORMING EFL WRITING INSTRUCTION THROUGH FLIPPED CLASSROOM PEDAGOGY: CHALLENGES AND SUCCESSES	328-333

Jonida Bushi Arsilda Aliqaj	SELF-EVALUATION IN LANGUAGE ACQUISITION: A KEY TO EFFECTIVE LEARNING	334-346
Bushra Sumaiya	PRE-SERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF AI INTEGRATION IN ENHANCING TEACHER EDUCATION PROGRAMS	347
Muharrem KEYFOĞLU Ayberk Salim MAYIL	EVALUATING IMPACT RESISTANCE AND FRAGMENTATION BEHAVIOR IN TEMPERED GLASS FOR GAS HOBS: A NUMERICAL APPROACH	348-358
Ayben CENGİZ Ayberk Salim MAYIL Can UĞURELLI Nurhan VATANSEVER Burcu KARA ER	STATISTICAL APPROACH TO MINIMIZE TESTING FOR ENERGY CONSUMPTION IN OVENS	359-360
Faisal Nazir	PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF CARBON NANOTUBES FROM BIOCHAR UNDER MICROWAVE IRRADIATION	361
Kinza Zulfiqar Hafeez Anwar	IMPROVING THE EFFICIENCY OF PEROVSKITE SOLAR CELLS THROUGH SURFACE PASSIVATION USING CR3+ DOPED CUGAO2 AS AN INORGANIC HOLE TRANSPORT MATERIAL (HTM)	362
Hanane meddas Saliha bouaicha	EFFECT OF ANNEALING TEMPERATURE ON OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF SNO2 THIN FILMS SYNTHESIZED BY SOL-GEL SPIN COATING METHOD	363
Rasha Mol VP Amitha J Pai V. Sejian	PHYSIOLOGICAL ADAPTABILITY OF SHEEP TO HEAT STRESS	364
Amitha J Pai Rasha Mol VP V. Sejian	HEAT STRESS IMPACT ON GROWTH PERFORMANCE IN SHEEP	365
Saista Tabssum Gulam Sarwar Nadeem Ahmed	TOPOGRAPHICAL EFFECTS ON WAVE SCATTERING BY RECTANGULAR BREAKWATER BACKED BY PARTIALLY REFLECTED WALL	366
Bora ALTAY	EXAMINING INSTITUTIONAL EFFICIENCY THROUGH WAGE-SKILL PREMIUM IN THE OTTOMAN EMPIRE: AN EMPIRICAL ANALYSIS	367-375
Nazlı YÜCEOL Esin CAN	RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL FACTORS, RISK MANAGEMENT COMPETENCE AND PERFORMANCE WITHIN THE SCOPE OF STRATEGIC ENTREPRENEURSHIP MODEL	376-377
Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ	AN EVALUATION ON GENDER IN THE LABOUR MARKET	378-379
Fergül ÖZGÜN	EXAMINING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE LABOR MARKET WITHIN THE CONTEXT OF "SELF- EMPLOYMENT": E7 COUNTRIES	380-391

Fatih İLHAN İbrahim GÜNEY	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LONELINESS, ALIENATION, AND STRESS LEVELS OF THE PERSONNEL WORKING UNDERGROUND IN THE URBAN RAIL SYSTEM LINES IN ISTANBUL	392-403
Erhan ÇİLOĞLU Ahmet Emre PİRİM	AN ANALYSIS OF RIZE PORT'S FEATURES, ITS ROLE IN TURKISH MARITIME TRADE, AND THE POTENTIAL IMPACT OF THE İYİDERE LOGISTICS CENTER ON TURKISH COMMERCE	404-413
Muhammet KOÇAK	TURKEY'S ACTIVE NEUTRALITY POLICY TOWARDS THE RUSSIA-UKRAINE CONFLICT	414-415
Z.Gönül BALKIR	DIVISION OF SOCIAL WORK AND SOLIDARITY IN DURHEIM	416-420
Z.Gönül BALKIR	UNDERSTANDING LAW AS A SOCIO-PSYCHIC REALITY	421-425
İrem YAYVAK NAMLI	SOME SPECIAL REGULATIONS FOR EMPLOYEES WITH PART-TIME EMPLOYMENT CONTRACTS IN THE LAW NO. 5510 ON SOCIAL SECURITY AND GENERAL HEALTH INSURANCE	426-428
Aziz Serkan ARSLAN	TRIAL PRINCIPLES APPLIED IN DIVORCE CASES	429-434
Neyire AKPINARLI	THE PHENOMENON OF ENVIRONMENT IN CONSTITUTION OF THE AMERICAN COUNTRIES FROM EGOCENTRISM TO PACHAMAMA	435-436
Ersin YAVAŞ	MODALITY-SPECIFIC EFFECTS ON MEMORY: THE CASE OF THE REY COMPLEX FIGURE TEST	437-438
Sabit MENTEŞE Bilgin ZENGİN Hüseyin EKMEKÇİ	INVESTIGATION OF THE COMPETENCY LEVEL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES ACCORDING TO THE PERCEPTIONS OF WORKPLACE EMPLOYEES: THE CASE OF ANKARA WATER AND SEWERAGE ADMINISTRATION GENERAL DIRECTORATE (ASKİ)	439-456
Zülal Elnur KAYA Kezban KORAŞ SÖZEN	DIGITAL GAME ADDICTION: ITS RELATIONSHIP WITH PERCEIVED SOCIAL COMPETENCE IN TURKISH NURSING STUDENTS	457-462
Kezban KORAŞ SÖZEN Beyza Nur AYDIN	ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ANXIETY AND ATTITUDES OF NURSING STUDENTS	463-467
Mert DURUKAN Hazel ÇELİK GÜZEL	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE DERS VE SINAV DÖNEMİ TEMPOROMANDİBULAR DİSFONKSİYON İLE MASSETER KASI BASINÇ AĞRI EŞİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA	468-475

Muzaffer ÇINAR	A NEW PERSPECTIVE ON SCHOOL RISK ASSESSMENTS AND MEASURES IN VIEW OF CURRENT STATISTICS ON THE CAUSES OF MORBIDITY AND MORTALITY OF CHILDREN	476-478
A.S.İsmayılova	GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF DRUG-RESISTANT FORMS AMONG TUBERCULOSIS PATIENTS INITIALLY REGISTERED IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN	479-480
Fatih BUDAK Semih ŞAHİN	THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEADERSHIP: AN EVALUATION SPECIFIC TO HEALTH SERVICES	481-489
Zoya Valibayova	CHARACTERISTIC FEATURES OF THE BEHAVIOR OF A TEENAGER WHO IS DIFFICULT TO EDUCATE	490-497
Zeeshan Asghar	BIOMECHANICS OF GLIDER'S MOTION ON NON-NEWTONAIN LAYER OF SLIME	498
INDULAL G	MATHEMATICS - THE SILENT ARTICHECT OF MODERN WORLD	499
RAJA MOHAMMAD LATIF	H-COMPACTNESS IN TOPOLOGICAL SPACES	500-520
RAJA MOHAMMAD LATIF	H-MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES	521
Naheed Ali	ARTIFICIAL NEURAL NETWORK SCHEME TO STUDY THE POST-MYOCARDIAL INFARCTION THROUGH MATHEMATICAL MODELING	522
S. N. GAJUL Ashok Nirvutti Bhavale	AN EAR DECOMPOSITION OF A GRAPH	523
Lykhovyd P.V.	THE METHODOLOGY OF AGROECOLOGICAL LAND SUITABILITY EVALUATION FOR CROPS CULTIVATION USING REMOTE SENSING DATA	524
Neha Singh	CURRENT RESEARCH SCENARIO HYPERLIPIDMIA AND ITS MANAGEMENT BY HERBS	525-539
Syeda Sabika Zahra Naqvi	MORPHO-ANATOMICAL MODIFICATION IN WITHANIA SOMNIFERA (L.) DUNAL FROM PUNJAB, PAKISTAN: INSIGHT INTO ADAPTATION	540
Major Gheorghe GIURGIU med Manole COJOCARU	A LINK BETWEEN GUT MICROBIOTA AND ALZHEIMER'S DISEASE: IMPACT OF NEUROPOLEN	541
Major Gheorghe GIURGIU med Manole COJOCARU Georgeta SINIȚCHI	THE INFLUENCE OF PLANTS ON THE MICROBIOME IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE DISEASES	542
Dhulasiraman M	EMPOWERING HEALTH THROUGH IOT-DRIVEN PREDICTIVE MONITORING FOR COST-EFFICIENT CARE	543

Ajesh Chauhan	AI FOR HYPERTENSION MANAGEMENT	544
A.Dinesh babu G.Akash kumar E.velmurugan Dr.R.Srinivasan	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW	545
Titah Nurul Lathifah Tahar Emmi Bujawati Rantfi Ekasari Rimawati Aulia Insani Sadarang	DETERMINANTS OF PULMONARY FUNCTIONAL CAPACITY IN WASTE WORKERS AT TAMANGAPA LANDFILL	546
Tengiz Verulava	TRANSFORMING THE PUBLIC HEALTH SYSTEM IN GEORGIA: CONTEMPORARY CHALLENGES	547
Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT	EFFECTS ON HATCHABILITY RESULTS IN LONG-TERM EGG STORAGE OF OZONE DISINFECTION	548-554
Sema ALAŞAHAN Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT	DETERMINATION OF SOME EXTERNAL QUALITY CHARACTERISTICS OF YELLOW-FEATED QUAILS USING MATHEMATICAL MODELING	555-560
Mustafa ÇAM	POSITIVE-PRESSURED VENTILATION SYSTEMS IN DAIRY CALF BARNs	561-566
Merve YÜKSEL Onur ÇİÇEK Nida SARSILMAZER Zeynep Sude ÜSTÜNKAYA Eren KAYMAK Yaşar KARADUMAN	DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL, GLUTEN AGGREGATION AND DOUGH RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SOME FLOURS USED IN BAGEL PRODUCTION	567-579
İrem KUZZEY BAŞTÜRK Yeşim DAĞLIOĞLU	ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MILK	580-588
İrem KUZZEY BAŞTÜRK Yeşim DAĞLIOĞLU	BIOLOGICAL, CHEMICAL AND MINERAL CONTENTS OF HUMAN AND OTHER MAMMAL MILK COMPONENTS	589-596
Mirkan Emir SANCAK Ülker Diler KERİŞ-ŞEN	REUSABILITY OF THE POTASSIUM IODIDE SOLUTION FOR O ₃ DETERMINATION WITHOUT DEGRADATION	597
Serkan EKİZ	IMPLICATIONS OF THE 2017 CONSTITUTIONAL AMENDMENT ON TURKEY'S DEMOCRATIC STANDARDS	598-599
Almustapha Ahmed Bishir Usman	APPLICATION OF RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) VIA CENTRAL COMPOSITE DESIGN (CCD), ARTIFICIAL NEURO NETWORK (ANN) AND ARTIFICIAL NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) FOR THE ASSESSMENT OF QUALITY FOR BIOLUBRICANTS PRODUCED FROM NON-EDIBLE OIL. A COMPARATIVE IN DEPTH REVIEW	600
Sundhararajan.R Mr.S.G.Raman Mrs.R.Jothilakshmi	MOLECULAR DOCKING OF PLANT EXTRACTS	601
R. Jothi Lakshmi R. Srinivasan	PHYTOCONSTITUENTS IN NEPHROPROTECTIVE ACTIVITY	602

Pavan Kumar.V	A STABILITY INDICATING LIQUID CHROMATOGRAPHIC ASSAY METHOD FOR THE SIMULTANEOUS DETERMINATION OF ANTI-CANCER DRUGS IN BULK AND PHARMACEUTICAL DOSAGE FORMS	603
Irina-Ana DROBOT	THE NEW DRESS BY VIRGINIA WOOLF AND THE NECKLACE BY GUY DE MAUPASSANT: A COMPARATIVE ANALYSIS	604-609
Subhashish Dey	UTILIZATION OF LIMESTONE POWDER AND FLY ASH IN BLENDED CEMENT: RHEOLOGY, STRENGTH AND HYDRATION CHARACTERISTICS	610
Yusuf Babangida Attahiru Azman Mohamed Saadatu Sani Zango Sobira Azumi	A REVIEW OF THE APPLICATION OF WASTE ENGINE AND COOKING OILS ON WARM MIX ASPHALT	611
Aliyu Hassan	A DETAILED ANALYSIS OF HOW BASIC SCIENTIFIC PRINCIPLES INFLUENCE QUALITY OF LIFE	612
Iram Liaqat	QUORUM SENSING MONITORING AND INHIBITION IN MARINE ISOLATES BIOFILMS	613
Hooman Rahmati-Holasoo Amin Marandi Hosseinali Ebrahimzadeh Mousavi Sara Shokrpour Fateme Arabkhazaeli	HISTOLOGICAL AND HISTOCHEMICAL STUDY OF MYXOBOLUS SPP. (MYXOZOA: MYXOBOLIDAE) ISOLATED FROM ORNAMENTAL GOLDFISH	614
E. Binuni Rebez G. Ilavarasi M. V. Silpa V. Sejian	NON-INVASIVE METHODS TO QUANTIFY STRESS RESPONSE	615
F.B. Kende D.Y. Kanya D.D. Attah I. Iliya LS. Sule	STUDY OF EIMERIA INFECTION AND RELATED RISK FACTORS IN POULTRY AND RUMINANT ANIMALS ACROSS LOCAL GOVERNMENTS IN GWANDU EMIRATE	616
Iliya Ibrahim Nike Tawakaltu Isyaku Victoria Ebere Ukatu	DEVELOPMENT OF FLOATING FISH FEED IN FORMULATION BY USING OF COWPEA HUSK AS A FLOATERS	617
Ouissal bouraoui Khaled Mesbah Rachid Benkiniouar	SYNTHESIS AND MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 1,4-BENZOTHIAZEPINE AND DERIVATIVES	618
G. Ilavarasi E Binuni Rebez M.V. Silpa, V. Sejian	METABOLIC ADAPTATION TO HEAT STRESS CHALLENGES IN LIVESTOCK	619
A. Niveditha G. Kalaignazhal M.V. Silpa V. Sejian	BIOMARKERS FOR QUANTIFYING HEAT STRESS RESPONSE IN DAIRY CATTLE	620
Munish Garg Harish Dureja Kirpa Shanker Tiwari	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF METFORMIN HCL EXTENDED-RELEASE TABLETS USING INNOVATIVE TOOL TO OVERCOME SWALLOWABILITY CONCERNS	621

Marġana Lopez Samano Kalpana Nanjareddy Manoj-Kumar Arthikala	MEDICAGO TRUNCATULA'DA NSLTP BENZERI PROTEINLERIN TANIMLANMASI VE İNCELENMESİ	622
Selvaraj Mohana Roopan	UNVEILING THE SCOPE AND MECHANISMS OF VISIBLE-LIGHT-ACTIVATED CATALYST IN CLICK REACTIONS	623
Gunabalan Madhumitha	CUO-NIO-HNT BIMETALLIC COMPOSITES DERIVED FROM CARISSA EDULIS FRUIT EXTRACT FOR EFFICIENT PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF FOOD DYES AND ANTIBIOTIC DRUGS	624
Mannir Sanusi Abubakar Sanusi	SPECTRAL DETERMINATION OF COMPONENTS ISOLATED FROM THE ROOT OF XIMENIA AMERICANA LINN A-REVIEW	625
Anastasġa Romanova	PECULIARITIES OF SOME SMELLS CODE IN MIRCEA ELIADE'S LITERATURE SPACE	626
Lynda FERFECHE Debbache Nadra Tahar SEHLI	SUPERIOR REMOVAL OF PHARMACEUTICAL POLLUTANT FROM WATER WITH A NEW PHOTOCATALYST BY AN ECO-FRIENDLY TECHNOLOGY	627
M.K.GANESHAN	CSR AND ESG IN INDIA: FUTURE OF SUSTAINABLE AND RESPONSIBLE GROWTH	628
Ashwathi A V Sabeel M Basheer	HYDROXY NAPHTHALDEHYDE -LANTHANIDE COMPLEXES: ADVANCEMENTS IN LUMINESCENCE AND POLYMER COMPOSITE APPLICATIONS	629
Anup Kumar Dhanesh Tiwary K.D. Mandal	INVESTIGATION OF ELECTRICAL & DIELECTRIC PROPERTIES OF COMPLEX PEROVSKITE Gd ₂ /3Cu ₃ T ₄ O ₁₂ and Gd ₂ /3Cu ₃ T _{3.95} Co _{0.025} V _{0.025} O ₁₂ CERAMIC SYNTHESISED VIA NOVEL SEMIWET ROUTE	630
Cristina Botilcġ	DEATH AND POP CULTURE: MODERN INNOVATIONS IN BODY DISPOSAL AND THEIR CULTURAL IMPACT	631
Sandhya Rao Mehta Victoria Tuzlukova	LINGUISTIC LANDSCAPE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING: STRATEGIES AND HANDS-ON PRACTICES	632
Muhammad Mudassir Nazir Syed Waseem Azhar Seemab	A STUDY OF LANGUAGE PLANNING AND POLICIES IN PAKISTAN (1998-2017): THEORY AND PRACTICE IN ESL CONTEXT	633

Gargi Tyagi Raf Raf Shakil Ansari	DEFYING THE HIERARCHY: CASTE AND RESISTANCE IN MANORANJAN BYAPARI'S INTERROGATING MY CHANDAL LIFE	634
Priyadarshini Das Raf Raf Shakil Ansari	A WORD CALLED HOME: LAND, DISPLACEMENT, AND RESISTANCE IN MAHMOUD DARWISH'S 'I BELONG THERE'	635
Marinache Ramona Marinescu Valentina	MEDICAL ADVERTISING AND HUMOR	636
Marinescu Valentina Marinache Ramona	IMPACT OF SOUTH KOREAN WAVE IN ROMANIA	637
Mohammad Waheeb Abad El-Aziz Mahmoud	A UNIQUE PREHISTORIC ANIMAL KITES FROM AL HALABAT/ JORDAN – SOUTH LEVANT	638-644
Amirul Islam Baly Khatun Parosha Jaha Shatul Asiya Khatun Murshida Khatun	DISCOVERING HERD MANAGEMENT AMONG THE EARLIEST PASTORAL SOCIETIES IN SOUTH ASIA: INTEGRATING SOLID ISOTOPE DATING WITH ZOO-ARCHAEOLOGICAL DATA	645
Radoslav BALTEZAREVIĆ Ivana BALTEZAREVIĆ	EFFECTS OF IN-GAME ADVERTISING ON THE WORLD ECONOMY	646-652
Radoslav BALTEZAREVIĆ Associate Professor Ivana BALTEZAREVIĆ	THE ADVANTAGES OF SENTIMENT ANALYSIS DRIVEN BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)	653-661
Monica Alina Toma	JOY AND SORROW IN THE FEMININE IMAGE. A STUDY OF NICHITA STĂNESCU'S LOVE POETRY	662-665
Ishwar Mittal Aarti Rosy Dhall Mikul	EXPLORING THE IMPACT OF PERCEIVED PRODUCT QUALITY ON BRAND LOYALTY: THE MEDIATING ROLE OF CUSTOMER SATISFACTION	666
Ishwar Mittal Aarti Rosy Dhall Mikul	INFLUENCE OF PRODUCT AND SERVICE QUALITY ON BRAND LOYALTY IN QUICK-SERVICE RESTAURANTS	667
Zohaib Hassan Sain	CHATGPT FOR POSITIVE IMPACT? EXAMINING THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF LARGE LANGUAGE MODELS IN EDUCATION	668
Zohaib Hassan Sain	EXPLORING THE INTERSECTION OF SOCIOLOGY AND EDUCATION: A STUDY OF HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN	669
OYETADE Oluwatoyese IBITOYE Stella Opeyemi ONYIA Ethel Chidubem	EMPIRICAL ANALYSIS OF DEBTS ON ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA USING ARDL APPROACH	670
. Suresh Maind Swati Ingle	KEY DETERMINANTS OF AGRICULTURAL INCOME AMONG FARMERS: A CASE STUDY OF WARDHA DISTRICT IN MAHARASHTRA	671-674
Arda ÖZDEMİR	EAR RECONSTRUCTION IN ACQUIRED DEFECTS	675-690
Yasemin SAĞLAN Hüseyin BALCIOĞLU	DRUG USAGE HABITS IN THE EXAMPLE OF CHRONIC DISEASE	691-692

Yasemin CEYHAN Nurdan AYMELEK ÇAKIL	A QUALITATIVE STUDY ON THE DIFFICULTIES EXPERIENCED BY NURSES AND THEIR COPING METHODS DURING THE COVID-19 PANDEMIC	693-706
Fatma Özlem KARGIN SOLMAZ Jale AKGÖL Hacer ÖZDEMİR Funda ATALAY Dağıştan Tolga ARIÖZ Meltem BAYKARA Beyza ÜNLÜ Hacer DEMİR	RELATIONSHIP BETWEEN GST-PI LEVEL AND CYP1B1 POLYMORPHISM WITH OVARIAN CANCER	707-716
Ersun IŞIN Yusuf Ziya HAZERAL Nezahat OLACAK Senem ALANYALI	DOSIMETRIC COMPARISON OF HYBRID VMAT, PARTIAL VMAT AND FIF PLANNING TECHNIQUES FOR LEFT BREAST CANCER RADIOTHERAPY	717-720
Nuri Koray ÜLGEN Nihat YİĞİT	INVESTIGATION OF THE REGIONAL DISTRIBUTION OF TENDON INJURES	721-722
Duygu TURAN	BPA, BPS, and BPAF's ACUTE TOXIC EFFECTS ON SPIRULINA SP. AND CHLORELLA VULGARIS	723-724
Havva DEĞİRMENCI TARAKCI E.Ebru ŞENTÜRK H.Elçin ÖZBEK Demet TATAR Tuğba SABAH	A STUDY ON THE ATTITUDES AND BEHAVIORS OF PHYSICIANS WORKING IN HOSPITALS TOWARDS MEDICAL SECRETARIES: THE ÇORUM EXAMPLE	725-735
Dilek ZENGİN	DIGITAL HEALTH AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDIATRIC NURSING	736-737
Merve NEZİR Hanife ALTINIŞIK	EVALUATION OF THE EFFECT OF HOME BLEACHING APPLICATION ON THE COLOR OF COLORED BULK-FILL COMPOSITE RESINS	738-739
Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU	A METAGENOMIC PERSPECTIVE ON PLANT MICROBIOTAS AND TOXIC METAL INTERACTIONS	740-741
Ümran CANSU	MODIFICATION OF PEA PROTEIN WITH MICROBIAL TRANSGLUTAMINASE	742-747
Nevra KARACA BIÇAKÇI Binali ÇATAK Birsen ALTAY Ayşe ÇALMAZ Güven SONER	QUALITATIVE RESEARCH ON ELDERLY PEOPLE'S PERCEPTION OF SEXUALITY AND SEXUAL LIVES	748-749
Murat KALFA Mesut GÜLEŞÇE	THE TRIANGLE OF ORGANIZATIONAL JUSTICE, CYNICISM AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN PUBLIC SPORTS ORGANIZATIONS	750-751
Mesut GÜLEŞÇE Murat KALFA Kemal SARGIN	THE POWER OF RHYTHM: THE INTERACTION OF MUSIC AND SPORTS IN TURKISH CULTURE	752-753
Erkan GÜLGÖSTEREN Arif ÖZSARI	THE EFFECT OF SPORTS EDUCATION ON THE LIFE SKILLS OF TRAINABLE MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS	754-763

Prasad Sadvilkar	NAVIGATING CLIMATE FINANCE: LEVERAGING GLOBAL LESSONS FOR DEVELOPING COUNTRIES' SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	764-768
Suresh Maing Gaurav Ghadi	EMPIRICAL ANALYSIS OF IRRIGATION AND AGRICULTURE PRODUCTIVITY IN INDIA	769-771
Tahir Qureshi Anita Sable Shaeyuq Ahmad Shah	GLOBAL WATER SECURITY: THE LEGAL PATHWAYS AND CHALLENGES OF SECURITIZATION	772
Mohamed KARIM Jamal JAFRAN Salah-eddine KARIM	A NEW PARADIGM FOR THE MANAGEMENT OF PUBLIC ORGANIZATIONS	773
Jamal JAFRAN Rajaa FAIK Fatimaezzahra ELHASSADE	COMPETENCE MANAGEMENT FOR THE BENEFIT OF PUBLIC ORGANIZATIONS	774
Kastriote VLAHNA	THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE IN THE DECISION-MAKING PHASE	775
Dafina VLAHNA	INCOME TAX ACCORDING TO LAW IN KOSOVO	776
ARSENI Igor	LEGAL STATUS AND FEATURES OF PARTICIPATION OF FOREIGN CITIZENS IN CIVIL PROCEEDINGS REPUBLIC OF MOLDOVA	777-786
Sama Sepordeh Ramin Aslani Amirmohammad Jafari	NOVEL APPROACHES OF PESTICIDE DECONTAMINATION IN THE MATRIX OF FOOD PRODUCTS: A REVIEW	787
Sama Sepordeh Ramin Aslani Amirmohammad Jafari	TRENDS IN CHEMICAL ASSESSMENT OF POSTBIOTICS	788
Noémi Mózes Andrea Lehoczki Mónika Fekete János T Varga	EFFECTS OF COENZYME Q10 SUPPLEMENTATION IN CLINICAL TRIALS	789-793
R. Hari Prasada rao Agam Das Goswami	DESIGN OF AN EFFICIENT MODEL FOR LUNG NODULE ANALYSIS USING MULTIPLE MODALITY FUSION, WEAKLY SUPERVISED LEARNING, AND DOMAIN ADAPTATION	794
Sanju Dahiya Munish Garg	FORMULATION AND EVALUATION OF MORINGA OLEIFERA LEAVES ASH OPTIMIZED TABLETS WITH HIGH NUTRITIVE POTENTIAL	795
Prashant Sahn Savita Sharma	ELUCIDATING THE POTENTIAL OF FORAGE LEGUMES ALFALFA AND DHAINCHA FOR FOOD USE BY EVALUATION OF ITS QUALITY ATTRIBUTES, NUTRITIONAL COMPOSITION, BIOACTIVE POTENTIAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES	796
Rejinaldo Gjerazi	PHYSICAL PREPARATION METHODS FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS: OPTIMIZING PERFORMANCE FOR AGES 13-14	797-802
Ramesh Babu Vure Lalitha Kumari Pappala	ADVANCED DEEP LEARNING MODELS FOR ISCHEMIC STROKE LESION SEGMENTATION IN MEDICAL IMAGING	803

Zuhairu Ado Tajuddeen Mohammed Aminu Haruna Ibrahim Tanko Linus	THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON ACADEMIC PERFORMANCE: A PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVE IN JIGAWA STATE	804
Manaswi	WITCHES' AND THE POWER-PARADOX IN JHARKHAND: ANALYSING SOCIO-LEGAL NIHILITIES	805
Maribel Caicedo	POVERTY AS A DETERMINANT OF DOMESTIC FIREWOOD CONSUMPTION AND ITS EFFECT ON THE FORESTS OF ECUADOR	806
Faiz Muhammad Shaikh Muhammad Zafar Wassan Zubair Shaikh	HONOUR KILLING AND WOMEN IN SMES BUSINESS OPPORTUNITIES AND CHALLENGES: A CASE STUDY OF SALEH PAT SUKKUR	807
Hoda Saghafi Sareh Larijani	ANALYSIS OF THE PERSONALITY TRAITS OF THE QUEEN OF SHEBA BASED ON THE QUR'ANIC VERSES	808-812
Anna Stefanowicz-Kocof	DISCURSIVE CONSTRUCTIONS OF SELF AND GROWTH: ANALYSING STUDENT EXPERIENCES IN AN ESP COURSE	813-823

SANAT VE ÜSTÜN YETENEK ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ¹

Sema BEKLER

Munzur Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim Dalı
ORCID: 0009-0002-2152-2767

Sabit MENTEŞE

Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi
Bölümü
ORCID: 0000-0003-4901-4481

ÖZET

Mevcut çalışmada, sanat ve üstün yetenek ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması biçiminde desenlenmiştir. Uluslararası veri tabanları Web of Science'ta yayınlanan konuyla ilgili çalışmaların genel durumu kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Literatürde Üstün yetenek ile ilgili bibliyometrik çalışmalara rastlanılmasına rağmen, üstün yetenek özelinde sanat ve üstün yetenek ilişkisi üzerine yapılan bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanılmamıştır. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar WoS akademik veri tabanında indekslenen çalışmalardan elde edilen veriler üzerinden yürütülmüş ve verilerin analizinde VOSviewer programı kullanılmıştır. 30.01.2024 tarihinde “art\$ and gifted*” kavramları anahtar kelime olarak kullanılmış, 2013-2023 yılları arasındaki çalışmalar baz alınarak WoS veri tabanında 256 makaleye ulaşılmıştır. WoS veri tabanından elde edilen verilerin yayın türleri analizi, yayın dili analizi, en etkin dergiler analizi, en etkili makaleler analizi, anahtar kelime analizi, en etkin ülkeler analizi, en üretken kurumlar analizi yapılarak mevcut durum ortaya konmuş ayrıca alanın eğilimleri ve potansiyel araştırma boşlukları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üstün yeteneklilik, üstün yetenek, üstün zekâ, sanatsal üstün yetenek, sanat, wos, bibliyometrik analiz.

REVIEW OF STUDIES ON ART AND GIFTED TALENT USING BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHOD

ABSTRACT

In the present study, a bibliometric analysis of the studies on the relationship between art and giftedness was conducted. The study was designed as a case study from qualitative research designs. The general situation of the studies on the subject published in international databases Web of Science was evaluated comprehensively. Although there are bibliometric studies on giftedness in the literature, there is no bibliometric analysis study on the relationship between art and giftedness in particular. The studies examined within the scope of the research were conducted on the data obtained from the studies indexed in the WoS academic database and VOSviewer program was used to analyze the data. On 30.01.2024, the concepts of “art\$ and gifted*” were used as keywords, and 256 articles were found in the WoS database based on the studies between 2013-2023.

¹ Bu Makale “Sanat ve Üstün Yetenek İlişkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi” adlı Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim dalı için hazırlanan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

The data obtained from the WoS database were analyzed in terms of publication types, publication language analysis, most influential journals analysis, most influential articles analysis, keyword analysis, most influential countries analysis, most productive institutions analysis, and the current situation was revealed and the trends and potential research gaps of the field were evaluated.

Keywords; Giftedness, gifted, artistic gifted, art, wos, bibliometric analysis

GİRİŞ

Üstün zekâ, üstün yetenek, yaratıcılık kavramları çoğu kere birbiri yerine kullanılmış olsalar da gerçekte birbirine yakın ancak, oldukça farklı anlamları yüklenmiş kavramlardır. Yapılan araştırmalar bu üç kavram arasında pozitif yönde bir korelasyonunun olduğunu, ancak neden-sonuç ilişkisi kurularak birinin diğerinin belirleyicisidir ya da üstün zekalı bir bireyin aynı zamanda üstün yetenekli olduğunu ve bunun da yaratıcılık ve sanatta üstün yeterliğin bir belirleyicisi olduğunu göstermemektedir (Bulut ve Kurt, 2021:176-177-178).

Keza sanat ve üstün yeteneklilik ilişkisi de benzer şekilde neden sonuç ilişkisi temelinde açıklanamamakta. Dolayısıyla bu kavramlar arasında bireyin şahsında yüksek düzeyde bir korelasyonun olduğu varsayılabilir. Buna karşılık biri birlerinin belirleyicileri olduğu yönünde bir görüş belirtmek zor görünmekte. Nitekim literatürde üstün yeteneklilik ile sanatkarlık arasında ilişkiyi irdeleyen çalışmalara rastlanılamamıştır. Buna karşılık, sanat ve üstün yeteneklilik ayrı ayrı ele alınmak üzere, üzerine yapılmış çokça araştırma ve çalışma bulunmaktadır. Bu anlamda çalışmanın kısıtları da göz önünde bulundurularak sanat ve üstün yetenek üzerine yapılmış akademik çalışmalar esas alınarak; Web of Science (WoS) veri tabanında dizinlenen sanat ve üstün yeteneklilik ile ilişkili makalelerinin bibliyometrik özellikler açısından durumu;

- (a) Yayın türü dağılımı;
- (b) Yayın dili dağılımı;
- (c) Aktif dergilerin dağılımı;
- (d) Alana yön veren makaleler;
- (e) Anahtar kelime analizi;
- (f) En etkin ülkeler ve kurumlar; incelenmeye çalışılmıştır.

3.YÖNTEM

Çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması biçiminde desenlenmiştir. Durum çalışması sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesi, güncel bir olgunun gerçek bağlamında ele alınmasıdır (Merriam, 2013; Yin, 2003). Çalışma kapsamında verilerin analizinde, bilimsel literatürün spesifik bir konuda istatistiksel ve sayısal olarak değerlendirilerek görselleştirildiği bir araştırma tekniği olan bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz alıntılar, anahtar kelimeler, yazarlar, atıflar vb. analiz birimleri ve dokümanlar arasında bağlantılar kurarak bilimsel bir alanın yapısal haritalanmasına olanak tanımaktadır (Agostini ve ark., 2020). Bibliyometrik analizin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için sırasıyla birtakım aşamaların tasarlanması ve gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çalışmanın tasarım süreci (Donthu ve ark., 2021), Şekil 3.1 de gösterildiği şekilde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1 Bibliyometrik analiz tasarım süreci

Aşama 1: Çalışmanın 1. aşamasını; “Sanat ve üstün yetenek” ile ilgili araştırmaların meta verilerinden yararlanılarak, alanın anahtar kelimeleri, dergileri, yayınları, yazarları ve iş birlikleri gibi değişkenler kapsamında analiz edilerek bibliyometrik haritaları belirlemek bu araştırmanın ana amacını oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile bu çalışmayla Web of Science (WoS)’ta dizinlenen “sanat ve üstün yetenek” ile ilgili makalelerin bibliyometrik özellikler açısından durum tespiti yapılmıştır. Bunun için çalışmada performans analizi ve bilim haritalama amacıyla aşağıda belirtilen bibliyometrik göstergeler analiz edilmiştir: (a) Yayın türü dağılımı; (b) Yayın dili dağılımı; (c) En etkin dergiler; (d) En etkili makaleler; (e) Anahtar kelime analizi; (f) En etkin ülkeler ve kurumlar.

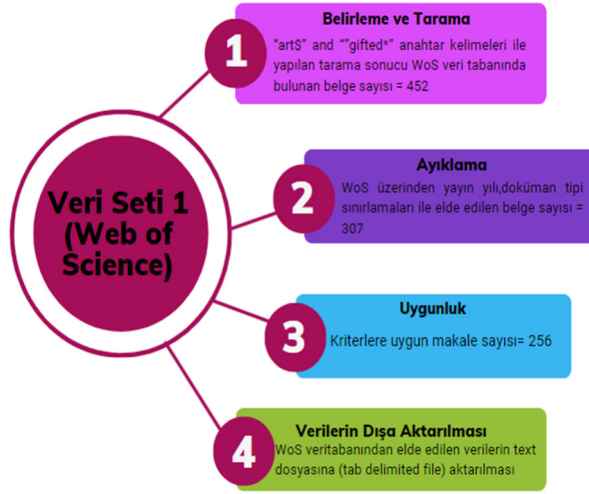
Aşama 2: Bibliyometrik çalışmada uygulanacak analiz tekniklerinin seçilerek tasarlandığı 2. aşamada, tekniklerin 1. aşamada belirtilen çalışma amaçlarını karşılayacak şekilde saptanması sağlanmıştır (Donthu ve ark., 2021). Tablo 3.1’de çalışmanın sorularına ve amacına yönelik olarak seçilmiş analiz yöntemleri gösterilmiştir.

Tablo 3.1 . Çalışmada kullanılmak üzere seçilmiş analiz yöntemleri

Araştırma Sorusu	Analiz Birimi	Veri Gereksinimleri	Kullanılan Analiz Türü
a	Doküman	Yayın	WOS Veri Tabanı
b	Doküman	Yayın	WOS Veri Tabanı
c	Doküman	Dergi	Kaynak Atıf Analizi (VOSviewer)
d	Doküman	Yayın	Atıf Analizi (VOSviewer)
e	Kelime	Anahtar Kelime	Ortak Kelime Analizi (VOSviewer)
f	Yazarların Bağlı Kuruluşları	Kurum-Ülke	Atıf Analizi (VOSviewer)

(Kaynak: Aria ve Cuccurullo, 2017; İstanbullu ve Yalçın 2022)

Aşama 3: Çalışmanın üçüncü aşamasında, analizi yapılmak üzere Wos veri tabanı kullanılarak veri seti oluşturulmuştur. Veri setinin oluşturulmasında anahtar kelime tespiti ve tarama, çeşitli parametrelere göre ayıklama, çalışmaların konuya uygun olup olmadıklarının incelenmesi ve elde edilen verilerin dışa aktarılması olmak üzere, dört adım izlenmiştir.



Şekil 3.2. WoS veri tabanında veri seti hazırlama

Aşama 4: Son aşama olan 4. aşamada elde edilen veriler analize tabi tutularak görselleştirilmiş ve analiz sonucunda saptanan bulgular raporlanmıştır. Verilerin görselleştirilmesi ve raporlanması aşamasında VOSviewer analitik aracı (version 1.6.20) kullanılmıştır. VOSviewer, büyük bibliyometrik haritaların kolay bir şekilde görüntülenerek yorumlanmasında oldukça işlevseldir (Van Eck ve Waltman, 2010). VOSviewer programında, Web of Science bibliyometrik veri tabanı dosyaları girdi olarak kullanılmış ve program aracılığıyla görsel haritalandırma gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmanın araştırma sorularına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1. Yayın Türü Dağılımına İlişkin Bulgular

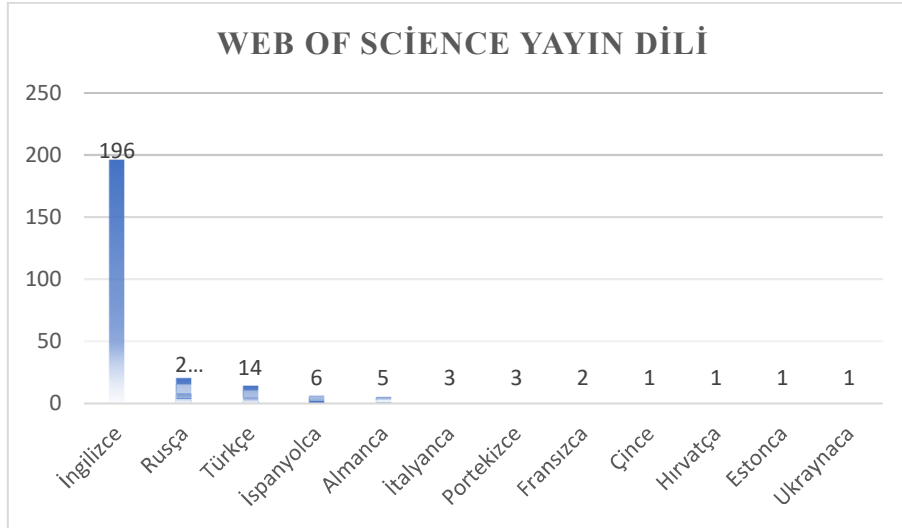
30.01.2024 tarihinde "art\$" and "gifted*" anahtar sözcükleriyle Web of Science veri tabanında "topic" seçilerek yapılan araştırmada 2013-2023 yılları arasında yayınlanmış 307 adet dokümana ulaşılmıştır. Yayın türlerine bakıldığında bu 307 dokümanın %83,38 'ini 256 belge sayısı ile makale (article) türünün oluşturduğu görülmüş ve makaleleri 32 belgeyle toplam belgelerin %10,42'sini oluşturan bildirilerin (proceeding paper) takip ettiği belirlenmiştir. WoS veri tabanında indekslenen 12 dokümanın ise araştırmaya konu olan tüm dokümanların %3,9 'una denk gelen derleme makale (review article) olduğu ve üçüncü sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Şekil 4.1).

Select All <input type="checkbox"/>	Field: Document Types	Record Count	% of 307
<input type="checkbox"/>	Article	256	83.388%
<input type="checkbox"/>	Proceeding Paper	32	10.423%
<input type="checkbox"/>	Review Article	12	3.909%
<input type="checkbox"/>	Early Access	4	1.303%
<input type="checkbox"/>	Editorial Material	4	1.303%
<input type="checkbox"/>	Book Chapters	3	0.977%
<input type="checkbox"/>	Book Review	2	0.651%
<input type="checkbox"/>	Art Exhibit Review	1	0.326%
<input type="checkbox"/>	Meeting Abstract	1	0.326%

Şekil 4.1. WoS veri tabanı akademik yayın türü dağılımları

4.2. Yayın Dili Dağılımına İlişkin Bulgular

Sanat ve üstün yetenek alanında, yapılan çalışma kapsamında akademik yayın dili sayısal dağılımı WoS veri tabanı için Şekil 4.2’de gösterilmiştir.

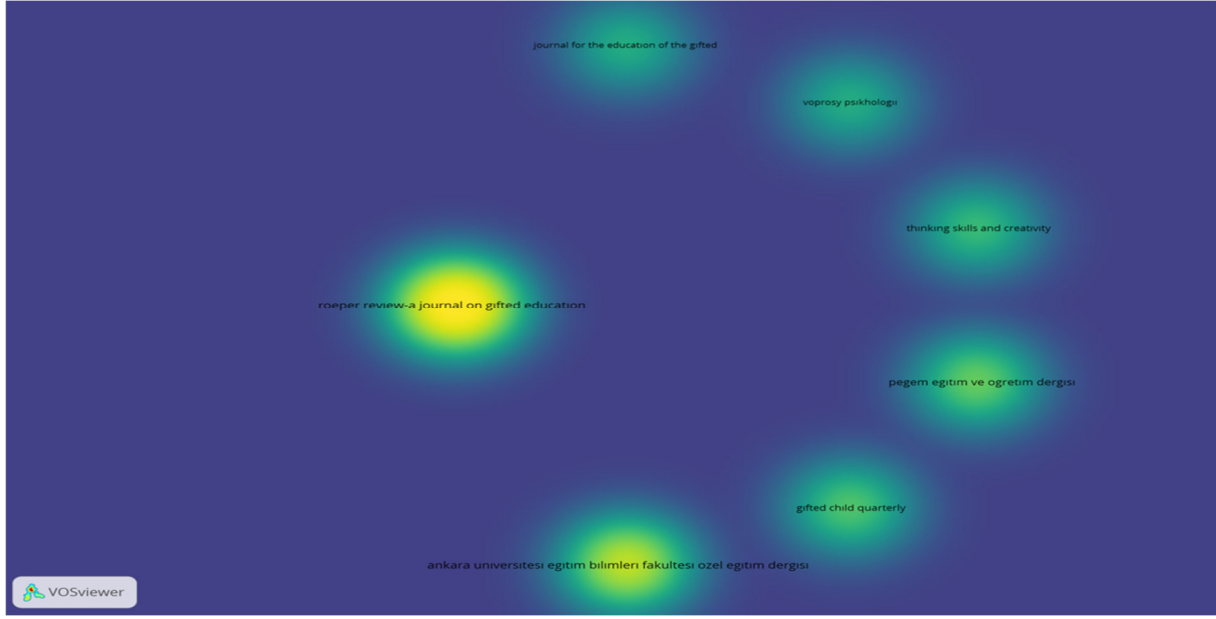


Şekil 4.2. WoS veri tabanı akademik yayın dili dağılımları

Konu kapsamında 256 adet makalenin dahil olduğu çalışma örnekleminin %76,56’sını İngilizce dilinde yazılmış 196 makalenin, %7,81’ini Rusça dilinde yayınlanmış 20 makalenin ve %5,46’sını Türkçe dilinde dizinlenmiş 14 makalenin oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ilgili veri tabanında çalışma konusunu içeren Almanca, İtalyanca, Portekizce, Fransızca, Çince, Hırvatça, Estonca, Ukraynaca dillerinde yayınlanan makalelerin de olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.1).

4.3. En Etkin Dergilere İlişkin Bulgular

“Sanat ve üstün yetenek” konulu çalışmada WoS veri tabanında indekslenen dergiler herhangi bir kısıtlama olmadan çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında 256 makalenin yayınlandığı dergiler ESCI, SSCI, A&HCI, SCI -EXPANDED, BKCI-SSH alt indeksleri içermektedir. WoS veri tabanında, ilgili konu içerikli yayın yapan 182 dergi, en az 3 belge yayınlama ve en az 1 kere alıntılanma kısıtlarıyla, VOSviewer haritalandırma aracında citation-sources (kaynak- atıf) analizi yapılarak yoğunluk görselleştirmesi şeklinde (density visualization) haritalandırılmıştır. Yoğunluk görselleştirmesinde her küme, o kümedeki doküman yoğunluğuna göre renklendirilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. En etkin dergi yoğunluk görselleştirme haritası (WoS)

VOSviewer kaynak atıf analizi sonucu elde edilen dergi doküman yoğunluğu görselleştirmesinde, kritere uyan 10 derginin (item) 9 küme (cluster) olarak görselleştirildiği tespit edilmiştir. Küme 1; Journal of Advanced Academics ve Roeper Review, küme 2; Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, Küme 3; Creativity Resarch Journal, küme 4; Gifted Child Quartely, küme 5; Journal for the Education of the Gifted, küme 6; Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, küme 7; Psychology of Aestheics Creativity and the Arts, küme 8; Thinking Skills and Creativity, küme 9; Voprosy Psikhologii dergilerinden oluşmaktadır.

En etkin dergilerin bağlantı gücüne göre sıralanması (WoS) ise (şekil 4.4) verilmiştir.

Tablo 4.4. En etkin dergilerin bağlantı gücüne göre sıralanması (WoS)

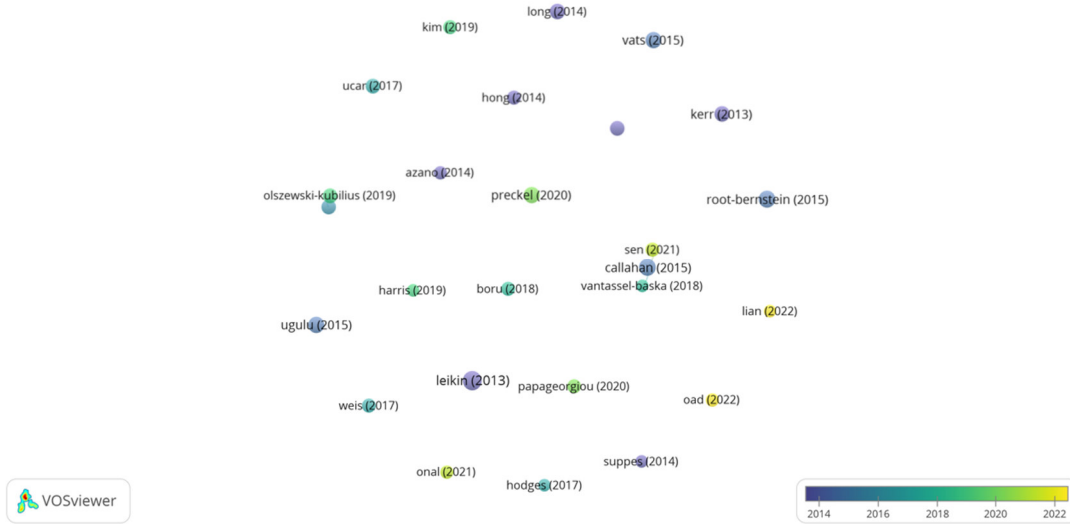
Dergi Adı	Doküman Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Gücü
Roeper Review	10	88	3
Creativity Resarch Journal	3	53	1
Journal of Advanced Academics	6	38	1
Psychology of Aestheics Creativity and the Arts	3	12	1
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi	11	13	0
Gifted Child Quartely	5	23	0
Journal for the Education of the Gifted	3	10	0
Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi	6	10	0
Thinking Skills and Creativity	4	19	0
Voprosy Psikhologii	3	3	0

Çalışmanın en etkin dergilerine baktığımızda konuyla ilgili en çok dokümanın 11 makale ile Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi tarafından yayınlandığı belirlenmiştir.

Roeper Review Dergisi 10 makaleyle 2. sırada bulunurken, Journal of Advanced Academics Dergisi ile Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi ise 6 doküman sayısıyla 3.sırada yer almışlardır. Dergiler atıf sayısına göre sıraladığında ilk sırada 88 atıf ile Roeper Review, 2. sırada 53 atıf ile Creativity Resarch Journal, 3. sırada ise 38 atıf ile Journal of Advanced Academics olduğu görülmüştür. Kaynak atıf analizinde, dergilerin diğer dergilerle olan ortak bağlantı güçlerini gösteren toplam bağlantı gücü (total link strength) incelendiğinde Roeper Review Dergisinin 3 dergi ile Creativity Resarch Journal, Journal of Advanced Academics, Psychology of Aestheics Creativity and the Arts Dergilerinin de 1' er dergiyle bağlantılı oldukları belirlenmiştir.

4.4. En Çok Atıf Alan Makalelere İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında ilgili konunun en etkili makalelerinin listelenmesi için atıf doküman analizi (citation/ documents) yapılmıştır. VOSviewer 'da WoS veri tabanında yer alan 256 makale en az 10 atıf alma şartı ile kısıtlanarak makale sayısı 26'ya indirgenmiştir. Konuyla ilgili en az 10 atıf alan makalelerin VOSviewer ile analizi yapılarak makale katman görselleştirmesi (overlay visualization) haritası şekil 4.4'te okuyucuya sunulmuştur.



Şekil 4.4. En etkili makale katman görselleştirmesi haritası (WoS)

VOSviewer 'da ilgili analiz sonucu elde edilen katman görselleştirmesi haritasında, belirtilen kısıtlara uyan 26 makalenin (item) 23 küme (cluster) olarak görselleştirildiği tespit edilmiştir. VOSviewer tarafından, renk çubuğu makalelerin yazıldığı yılları belirtecek şekilde, katman görselleştirmesi gerçekleştirilmiştir. WoS veri tabanında indekslenen ve analiz sonucu en çok atıf alan 5 makale Tablo 4.2'te gösterilmiştir.

Tablo 4.2 En etkin makalelerin atıf sayısına göre sıralanması

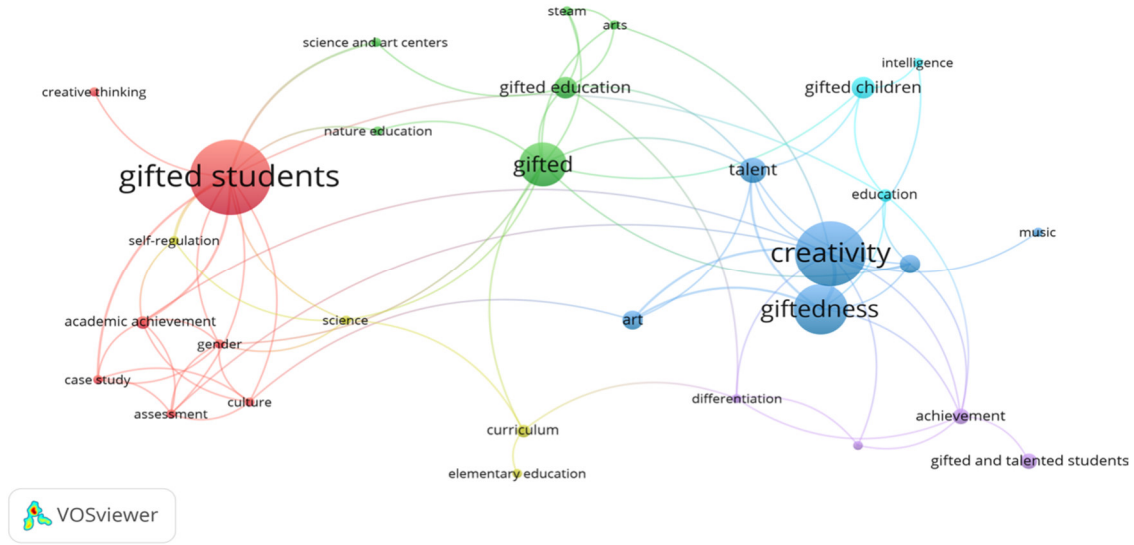
Yazar Adı	Makale Adı	Yayınlandığı Dergi	Yıl	Atıf
Roza Leikin	Creativity and Mathematics education: The State of the Art	Zdm-Mathematics Education	2013	64
Carolyn Callahan	What Works in Gifted Education: Documenting the Effects of an Integrated Curricular/ Instructional Model for Gifted Students	American Educational Research Journal	2015	40
Robert Root Bernstein	Arts and Crafts as Adjuncts to STEM Education to Foster Creativity in Gifted and Talented Students	Asia Pacific Education Review	2015	36
İlker Uğulu	A Quantitative Investigation on Recycling Attitudes of Gifted/Talented Students	Biotechnology & Biotechnological Equipment	2015	33
Franzis Preckel	Talent Development in Achievement Domains; A Psychological Framework for Within – and Cross- Domain Research	Perspectives on Psychological Science	2020	33

Wos veri tabanında, çalışmanın en etkin makalelerine bakıldığında, Roza Leikin ve ark. (2013)'ın yazdığı Zdm-Mathematics Education Dergisinde yayınlanan Creativity and Mathematics education: The State of the Art adlı makalenin 64 atıfla ilk sırada olduğu görülmektedir. Carolyn Callahan ve ark. (2015), What Works in Gifted Education: Documenting the Effects of an Integrated Curricular/ Instructional Model for Gifted Students makalesi American Educational Research Journal Dergisinde yayınlanarak 40 atıfla en etkin 2. makale olarak görünmektedir. Robert Root-Bernstein ve arkadaşlarının (2015), Arts and Crafts as Adjuncts to STEM Education to Foster Creativity in Gifted and Talented Students makalesi Asia Pacific Education Review Dergisinde 36 atıf alarak 3. sırada bulunmaktadır.

4.5. Anahtar Kelime Analizine İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında, ilgili konunun kavramsal yapısını belirlemek ve en etkili anahtar kelimelerini ortaya çıkarmak için yazarlar tarafından belirlenmiş anahtar kelime, birlikte bulunma analizi (Co-occurrence/ author keywords) yapılmıştır. Anahtar kelime ağ analizi görselleştirmesi, araştırmaya konu olan makalelerde yazarlar tarafından tercih edilen anahtar kelimeler, başlık ve özetle yer alan kavramlardan iki tanesinin aynı anda kullanım sıklığını göstermektedir. Anahtar kelime çiftlerinin beraber bulunma sayıları iki anahtar kelime arasındaki bağlantı kuvvetiyle doğru orantılıdır. Yakın ilişkili olan kavramlar aynı renk kümesi içinde yer almaktadır. Haritalardaki büyük kümeler araştırma konusunun hâkim konularını göstermektedir (Durak ve ark., 2021; Guo 2022).

Çalışmayı oluşturan 256 makalede en çok kullanılan anahtar kelimeler belirlenmiştir. VOSviewer 'da WoS veri tabanından alınan veriler üzerinden belirlenen 1297 anahtar kelime en az 3 kere tekrarlanma koşulu ile eşiği sağlayan 30 anahtar kelimeye indirgenmiştir.



Şekil 4.5. Anahtar kelime analizi ağ görselleştirme haritası

VOSviewer tarafından belirlenen kriterlerde oluşturulan ağ haritası, 30 anahtar kelime (item) ve 6 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir.

1.küme (kırmızı); academic achievement, assessment, case study, creative thinking, culture, gender, gifted students olmak üzere 7 öğeden oluşmuştur. Kümenin hâkim anahtar kelimesinin gifted students olduğu görülmüştür. WoS veri tabanında elde edilen anahtar kelimelerle yapılan çalışmada; “Ürdün’deki Üstün Yetenekli Ortaokul Öğrencilerinin Özellikleri Üzerinde Öz Düzenlemenin Yordayıcı Rolünün İncelenmesi (Alsarayreh ve ark., 2023)” makalesinin gender, academic achievement ve gifted students anahtar kelimelerinin çalışmanın başlık, anahtar kelime ve özet kısımlarında bir arada geçtiği bir makale olduğu tespit edilmiştir.

2.küme (yeşil); arts, gifted, gifted education, nature education, Science and arts centers, STEAM olmak üzere 6 öğeden oluşan anahtar kelimeleri sergilemiştir. Kümenin öne çıkan ögesi gifted anahtar kavramı olmuştur. “Üstün yeteneklilerin eğitiminde bilmenin sanatsal yolları: Her öğrenciyi bir sanatçı gibi düşünmeye teşvik etmek (Haroutounian 2017), makalesi gifted education, arts ve Steam anahtar kelimelerini içerdiği görülmüştür.

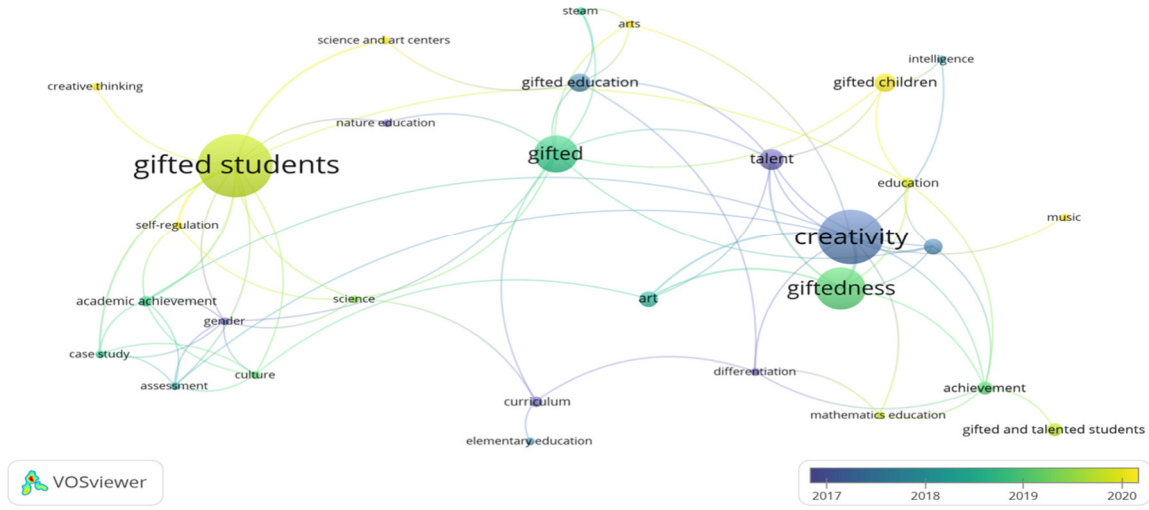
3.küme (mavi); art, creativity, giftedness, music, talent, talent development anahtar kelimelerinden oluşan 6 öğeyi kapsamıştır. Kümede dikkat çeken öğe creativity olarak belirlenmiştir. “Müzikte Yetenek Gelişimine Alternatif Yollar: Filipinli Ünlü Bir Şarkıcı- Söz Yazarının Öyküsü (Garces-Bacsal, 2014)”, talent), talent development ve music anahtar kelimelerini içermektedir.

4.küme (sarı); curriculum, elementary education, science, self regulation olmak üzere 4 anahtar kelimeyi vurgulamaktadır. “Curriculum” sarı kümenin belirgin anahtar kelimesi olarak görselleştirilmiştir. Müzelerdeki ilkokullar için müfredata dayalı sanal ve fiziksel mobil öğrenme modeli (Hsu ve ark. 2016),” makalesinin curriculum, science ve elementary education anahtar kelimelerini bir arada bulundurduğu görülmüştür.

5.küme (mor); achievement, differentiation, gifted and talented students, mathematics education anahtar kelimelerini içeren 4 öğenin birleşmesiyle meydana gelmiştir. “Achievement” mor kümenin öne çıkan anahtar kelimesi olarak tespit edilmiştir. Geliştirilen Farklılaştırma Yaklaşımının Üstün Yetenekli Öğrenciler Üzerindeki Etkisi (Özdemir 2015), çalışmasında; achievement, differentiation ve mathematics education anahtar kelimelerinin bir arada kullandığı belirlenmiştir.

6. küme (turkuaz); education, gifted children, intelligence olmak üzere 3 anahtar kelime ögesini görselde sunmuştur. “Gifted children” kümenin hâkim anahtar kelimesi olarak belirlenmiştir. Bildiren ve çalışma arkadaşlarının “Okul öncesi öğretmenlerinin üstün yetenekli çocukların belirlenmesi ve eğitimine ilişkin algıları (2020)”, adlı makalelerinde; education, üstün yetenekli gifted children ve intelligence olmak üzere 3 anahtar kelime kavramını bir arada kullandıkları görülmüştür.

WoS veri tabanından elde edilen sanat ve üstün yetenek alanındaki makalelerin anahtar kelimelerinin yıllar içindeki evrimi katman görselleşmesi analiziyle Şekil 4.6’da gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Anahtar kelime analizi katman görselleştirme haritası

“Sanat ve üstün yetenek” konulu çalışmaların anahtar kelimeleri talent- gifted education- creativity- gifted – giftedness – gifted students- creative thinking- science and art centers- üstün gifted children- şeklinde evrimleşmiştir.

Çalışma kapsamında konuyla ilgili en etkin 10 anahtar kelime eş-oluşum gücüne göre sıralanmış, Tablo 4.3’te eş oluşum sayısına göre en etkili anahtar kelimeler okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 4.3. En etkili anahtar kelimeler

Anahtar Kelime	Eş-Oluşum	Toplam Bağlantı Gücü
Üstün yetenekli öğrenciler (Gifted students)	24	16
Yaraticılık (Creativity)	21	18
Üstün yeteneklilik (Giftedness)	16	12
Üstün yetenek(Gifted)	14	10
Yetenek (Talent)	8	8
Üstün yetenekli eğitimi (Gifted education)	7	6
Üstün yetenekli çocuklar (Gifted children)	7	4
Yetenek geliştirme (Talent development)	6	7
Sanat (Art)	6	6
Başarı (Achievement)	5	7

“Üstün yetenekli öğrenciler” anahtar kelimesi eş-oluşum (occurrences) sıralamasında; 24 eş-oluşum ve 16 bağlantı ile ilk sırada yer almıştır. “Yaratıcılık” kavramının 21 eş-oluşum ve 18 bağlantı ile 2.sırada, “üstün yeteneklilik” kavramının ise 16 eş-oluşum ve 12 bağlantı ile 3.sırada olduğu tespit edilmiştir.

4.6. En Etkin Ülkelere İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında, çalışma konusunda alanda yayın yapan en etkin ülkeleri ve aralarındaki iş birliğini belirlemek için ortak yazarlık/ ülkeler (co-authorship- countries) analizi yapılmıştır. Görsel haritada; renkler ülkeler arası iş birliği kümelerini temsil ederken, düğümlerin boyutları, o ülkelerde konuyla ilgili yayınlanan makalelerin sayısını belirtmekte ve bağlantıların kalınlığı ülkelerin birbiriyle olan bilimsel iş birliğini göstermektedir (Guo, 2022.; Kurbanova ve Cavlak, 2021). WoS veri tabanından elde edilen verilerde Türkiye ve Turkey olarak Türkiye'nin farklı isimlerde analize dahil olduğu tespit edilmiş ve veri temizleme (data cleaning) yapılarak farklı adlarla elde edilen veriler “Turkey.” adı altında birleştirilmiştir. İlgili çalışmanın yapıldığı 54 ülke tespit edilmiş, en az 2 doküman ve en az 1 atıf şartıyla ülke sayısı 27 ülkeye indirgenmiştir. VOSviewer birbiriyle bağlantılı 17 ülke (item) ve 6 küme (cluster) olarak aralarındaki ilişkiyi görselleştirmiştir.

WoS veri tabanından elde edilen verilerle VOSviewer tarafından, belirlenen kriterlerde oluşturulan ağ haritası, 17 ülke (item) ve 6 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir.

1.küme (kırmızı); Kanada, Güney Kore, Türkiye ve USA ülkelerini kapsamaktadır. Kanada; konuyla ilgili 9 makale ve 1 atıf, Güney Kore 2 makale ve 1 atıf, Türkiye 59 makale ve 1 atıf, USA 65 makale ve 9 atıf ile literatüre katkı sağlamışlardır.

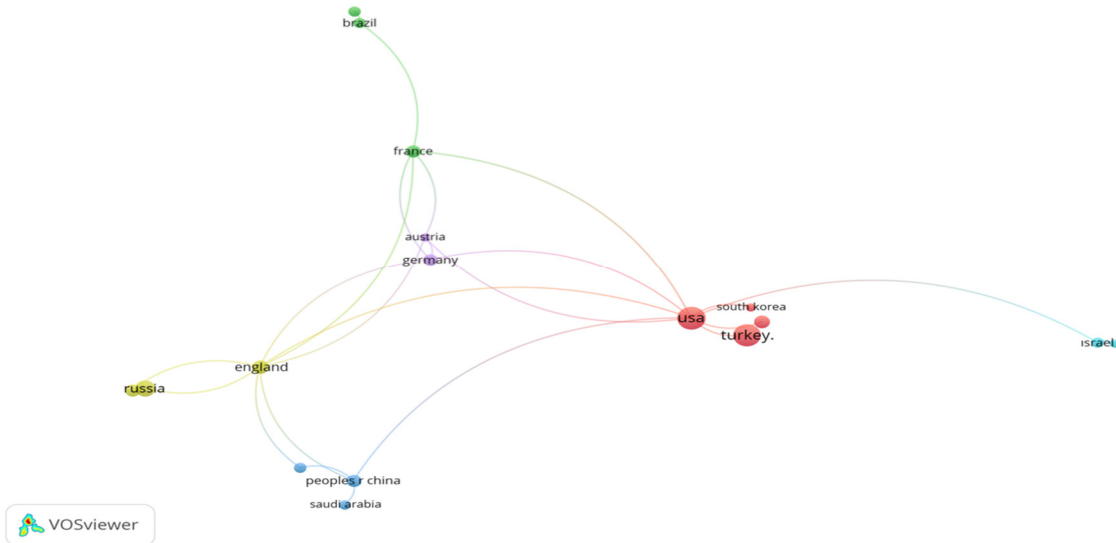
2.küme (yeşil) oluşturan; Brezilya, sanat ve üstün yetenek alanında, 4 makale ve 2 atıf, Fransa 8 makale ve 5 atıf, Portekiz 4 makale ve 1 atıf ile alan yazında yer almışlardır.

3.kümede (mavi); Çin Halk Cumhuriyeti 8 makale ve 4 atıf, Suudi Arabistan 3 makale ve 1 atıf, İspanya 4 makale ve 2 atıf ile bilimsel yayın havuzuna girmişlerdir.

4.kümede (sarı) yer alan; İngiltere'nin 11 makale ve 8 atıf, İtalya'nın 7 makale ve 2 atıf, Rusya'nın 21 makale ve 2 atıf ile uluslararası literatüre katkıları olmuştur.

5. kümede (mor); Avusturya ve Almanya bulunmaktadır. Avusturya 2 belge ve 4 atıf, Almanya ise 6 belge ve 4 atıf ile sanat ve üstün yetenek çalışmalarına katkı sunmuşlardır.

6. kümede (turkuaz); bulunan Kıbrıs 2 makale ve 1 atıf, İsrail ise 4 makale ve 2 atıf ile VOSviewer harita görselleştirmesinde yer almışlardır.



Şekil 4.2. En etkin ülkeler ağ görselleştirmesi

Wos veri tabanından elde edilen verilerle ilgili kısıtlar kapsamında, yayınlanan makale sayısına göre en etkin 10 ülke Tablo 4.7’de okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 4.1. Doküman sayısına göre en etkin ülkeler

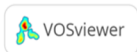
Ülke Adı	Doküman Sayısı	Atıf Sayısı
USA	65	417
Türkiye	59	175
Rusya	21	43
İngiltere	11	72
Kanada	9	35
Fransa	8	51
Çin	8	61
İtalya	7	21
Ukrayna	7	1
Almanya	6	48

Sanat ve üstün yetenek konusunda ülkelerin yaptığı çalışmalar WoS veri tabanında yayınlanan makale sayısına bazında incelendiğinde; ilk sırada 65 makale ile USA olduğu görülmektedir. USA yayınladığı 65 makale ile 417 atıf alarak konuyla ilgili en çok yayın yapan ve atıf alan ülke olarak belirlenmiştir. Türkiye, 59 makale yayını ve toplamda 175 atıf ile uluslararası literatüre en çok katkı yapan 2. ülke olarak sıralamada yer almıştır. Rusya’nın konuyla ilgili 21 makalesi 43 atıf alarak 3.sıraya yerleşmiş,

Türkiye, 59 makale yayını ve toplamda 175 atıf ile uluslararası literatüre en çok katkı yapan 2. ülke olarak sıralamada yer almıştır. Rusya’nın konuyla ilgili 21 makalesi ile 43 atıf alarak 3.sıraya yerleşmiştir.

4.7. En Etkin Kurumlara İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında, “sanat ve üstün yetenek” konusunda alanda yayın yapan en etkin kurumları ve aralarındaki iş birliğini belirlemek için ortak yazarlık / kuruluşlar (co- authorship – organizations) analizi yapılmıştır. Görsel haritada, renkler kurumlar arası iş birliği kümelerini temsil ederken, düğümlerin boyutları ilgili kurumlarda çalışılan konu ile ilgili yayınlanan makalelerin sayısını belirtmektedir. Makale sayısı fazla olan kuruluşların yazı tipi boyutu daha büyük ve daha belirgin olmaktadır. Bağlantıların kalınlığı kurumların birbirleriyle olan bilimsel iş birliğini göstermektedir (Guo, 2022.; Kurbanova ve Cavlak, 2021). WoS veri tabanında ilgili çalışmanın yapıldığı 311 kurum tespit edilmiş, en az 2 makale yayınlama ve en az 2 atıf alma şartıyla kurum sayısı 44 kuruma indirgenmiştir. WoS veri tabanından elde edilen verilerle VOSviewer tarafından belirlenen kriterlerde oluşturulan en üretken kurum ağ haritası; 8 kurum (item) ve 2 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir.



Şekil 4.8. En üretken kurum ağ görselleştirmesi

1.kümede (kırmızı); Amerikan Psikoloji Derneği 6 makale ve 6 atıf, New York Şehir Üniversitesi 4 makale ve 4 atıf, Northwestern Üniversitesi 6 makale ve 4 atıf, Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley 6 makale ve 4 atıf, Kuzey Carolina Üniversitesi 2 makale ve 4 atıf ile literatüre katkı sağlamışlardır.

2.kümede (yeşil); Concordia Üniversitesi 2 makale ve 1 atıf; Nevada Üniversitesi 2 makale ve 3 atıf, Güney Kaliforniya Üniversitesi 2 makale ve 2 atıf ile alanyazında yer almışlardır.

WoS veri tabanından elde edilen verilerle ilgili kısıtlar kapsamında, yayınlanan makale sayısına göre en etkin 10 kurum Tablo 4.8’de okuyucuya sunulmuştur.

Tablo 4.2. Doküman sayısına göre en etkin kurumlar

Kurum Adı	Doküman Sayısı	Atıf Sayısı
Virginia Üniversitesi	8	74
Northwestern Üniversitesi	6	73
Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley	6	73
Amerikan Psikoloji Derneği	6	72
Erciyes Üniversitesi	5	12
New York Şehir Üniversitesi	4	34
Hacettepe Üniversitesi	4	26
Virginia Politeknik ve Devlet Üniversitesi	4	22
Rusya Eğitim Akademisi	4	5
Akdeniz Üniversitesi	4	5

Sanat ve üstün yetenek konusunda kurumların yaptığı çalışmalar, WoS veri tabanında yayınlanan makale sayısı yoğunluğuna göre incelendiğinde; ilk sırada Virginia Üniversitesi olduğu görülmektedir. Virginia Üniversitesi yayınladığı 8 makale ile 74 atıf olarak konuyla ilgili en çok makale yayınlayan ve atıf alan kurum olarak belirlenmiştir. Northwestern Üniversitesi 6 makale yayınlarken, Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley yine 6 makale ile 73 atıf almıştır. Türkiye’de bulunan kurumlardan, Erciyes Üniversitesi 5 makale ve 12 atıf ile, Hacettepe Üniversitesi 4 makale ve 26 atıf ile, Akdeniz Üniversitesi 4 makale ve 5 atıf ile konuyla ilgili en çok makale yayınlayan ilk 10 kurum arasında yer almışlardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma sanat ve üstün yetenek ilişkisi üzerine uluslararası veri tabanlarında yayınlanan akademik çalışmaların genel durumunu kapsamlı bir şekilde değerlendirmektedir. Literatürde “üstün yetenek” alanında çalışmalar ve tezler üzerine birtakım araştırmalar yapılmış olmasına rağmen, bugüne kadar üstün yeteneklilik özelinde “sanat ve üstün yetenek” ilişkili konulu etkili dergileri, en çok makale üreten ülkeleri, etkin kurumları, en çok atıf alan yazarları, alanın anahtar kelimelerini, alıntı yapılan referansların-kaynakların-yazarların ortak atıflarını, belirleyerek alanın dinamik bir çerçevesini analitik araçlar yardımıyla incelemeyi amaçlayan kapsamlı bir bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanılmamıştır. Bu çalışma, alanın yayın trendlerini, yayınlanan makalelerin dağılımlarını, en sık atıfta bulunan yayınları ve aralarındaki ilişkileri, yayın yapan kurumları ve aralarındaki iş birliğini, alanın anahtar kelimelerini ve evrildiği konuları ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışmada, alanın eğilimleri ve alanın potansiyel araştırma boşlukları da değerlendirilmiştir.

Çalışmanın yayın türleri incelendiğinde; WoS veri tabanı üzerinde ilgi kısıtlarla elde edilen veri setinde 2013-2023 yılları arasında yayınlanmış 307 dokümanın %83,38’ini çalışmanın örneklemini oluşturan 256 belge sayısıyla makale türünün oluşturduğu tespit edilmiş, makaleleri, toplam belgelerin %10,42’sini oluşturan 32 bildirinin takip ettiği görülmüştür.

İlgili veri tabanında indekslenen 12 dokümanın ise çalışmaya konu olan tüm dokümanların %3.9'unu oluşturan derleme makale türü olduğu ve üçüncü sırada yer aldığı belirlenmiştir.

WoS veri tabanında yayınlanan makalelerin yayın dili dağılımı incelendiğinde; ilgili veri tabanında yayınlanan makalelerin en çok İngilizce, Rusça, Türkçe dillerinde yazıldığı görülmüştür. Çalışmanın örneklemini oluşturan 256 makalenin %76,56'sının (196) İngilizce, %7,81'inin (20) Rusça ve %5,46'sının (14) Türkçe dilinde yazıldığı tespit edilmiştir.

Sanat ve üstün yetenek konulu çalışmaların en etkili dergilerini tespit etmek amacıyla, WoS veri tabanında ilgili konu içerikli yayın yapan 182 dergi olduğu tespit edilmiş ancak bu dergiler en az 3 belge yayımlama ve en az 1 kere alıntılanma kısıtlarıyla VOSviewer programında citation-sources (kaynak-atıf) analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda konuyla ilgili en çok çalışmanın 11 makale ile Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi tarafından yayımlandığı görülmüştür. Ankara Üniversitesinde uluslararası düzeyde en çok sayıda makalenin yayınlanma nedeni olarak, Türkiye'de eğitim veren Bilim ve Sanat Merkezleri (science and art center) üzerine yapılan çalışmalar olduğu tespit edilmiştir.

Sanat ve üstün yetenek konulu en etkin makaleleri tespit etmek amacıyla WoS veri tabanı üzerinden elde edilen verilerle VOSviewer programı aracılığıyla en az 10 atıf alma şartı ile doküman kaynak analizi (citation/ documents) gerçekleştirilmiştir. WoS veri tabanı üzerinde örnekleme oluşturan 256 makale ilgili kısıtlar dahilinde 26 makaleye indirgenmiştir. WoS veri tabanında indekslenen, çalışmanın en etkin makaleleri atıf sayısı baz alınarak değerlendirildiğinde; en etkin makalenin 64 atıf alan Roza Leikin ve arkadaşları (2013) tarafından yazıldığı belirlenmiştir.

WoS veri tabanında ilgili konunun kavramsal yapısını belirlemek ve en etkili anahtar kelimelerini araştırmacılara sunmak amacıyla makale yazarları tarafından belirlenmiş anahtar kelimeleri içeren, anahtar kelime /birlikte bulunma analizi (Co-occurrence/ author keywords) VOSviewer programı üzerinden yapılmıştır. WoS veri tabanında yer alan 256 makale üzerinden elde edilen veri kümesinin 1297 anahtar kelime içerdiği tespit edilmiş ancak anahtar kelimelerin en az 3 makalede tekrarlanması koşulu ile bu sayı 30 anahtar kelimeye indirgenmiştir. WoS veri tabanından elde edilen 30 anahtar kelime, 6 küme olarak gruplanmıştır. 1.kümede en etkin kelime gifted students, 2.kümede öne çıkan kavram gifted, 3. kümede en önemli öge creativity, 4.kümede öncelikli kavram curriculum, 5. kümede etkin kelime achievement ve 6.kümede özellikli kavram gifted children olarak saptanmıştır. Anahtar kelime analizi katman görselleştirmesi haritası incelendiğinde; 2017 yılından sonra sanat ve üstün yetenek konulu makalelerin anahtar kavramlarının talent- gifted education-creativity-gifted – giftedness –gifted students- creative thinking- science and art centers-gifted children şeklinde evrimleştiği tespit edilmiştir. WoS veri tabanı verileri incelendiğinde; eş- oluşum (occurrences) sıralamasına göre en etkin 3 anahtar kelimenin üstün yetenekli öğrenciler, yaratıcılık ve üstün yeteneklilik olduğu görülmüştür.

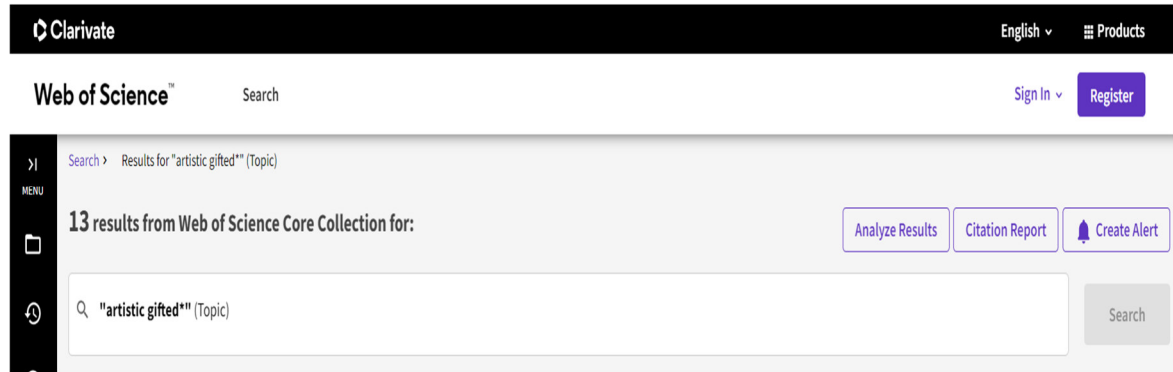
WoS veri tabanından elde edilen veri kümesi VOSviewer üzerinden en etkin ülkeleri belirlemek için analiz edildiğinde analize konu olan 17 ülkenin 6 küme olarak görselleştirildiği görülmüştür. WoS veri tabanında USA 65 yayın ve 417 atıf ile konuyla ilgili literatüre en çok yayın kazandıran ülke olurken, Türkiye'nin 59 yayın ve 175 atıf ile 2.sırada yer aldığı belirlenmiştir. 3. sıradaki Rusya'nın ise alana katkısı 21 makale ve 43 atıf ile gerçekleşmiştir.

WoS veri tabanında sanat ve üstün yetenek konusunda alanda yayın yapan en etkin kurumları ve aralarındaki iş birliğini belirlemek için VOSviewer programı kullanılarak ortak yazarlık / kuruluşlar (co-authorship- organizations) analizi yapılmıştır.

WoS veri tabanında ilgili çalışmanın yapıldığı 311 kurum tespit edilmiş ve bu kurumların konuyla ilgili en az 2 makale yayınlama ve en az 2 atıf alma şartıyla kurum sayısı 44 kuruma indirgenmiş ve aralarında ilişki olan 8 kurum, 2 küme olarak VOSviewer programı tarafından görselleştirilmiştir. Doküman sayısına göre en etkili 10 kurum incelendiğinde 8 doküman sayısı ve 74 atıf ile Virginia Üniversite'sinin ilk sırada yer aldığı görülmüştür.

“Sanat ve üstün yetenek” konusunda uluslararası literatürde yapılan araştırmaların incelendiği bu çalışmada, 2013 öncesi dönemde yayınlanan çalışmaların büyük bir kısmının yeteneklilik kavramının tanımlanması, üstün yetenek özelliklerinin belirtilmesi, üstün yeteneklilerin eğitimleri ve müfredatları üzerine yazıldığı görülmüştür.

2013 sonrası dönemde konuyla ilgili araştırmaların; üstün yeteneklilerin eğitimleri ve müfredatları konusunda yoğunlaşılmasıyla birlikte üstün yetenek ve yaratıcılık ilişkisi üzerinde durulmuş ve STEAM'a yapılan vurgularda artışlar görülmüştür. Bu durumun, çalışmanın anahtar kelimeleri analizi katman görselleştirmesi sonucu elde edilen verilerle de uyum gösterdiği belirlenmiştir. Anahtar Kelime analizi ile tespit edilen “sanatsal üstün yetenek (atistic gifted)” kavramı 10.03.2024 tarihinde hiçbir kısıtlama yapılmadan WoS veri tabanında tüm alanlar “topic” (başlık, özet ve anahtar kelimeyi içerir) başlığı altında “artistic gifted*” tarama kelimeleri ile arama yapılmış ve sadece 13 çalışmaya ulaşılmıştır. Şekil 4.9'da bu durum okuyucuya sunulmuştur.



Şekil 4.9 “artistic gifted*” WoS veri tabanı arama sonuçları

Şekil 4.9'da görüldüğü üzere “sanatsal üstün yetenek” kavramı ile uluslararası literatürde yapılan çalışmalar çok kısıtlıdır. Araştırmacılara bu konu üzerinde çalışmalar yapmaları ve Türkiye'nin “sanatsal üstün yetenek” kavramında öncü ülke olmaları önerilmektedir. Türkiye Üniversitelerinde “sanatsal üstün yetenek” üzerine eğitim modelleri geliştirilmeli, pilot çalışma olarak Bilim ve Sanat Merkezleri öncülüğünde eğitim modelleri değerlendirilmeli ve tüm okullarda uygulamaya konmalıdır.

KAYNAKÇA

Agostini, L., Nosella, A., Sarala, R., Spender, J. C., Wegner, D., 2020. Tracing the evolution of the literature on knowledge management in inter-organizational contexts: a bibliometric analysis. *Journal of Knowledge Management*, 24(2), 463-490.

Alsarayreh, K. S. T., Aladwan, S. K. A., Hassan Rafi, A. S., Alshoubaki, N. H. H., Al Remawi, S. A. K. A., 2023. Examining the predictive role of self-regulation on characteristics of gifted middle school students in Jordan. *Int j edu sci*, 41(1-3), 45-52.

Aria, M., Cuccurullo, C., 2017. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.

Bildiren, A., Sağkal, A.S., Gür, G., Özdemir, Y., 2020. The perceptions of the preschool teachers regarding identification and education of gifted children. *Özel Eğitim Dergisi*, 21(2), 351-356.

Callahan, C. M., Moon, T. R., Oh, S., Azano, A. P., Hailey, E. P., 2015. What Works in gifted education: Documenting the effects of an integrated curricular/instructional model for gifted students. *American Educational Research Journal*, 52(1), 137-167.

Durak, H., Gürler, G., Öztürk, O., 2021. Engelli girişimciliği literatürünün bibliyometrik analizi: genel bir değerlendirme. H. Karadal, 277-293.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., Lim, W. M., 2021. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296.

Garces-Bacsal, R. M., 2014. Alternative pathways to talent development in music: the narrative of an eminent Filipino singer-songwriter. *Gifted child quarterly*, 58(3), 231-242

Guo, X., 2022. A bibliometric analysis of child language during 1900–2021. *Frontiers in Psychology*, 13, 862042.

Haroutounian, J., 2017. Artistic ways of knowing in gifted education: Encouraging every student to think like an artist *Roeper Review*, 39(1), 44-58.

Hsu, T. Y., Kuo, F. R., Liang, H. Y., Lee, M. F., 2016. A curriculum-based virtual and physical mobile learning model for elementary schools in museums. *The Electronic Library*, 34(6), 997-1012.

İstanbullu, A., Yalçın, B., 2022. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanım durumunun bibliyometrik analiz ile incelenmesi ve araştırmacılara öneriler. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 29-45.

Kurbanova, M., Cavlak, H., 2021. “Blokzincir ve denetim” alanındaki makalelerin bibliyometrik Analizi. *TIDE AcademIA Research*, 3(2), 213-246.

Leikin, R., Pitta-Pantazi, D., 2013. Creativity and mathematics education: The state of the art. *Zdm*, 45, 159-166.

Merriam, S. B., 2013. Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özdemir, A. S., Altintas, E., 2015. The effect of differentiation approach developed on gifted students. *The Anthropologist*, 19(3), 613-625.

Root-Bernstein, R., 2015. Arts and crafts as adjuncts to STEM education to foster creativity in gifted and talented students. *Asia Pacific Education Review*, 16, 203-212.

Van Eck, N. J., Waltman, L., 2014. Visualizing bibliometric networks. In *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing.

Yin, R. K., 2003. Case study research: Design and methods (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

GUETZLI VE WEBP GÖRÜNTÜ SIKIŞTIRMA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Arş. Gör. Pınar SAVAŞTÜRK

Kırklareli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yazılım Mühendisliği

ORCID: 0000-0003-0680-1717

ÖZET

Günümüzde görsellerin kalitesi her geçen gün artarken boyutları da büyümüştür. Kullanım alanı oldukça geniş olan görsellerin boyutları, depolama ve transfer sürecinde iletim hızının düşmesi ve depolama maliyetlerinin artması gibi sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle hem Web'de hem de yerel olarak resimlerin sıkıştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Sıkıştırılmış görüntünün orijinal görüntüye benzerliği, kalitesi vb. gibi metriklere göre analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Google tarafından geliştirilen Guetzli ve WebP adlı iki görüntü sıkıştırma tekniğinin karşılaştırmalı çalışmaları sunulmaktadır. Bu teknikler, sıkıştırılacak görüntünün kalitesini korurken boyutunu optimize etmeyi amaçlar. Çalışmada incelenen görüntüler RGB renk uzayından seçilmiştir. Guetzli ve WebP, aşağıdaki değerlendirme ölçütleri kullanılarak kayıplı ve kayıpsız görüntü sıkıştırma açısından incelenmiştir: Sıkıştırma Süresi (Compression Duration), Sıkıştırma Oranı (Compression Ratio), Piksel Başına Bit (Bits Per Pixel - BPP), Tepe Sinyal Gürültü Oranı (Peak Signal to Noise Ratio - PSNR), Ortalama Karesel Hata (Mean Squared Error - MSE). Yazılım geliştirilmesi Colab platformunda Python programlama dili kullanılarak yapıldı. Analiz metriklerinin geliştirilmesi de aynı platformda gerçekleştirildi. Her iki algoritmanın avantaj ve dezavantajları tablolarda sunulmuştur. Analiz metriklerine göre Guetzli ve WebP görüntü sıkıştırma teknikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve sonuçlar sunulmuştur. WebP algoritmasının kayıplı görüntü sıkıştırma modu ile Guetzli algoritması ile sıkıştırılan görüntüler karşılaştırmalı olarak derinlemesine incelenmiştir. Aynı zamanda sıkıştırılmış görüntülerin hangi amaçla kullanılacağına bağlı olarak WebP ve Guetzli algoritmaları arasında seçim yapılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Sonuç olarak, WebP algoritması ve Guetzli algoritması ile görüntü sıkıştırmanın farklı kullanım durumları uygulanarak performansları ve uygulanabilirlikleri derinlemesine incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: WebP, Guetzli, görüntü sıkıştırma.

COMPARISON OF GUETZLI AND WEBP IMAGE COMPRESSION TECHNIQUES

ABSTRACT

Nowadays, as the quality of images increases day by day, their sizes have also increased. The size of images, which have a wide range of use, causes problems such as decreased transmission speed and increased storage costs during the storage and transfer process. For this reason, there is a need to compress images both on the Web and locally. The compressed image needs to be analyzed according to metrics such as its similarity to the original image, quality, etc. This study presents comparative studies of two image compression techniques, Guetzli and WebP, developed by Google. These techniques aim to optimize the size of the image to be compressed while preserving its quality. The images examined in the study were selected from the RGB color space. Guetzli and WebP were examined according to lossy and lossless image compression using the following evaluation metrics: Compression Duration, Compression Ratio, Bits Per Pixel (BPP), Peak Signal to Noise Ratio (PSNR), Mean Squared Error (MSE). Software development was done on the Colab platform using the Python programming language.

The development of analysis metrics was also done on the same platform. The advantages and disadvantages of both algorithms are presented in tables. According to the evaluation metrics, Guetzli and WebP image compression techniques were examined comparatively and the results were presented. The lossy image compression mode of the WebP algorithm and the images compressed by the Guetzli algorithm are examined in depth comparatively. At the same time, recommendations were made for choosing between WebP and Guetzli algorithms depending on the purpose for which the compressed images will be used. Thus, different use cases of WebP algorithm and image compression with Guetzli algorithm were applied and their performance and applicability were investigated in depthly.

Keywords: Guetzli, WebP, image compression

INTRODUCTION

Nowadays, with the increase in image data shared on the Internet, rapid transmission has become important. For this reason, image compression techniques have increased their importance for transferring image data on the web environment. The main purpose of image compression is to reduce the size of the data and ensure faster and less costly transmission.

Image compression processes are preferred to reduce the data storage size and volume of digital images. Compression algorithms are widely used to ensure faster transfer of images and to minimize storage costs. While compression is performed on images, they are examined separately depending on whether there is data loss or not. In this review, Guetzli and WebP algorithms, which are the modern image compression algorithms and supported by Google, which perform both compression, will be comparatively analyzed.

Guetzli, a (Joint Photographic Experts Group) JPEG encoder, compresses images by taking into account the perceptual distance of the human eye, allowing to obtain compressed images that are lower in size but indistinguishable from the original image [1]. Guetzli enables images to be compressed at high rates by applying optimization to Discrete Cosine Transform (DCT) coefficients. Reference [7] express, the image compression processes of the Guetzli algorithm are high. By using the Guetzli algorithm, which uses lossy compression technique, it is more useful for compressing static images as well as dynamically streaming images.

WebP lossy and lossless image compression algorithm developed by Google aims for fast transmission of images on the Web and low storage costs [5]. In Reference [11], the applicability of the WebP algorithm presented for use on mobile devices has been demonstrated. The relationship between lossy and lossless WebP image compression algorithm and Image Quality Assessment (IQA) for low bandwidth and fast loading times in web applications is examined in this study [8].

This research, WebP, which allows lossy and lossless image compression, and Guetzli lossy compression techniques, which is a JPEG algorithm, were examined comparatively. While making comparisons; Compression Duration, Compression Ratio, Bits Per Pixel, Peak Signal to Noise Ratio and Mean Squared Error metrics were used. In addition, the implementation results made with Python programming language are analyzed and presented.

In Section 2 of this study, the focused image compression algorithms Guezli and WebP, which are lossy and lossles, are explained. Section 2 also explains the metrics used to analyze image compression algorithms. The results of the image compression algorithms presented in Section 3 with comparatively. In the last section, the contributions of this review to the literature and limitations are revealed.

MATERIALS AND METHODS

In this section, the WebP and Guezli image compression algorithm methods studied are explained. Lossy and lossless image compression algorithms have been examined. Compression duration, compression ratio, bits per pixel, peak signal to noise ratio and mean squared error calculations are presented to analyze the compression of the digital image.

Guetzli Image Compression

Guetzli is an algorithm that compresses images with losses less noticeable to the human eye to create high quality JPEG images [2]. At the same time, it performs the compression process by optimizing the DCT coefficients of the digital image [12]. Guetzli, which is open source and compresses on JPEG, which is still the most common image standard on websites, provides high quality lossy image compression [1]. This image compression algorithm converts the image from the Red Green Blue (RGB) color space to YUV, which is the Luminance (Y), blue luminance (U) and red luminance (V) standard converts and compresses [9]. With the conversion to YUV color space, the brightness processing of the human eye is taken into account. The quality of the compressed image is increased by using forward and backward jumps between image pixels according to threshold values [3]. Guetzli image compression algorithm uses entropy coding by determining possible repetition situations in the image to be compressed. Obtaining lower size and higher quality images with the Guetzli algorithm takes longer than other JPEG compression methods.



Fig. 1. Original and Compressed by Guetzli Algorithm Cat Eyes

The image zoomed to the 20x24 cat's eye presented in [9] is expressed on the left of Figure 1, and the image compressed with the Guetzli algorithm is expressed on the right of Figure 1.

WebP Image Compression

WebP is an algorithm and image format that enables lossy lossless image compression developed by Google. It shortens the loading time of websites by compressing the image. While the lossy mode of the WebP image compression algorithm compromises the quality of the image to be compressed, the original image quality is completely preserved with the lossless mode. It performs the compression process by detecting possible repetitions of the image to be compressed using entropy coding [10]. In addition, this algorithm allows it to be integrated into web pages by taking into account the transparent areas in the image with alpha channel support.

Lossles Image Compression

In order to avoid loss of the original image to be compressed, a reference search is made by evaluating the pixels in its immediate surroundings to determine the values of a pixel. Entropy coding, which is also used in lossy compression, allows the file size to be reduced without any data loss, while it is used in lossless compression to minimize data loss. The best of the similar blocks in the rows and columns before the pixel to be compressed is selected according to their degree of similarity, and the reference search technique according to the difference between the pixels allows both the original image to be fully preserved and the file size to be reduced.

Lossy Image Compression

Compression performed by sacrificing features such as brightness, color and image quality in the image to be compressed is called lossy compression [13]. With DCT coefficient optimization, the image is quantized after being divided into blocks. Quantized coefficients are sorted by Zigzag scanning [4]. Afterwards, it is aimed to provide compression by using the Huffman entropy coding technique, which is the coding of existing repetitions in the image content.

Image Compression Analyse Metrics

In this section, the compression duration, compression ratio, bits per pixel, peak signal to noise ratio and mean squared error, which are used to analyze the Guetzli and both lossy and lossless WebP image compression algorithms, are expressed.

1) Compression Duration: Compression duration is the metric that shows the time required to compress an image. It is expressed numerically in seconds. Compression duration may vary depending on the needs of the application. When analyzing, comparatively, low compression duration is preferred in terms of applicability. However, there is no exact threshold value. Compression should be evaluated according to its purpose. In this study, it was examined as a metric evaluated in analyzing image compression algorithms.

2) Compression Ratio: The compression metric is used to analyze the difference between the original image and the compressed image. It is a numerical metric that allows analysis of the compression ratio of the compressed image.

$$\text{Compression Ratio} = \frac{\text{Original Image Size}}{\text{Compressed Image Size}} \quad (1)$$

As stated in Equation (1), it is obtained by dividing the compressed image size to the original image. As the amount of compression in the image increases, the compression ratio value decreases. A comparatively low compression ratio value means that the image is compressed more.

3) Bits Per Pixel: The bits per pixel evaluation metric is obtained by dividing the total number of bits in the compressed image to the total number of pixels in the uncompressed original image.

$$\text{Bits Per Pixel} = \frac{\#\{\text{Compressed Image Bits}\}}{\#\{\text{Original Image Pixels}\}} \quad (2)$$

In Equation (2), a lower result of the given calculation indicates a higher compression ratio and lower file size, but on the other hand, it may cause a decrease in image quality. Conversely, as the bits per pixel value increases, lower compression is demonstrated.

4) Peak Signal to Noise Ratio: The peak signal to noise ratio metric is used to measure the closeness of the compressed image to the original image. In calculating this metric, Mean Squared Error (MSE) is used to calculate the square difference between the two originally compressed images.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (I_i - K_i)^2 \quad (3)$$

While the n value in Equation (3) represents the number of pixels, I_i and K_i correspond to the i indexes of the original and compressed images, respectively.

$$PSNR = 10 \log_{10} \left(\frac{MAX_I^2}{MSE} \right) \quad (4)$$

The MAX_I value in Equation (4) corresponds to the maximum pixel value in the original image. Peak signal to noise ratio is generally expressed in decibels (dB). As the PSNR value increases, it is concluded that the compressed image is more similar to the original image. Below are some accepted PSNR ranges [6]:





- **40 dB and above:** Compressed image excellently similar original image
- **30-40 dB:** Compressed image well similar original image
- **20-30 dB:** Compressed image admissible similar original image
- **20 dB and below:** Compressed image is not similar original image

5) Mean Squared Error: The numerical metric used to measure the deviation value when comparing the original image with the compressed image is the mean square error. The formulation of MSE given in Equation (3) is expressed. As the MSE value decreases, the quality of the compressed image increases. In other words, as the MSE value decreases, the compressed image gets closer to the original image.

RESULTS

In this study, WebP and Guetzli image compression algorithm implemented using Python programming language and NumPy, CV2, PIL, ImageIO, Tensorflow libraries on Colab. The analysis results were applied with images in 4 different RGB color scales for the WebP algorithm lossless, WebP algorithm lossy and lossy Guetzli, and the results of the analysis metrics are presented in Table 1, Table 2 and Table 3, respectively.





Table 1. WebP Lossles Image Compression Analyse Metrics

Image	Image Compression Analyse Metrics				
	Compression Duration	Compression Ratio	Bits Per Pixel	Peak Signal to Noise Ratio	Mean Squared Error
 lake	0.27	0.37	9.22	∞	0
 lena	0.11	0.15	8.27	∞	0
 parrot	0.07	0.82	15.20	∞	0
 sunflower	0.19	0.18	9.54	∞	0

Since there is no difference between the original image and the compressed image in Table 1, the "PSNR" value goes to infinity. Similarly, MSE values were 0 for all images because there was no deviation between the original image and the compressed image. In the same table, the lowest value in terms of compression duration metric is calculated for the "parrot" image.





In other words, the lossless compression process with the WebP algorithm was achieved in the shortest time in "parrot" among the 4 images examined. In the same table, the lowest value in the compression ratio metric was obtained when compressing the "lena" image. In other words, the "lena" image was the most compressed image among the 4 images. The "lena" image, which has the lowest value according to the bits per pixel metric, has a high compression ratio.

Table 2. WebP Lossy Image Compression Analyse Metrics

Image	Image Compression Analyse Metrics				
	Compression Duration	Compression Ratio	Bits Per Pixel	Peak Signal to Noise Ratio	Mean Squared Error
 lake	0.05	1.77	1.91	35.73	17.39
 lena	0.01	0.94	1.30	37.20	12.38
 parrot	0.01	4.93	2.53	29.79	68.20
 sunflower	0.03	1.23	1.38	35.89	16.76

When the analysis results are examined comparatively, the lowest value for the compression duration metric, 0.01, was reached in both Table 2 and Table 3. A compression duration value as low as that obtained in lossy compression algorithms was not found in Table 1, which presents the results of the lossless compression algorithm.

Table 3. Guetzli Lossy Image Compression Analyse Metrics

Image	Image Compression Analyse Metrics				
	Compression Duration	Compression Ratio	Bits Per Pixel	Peak Signal to Noise Ratio	Mean Squared Error
 lake	0.01	0.72	4.69	41.64	4.46
 lena	0.01	0.35	3.50	44.09	2.54
 parrot	0.01	1.54	8.10	36.23	15.48
 sunflower	0.01	0.44	3.84	43.27	3.07

As a result of the analysis, the highest compression ratio value was achieved with the WebP algorithm that performs lossy compression, shown in Table 2. The lowest value for the bits per pixel evaluation metric was obtained in "lena" in Table 2. When the peak signal to noise ratio metric is examined comparatively, the "lena" image in Table 3 is detected. In other words, the compressed image obtained from applying the Guetzli lossy compression algorithm on the "lena" image has the most similarity to the original image.

When examining the mean square error metric, if the 0 values resulting from lossless compression are not included in the analysis, the best quality compression has been performed on the "lena" image in Table III.

The advantages and disadvantages of WebP and Guetzli, which are modern image compression algorithms, are compared as applications and the results are presented. The reviews in this research will be a useful source of guidance when it comes to choosing among image compression techniques.

DISCUSSION AND SUMMARY

In this study, the lossy and lossless modes of WebP and the Guetzli image compression algorithm were examined comparatively. There has been a study contributed to the comparisons of these algorithms in the literature. The criteria evaluated on the 4 determined images provided guidance for the selection and applicability of the image compression algorithm.

In future studies, the study can be expanded by diversifying the images used in different color channels (e.g. Gray, YUV). Additionally, by expanding the image dataset, more general interpretations and reviews can be made about the analyzed image compression algorithms. A guiding analysis is presented for selecting the appropriate compression algorithm. In future studies, the tradeoff values of the examined metrics can be determined according to need.

REFERENCES

- [1] Jyrki Alakuijala et al. “Guetzli: Perceptually Guided JPEG Encoder”. In: ArXiv abs/1703.04421 (2017). URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17203977>.
- [2] Jyrki Alakuijala et al. “Users prefer Guetzli JPEG over same-sized libjpeg”. In: arXiv preprint arXiv:1703.04416 (2017).
- [3] Ernesto Avila-Domenech and Alberto Taboada-Crispi. “Improving the robustness of DCT-based handwritten document image watermarking against JPEGcompression”. In: International Workshop on Artificial Intelligence and Pattern Recognition. Springer. 2021, pp. 327–336.
- [4] Yann Dubois et al. “Lossy compression for lossless prediction”. In: Advances in Neural Information Processing Systems 34 (2021), pp. 14014–14028.
- [5] Google. WebP: A new image format for the Web. 2024. URL: <http://developers.google.com/speed/webp> (visited on 06/08/2024).
- [6] Alain Hore and Djemel Ziou. “Image quality metrics: PSNR vs. SSIM”. In: 2010 20th international conference on pattern recognition. IEEE. 2010, pp. 2366–2369.
- [7] Ming Hou et al. “A speed up method for Guetzli encoder”. In: 2019 2nd International Conference on Information Systems and Computer Aided Education (ICISCAE). IEEE. 2019, pp. 90–94.
- [8] Suman Kunwar. “Comprehensive Image Quality Assessment (IQA) of JPEG, WebP, HEIF and AVIF Formats”. In: (2024).
- [9] Robert Obryk and Jyrki Alakuijala. Announcing Guetzli: A New Open Source JPEG Encoder. 2017. URL: https://research.google/blog/announcing-guetzli-a-newopen-source-jpeg-encoder/?utm_source=hashnode.com&m=1 (visited on 06/08/2024).
- [10] Emir Oztürk and Altan Mesut. “Performance evaluation of jpeg standards, webp and png in terms of compression ratio and time for lossless encoding”. In: 2021 6th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK). IEEE. 2021, pp. 15–20.
- [11] SN Sahana, Priya Khanapure, and Mohammad Rafi. “IMAGE COMPRESSION FOR MOBILE DEVICES”. In: International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science (2024).

[12] Chentian Sun, Xiaopeng Fan, and Debin Zhao. “Lossless recompression of jpeg images using transform domain intra prediction”. In: IEEE Transactions on Image Processing 32 (2022), pp. 88–99.

[13] Maurice Weber et al. “Observer dependent lossy image compression”. In: Pattern Recognition: 42nd DAGM German Conference, DAGM GCPR 2020, Tubingen, ” Germany, September 28–October 1, 2020, Proceedings 42. Springer. 2021, pp. 130–144.

AYRIK KAYNAKLI YÜKSELTİCİ TİP TEK-FAZLI TEK AŞAMALI EVİRİCİ İÇİN DGM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi Emre AVCI

Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0003-2086-1417

ÖZET

Yenilenebilir enerji kaynakları gibi DA gücün AA güce dönüştürüldüğü uygulamalarda, giriş DA geriliminin yükseltilmesine ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu durum için bir evirici ve ona kaskat bağlı yükseltici tip DA-DA dönüştürücü kullanılarak elde edilen çift aşamalı yapılar yerine günümüzde tek aşamalı evirici yapıları sıklıkla tercih edilmektedir. Klasik H köprü yapısına ilaveten sadece bir bobin ve iki diyot içeren ayırık kaynaklı evirici yapıları verimlilik ve basit yapısı ile ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada tek fazlı terslenmiş diyotlu ayırık kaynaklı evirici yapısı için Modifiye Sinüsoidal Darbe Genişlik Modülasyonu (MSDGM) ve Süreksiz Modifiye Sinüsoidal DGM (SMSDGM) yöntemleri karşılaştırılmıştır. Simülasyon sonuçları, SMSDGM yapısının DA barada oluşturduğu ikinci harmoniğin ve çıkış geriliminde oluşturduğu üçüncü harmoniğin MSDGM yöntemine göre çok daha az olduğunu göstermiştir. Ayrıca SMSDGM yönetiminin ekstra ikinci bir kontrol değişkenini içermesi diğer bir avantajdır. Aynı DA bara geriliminden elde edilecek çıkış gerilim genliği açısından ise MSDGM'nin daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Evirici, DGM, Ayırık Kaynaklı Evirici, Harmonik

COMPARISON OF PWM METHODS FOR SINGLE-PHASE SINGLE-STAGE BOOST-TYPE SPLIT SOURCE INVERTER

ABSTRACT

In applications where DC power is converted to AC power, such as in renewable energy sources, it is often necessary to boost the input DC voltage. Instead of using two-stage configurations that involve an inverter and a cascaded boost-type DC-DC converter, single-stage inverter structures are increasingly preferred today. Split source inverters, containing only one extra inductor and two diodes compared to the conventional H-bridge structure, stand out for their efficiency and simplicity. In this study, Modified Sinusoidal Pulse Width Modulation (MSPWM) and Discontinuous Modified Sinusoidal PWM (DMSPWM) methods are compared for a single-phase inverted diode split source inverter structure. Simulation results show that the DMSPWM method significantly reduces the second harmonic generated in the DC bus and the third harmonic in the output voltage compared to the MSPWM method. Additionally, the inclusion of an extra second control variable in the DMSPWM method is another advantage. However, in terms of the output voltage amplitude obtained from the same DC bus voltage, the MSPWM method is found to be more advantageous.

Keywords: Inverter, PWM, Split Source Inverter, Harmonic

GİRİŞ

Yenilenebilir enerji kaynakları gibi DA gücün uygun AA güce çevrildiği güç elektroniği devrelerinde evirici giriş gerilimi değişkenlik gösterebilmektedir. Değişken giriş gerilimi karşısında evirici çıkışında uygun bir gerilimin veya akımın üretilmesi için bu giriş gerilimini belirli bir değerde sabit tutmak için çift aşamalı evirici sistemleri, özellikle yükseltici tipte olanları, sıklıkla kullanılmaktadır (Avcı, 2024).

Çift aşamalı evirici sistemlerinde genellikle bir yükseltici tip DA-DA dönüştürücü ve evirici sırt sırta bağlanarak düşük seviyedeki kaynak gerilimi istenilen seviyeye yükseltilir. Fakat, bu durumda kullanılan toplam yarı iletken ve pasif devre elemanlarının sayısının artması çift aşamalı yapıları dezavantajlı hale getirmiştir (Singh, Pattnaik, Anand & Neti, 2024). Bu nedenle boyut ve verim açısından daha avantajlı olan tek aşamalı evirici yapıları son yıllarda popüler hale gelmiştir (Komurcugil, Guler, Bayhan & Guzman, 2023).

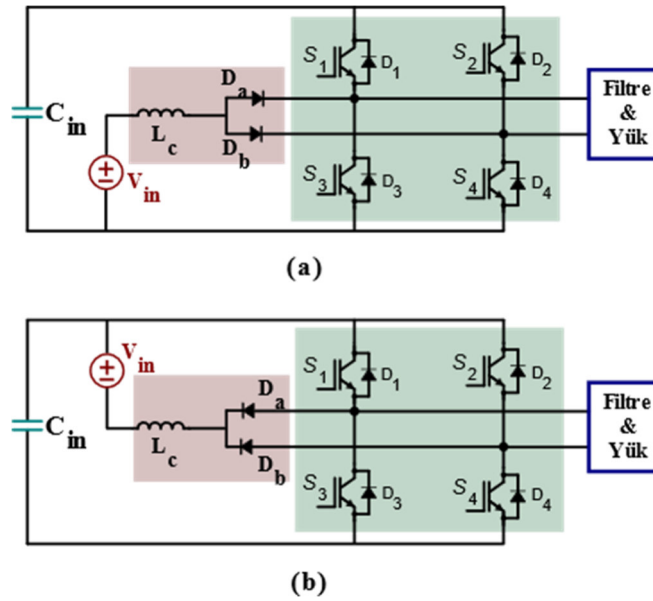
Tek aşamalı eviriciler genel olarak Akım Kaynaklı Eviriciler (AKE), Diferansiyel Mod Eviriciler (DME) ve Empedans Kaynaklı Eviriciler (EKE) şeklinde sınıflandırılabilir (Yin, Ding, Ming & Loh, 2020). Bunlardan AKE basit yapısıyla gerilimi yükseltme özelliği olmasına rağmen giriş akımını yumuşatmak için büyük bir bobine ihtiyaç duyarlar (Sahan, Vergara, Henze, Engler & Zacharias, 2020; Chen, Jiang, Qiu, Zhang & Huang, 2016). DME iki adet DA-DA dönüştürücünün sırt sırta bağlanarak çıkışlarının farkının alınmasıyla çıkış gerilimi elde edilir. Bu evirici tipinde ekstra olarak DA-DA dönüştürücü kullanılması ve yüksek değerdeki çıkış kapasitesi gereksinimi onu dezavantajlı hale getirmektedir (Darwish, Massoud, Holliday, Ahmed & Williams, 2016). Kaynak ve giriş gerilimi arasına bir empedans hattı yerleştirilerek oluşturulan EKE ise günümüzde çeşitli varyasyonları olan popüler bir evirici yapısı haline gelmiştir (Jamal, Elmorshedy, Dabour, Rashad, Xu, & Almakhles, 2020). Bunlar arasından Z-kaynaklı Evirici (ZKE) (Peng, 2003) ve bundan türemiş quasi ZKE (qZKE) (Anderson & Peng, 2008) yapısı bu türün temel eviricilerinden sayılabilir. Bu yapılarında giriş akım ve geriliminin süresiz olması, gerilim kazancının artmasıyla gerilim streslerinin artması ve kontrol tasarımının karmaşık olması dezavantajları olarak sıralanabilir (Liu, Abu-Rub & Ge, 2014; Ismeil, Abelealeem, Ali, Nasrallah, Hussein & Mohamed, 2024).

Günümüzde yukarıda bahsedilen evirici yapılarına alternatif olacak tek aşamalı Ayrık Kaynaklı Evirici (AKE-Split Source Inverter-SSI) yapısı sunulmuştur (Abdelhakim, Mattavelli & Spiazzi, 2015). Bu yapı klasik H-köprü tipi 3-fazlı veya 1-fazlı evirici yapısına ek olarak sadece iki adet diyot ve bir adet yükseltici bobinden oluşan ek devre elemanlarına gereksinim duyar. Çift aşamalı evirici sistemleri gibi ek bir yarı iletken anahtar ve bu anahtar için kapı sürücü devresi gereksinimi yoktur. İsminden de anlaşılacağı gibi AKE yapısında giriş gerilim kaynağı DA bara geriliminden ayrıdır (Lee, Tan, Ishak, & Mohd-Mokhtar, 2018). Literatürde yer alan tek fazlı topolojiler, geleneksel AKE, terslenmiş diyotlu AKE, MOSFET'li AKE, anahtarlamalı indüktör AKE, basitleştirilmiş, aktif AKE ve anahtarlamalı indüktör-kondansatör AKE'dir. Öte yandan, üç fazlı topolojiler arasında geleneksel, anahtarlamalı indüktör SSI, üç seviyeli uçan kondansatör, üç seviyeli diyot sıkışmalı AKE ve bölünmüş delta kaynak invertörü bulunur (Ismeil, Abdelaleem, Nasrallah & Mohamed, 2023). Bu yapılarda, klasik H-köprü tipi eviricilerde kullanılan Sinusoidal Darbe Genişlik Modülasyonu (SDGM) teknikleri doğrudan kullanılabilir (Ismeil, Abelealeem, Ali, Nasrallah, Hussein & Mohamed, 2024). Çalışma (Yin, Ding, Ming & Loh, 2020)'da aktif AKE için Modifiye Sinusoidal DGM (MSDGM) tekniği kullanılmış. Diğer bir çalışmada (Boscaino, Lullo, Abdelhakim & Mattavelli, 2016). Uzak Vektör Modülasyon (UVM) tekniği şebeke bağlantılı AKE için kullanılmıştır. Başka bir çalışmada (Abdelhakim, Mattavelli, Davari & Blaabjerg, 2017), Süresiz DGM (SZDGM) tekniği kullanılarak AKE'deki ortak mod (common-mode) gerilimi azaltılmıştır.

Bu çalışmada ise, klasik AKE'deki ortak anotlu diyotların yerini ortak katotlu yani terslenmiş diyotlu AKE (TDAKE) yapısının MSDGM tekniği altında tasarım ve yapısal harmonik analizi verilmiştir. Çalışmanın diğer bölümleri şöyle devam etmektedir; ikinci bölümde TDAKE yapısının çalışma prensibi ve anahtarlama yöntemi verilmiştir. Üçüncü bölümde ise bu yapının harmonik analizi verilerek, dördüncü bölümde simülasyon çalışmaları ve sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuçlar elde edilen bulgular ışığında özetlenmiştir.

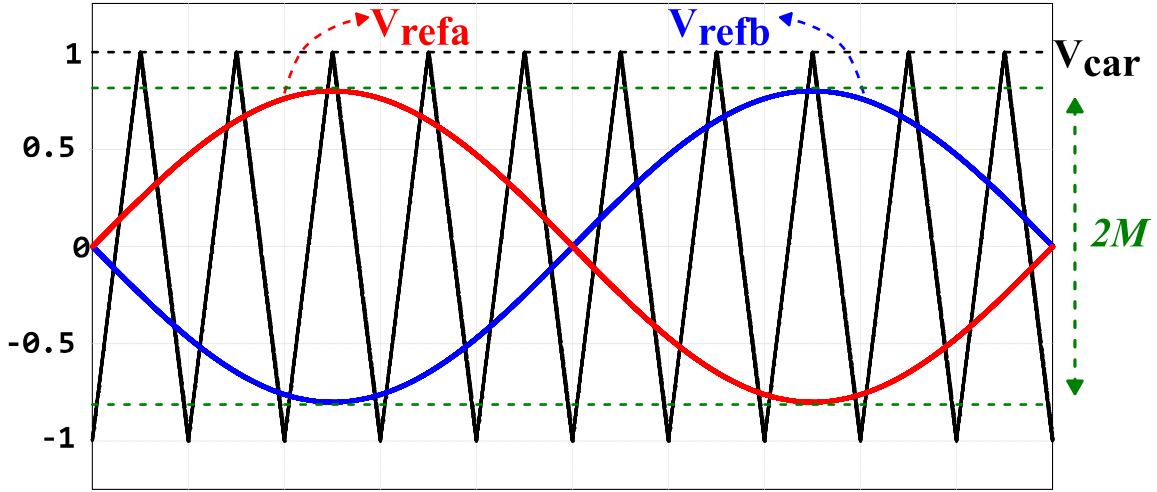
TERSLENMİŞ DİYOTLU AYRIK KAYNAKLI EVİRİCİ (TDAKE) YAPISI VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

Tek fazlı klasik tip AKE yapısı, tipik H-köprü evirici yapısındaki gibi her kolda iki adet olmak üzere iki koldan oluşmaktadır. Şekil-1a'dan görüldüğü gibi bu yapı H-köprü yapısından farklı olarak ortak anotlu iki diyot ve yükseltici bir endüktanstan meydana gelir. Klasik gerilim kaynaklı eviriciden farklı olarak DA giriş gerilim kaynağı (V_{in}) DA baradan ayırık olarak bağlanmıştır. Klasik AKE yapısında bulunan diyotların ortak katotlu olarak bağlanmasıyla türetilmiş Terslenmiş Diyotlu AKE (TDAKE) yapısı Şekil-1b'de görülmektedir. Diyotların ortak anot yerine ortak katotlu kullanılması uygulamada yüzey endüktansını azaltarak devre verimliliğini artırırken anahtarlardaki stresi de azaltacaktır. Fakat TDAKE yapısının yarı iletken sürücü devresi tasarımında toprak hattının yeri değişken/yüzer olması gibi bir dezavantajı vardır.



Şekil 1. Tek fazlı a) klasik tip AKE b) TDAKE yapısı.

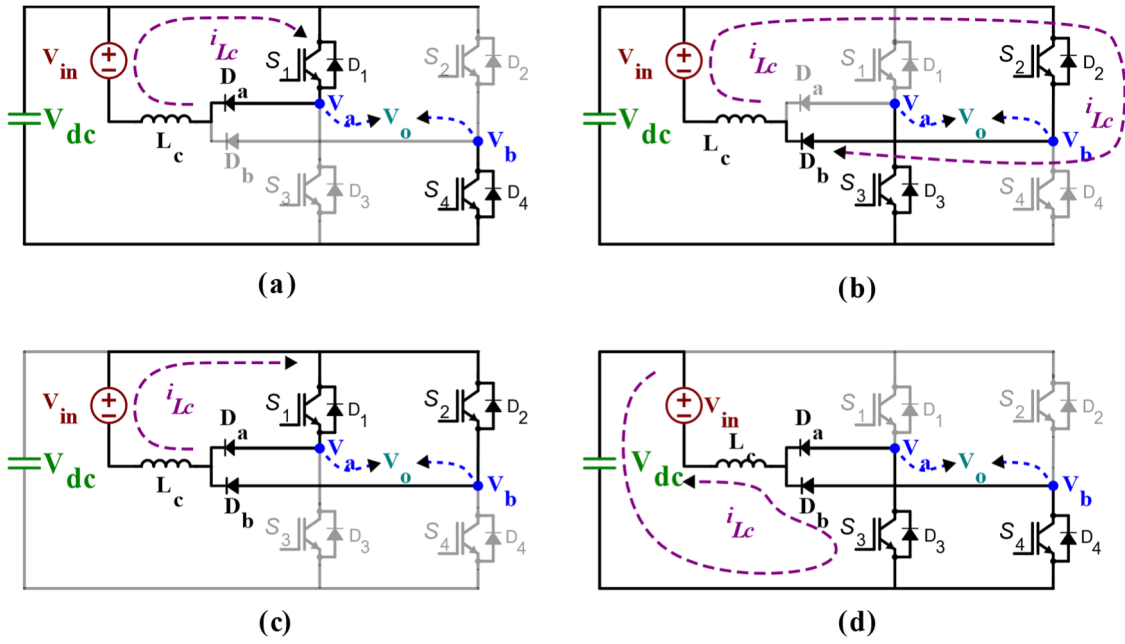
Şekil-1'deki her iki evirici yapısında da Şekil-2'de verilen Sinusoidal Darbe Genişlik Modülasyon (SDGM) tekniği kullanılabilir. Bu şekilde genlikleri V_{refa} ve V_{refb} olan referans sinusoidal işaretler genliği V_{car} olan taşıyıcı testere dişi bir işaretle karşılaştırılarak sırasıyla S1 ve S2 anahtarlarının anahtarlama sinyallerini oluştururlar. Bu sinyallerin tersi ise sırasıyla S3 ve S4 anahtarlarının anahtarlama sinyallerini oluşturur ($S1=\overline{S3}$ ve $S2=\overline{S4}$). Referans sinyal ile taşıyıcı sinyalin genlikleri oranı (V_{ref}/V_{car}) genlik modülasyonunu (M) vermektedir. Böyle bir GDM yönteminin TDAKE yapısına uygulanmasında anahtarlama durumları ve bu durumlardaki L_c endüktansın şarj/deşarj durumu ve çıkış geriliminin değeri (L_c) Şekil-1b ve Şekil-2'den hareketle Tablo-1'deki gibi oluşturulmuştur. Bu tablodan görüleceği üzere ('0' anahtar kesimde, '1' anahtar iletimde) toplam 4 adet anahtarlama durumu vardır (01,10,11 ve 00).

Şekil 2. SPWM tekniği ($m_f = 10$ için).

Tablo 1. TDAKE için anahtarlama durumları.

$S1, S3$	$S2, S4$	L_c	v_o	v_{L_c}
1	0	Şarj	v_{dc}	v_{in}
0	1	Şarj	$-v_{dc}$	v_{in}
1	1	Şarj	0	v_{in}
0	0	Deşarj	0	$v_{in} - v_{dc}$

Tablo-1’de anahtarlama durumlarına bakıldığında ilk durumda yani $S1=1$ ve $S2=0$ (10) olduğunda Şekil-3a’da görüldüğü gibi yükseltici endüktans L_c giriş gerilimi V_{in} ile $S1$ ve D_a üzerinden şarj olurken, çıkış gerilimi ($V_o = V_a - V_b$) DA bara kondansatörü üzerindeki gerilme (V_{dc}) eşit olur. Bu durumda yük akımı pozitif olduğunda $S1-V_a-V_b-S4$ yolunu, negatif olduğunda ise $D4-V_b-V_a-D1$ yolunu izleyecektir. Anahtarlama durumu ‘01’ olduğunda Şekil-3b’de görüldüğü gibi L_c giriş gerilimi V_{in} ile $S2$ ve D_b üzerinden şarj olurken, çıkış gerilimi ($V_o = V_a - V_b$) DA bara kondansatörü üzerindeki geriliminin tersine ($-V_{dc}$) eşit olur. Bu anahtarlama durumda yük akımı pozitif olduğunda $S2-V_b-V_a-S3$ yolunu, negatif olduğunda ise $D3-V_a-V_b-D2$ yolunu izleyecektir. Anahtarlama durumu ‘11’ olduğunda Şekil-3c’de görüldüğü gibi L_c giriş gerilimi V_{in} ile $S1/S2$ ve D_a/D_b üzerinden şarj olurken, çıkış gerilimi ($V_o = V_a - V_b$) sıfır seviyesinde olur. Alt anahtarların her ikisinin de iletimde olduğu ‘00’ durumda ise Şekil-3d’de görüldüğü üzere L_c endüktansı DA bara kondansatörü ve alt anahtarların anti-paralel diyotları üzerinden deşarj olmaktadır. Tüm bu durumlar Tablo-1’de özetlenmiştir.



Şekil 3. TDAKE için a) '10' b) '01' c) '11' d) '00' anahtarlama durumları altında çalışması.

Bu durumda L_c endüktansı görev periyodu Eşitlik-1'de verilen D ile şarj olur. Burada t_c ve t_{dc} endüktansın sırasıyla şarj ve deşarj olma süreleridir.

$$D = \frac{t_c}{t_c + t_{dc}} \quad (1)$$

Tablo-1'den endüktansın şarj ve deşarj durumundaki gerilim değerleri endüktans üzerindeki gerilimin bir periyot boyunca ortalamasının sıfır olması prensibiyle birleştirilirse;

$$D * v_{in} = (1 - D) * (v_{in} - v_{dc}) \quad (2)$$

elde edilir. Buradan da eviricinin dönüştürme oranı Eşitlik-5'deki gibi elde edilmiş olur.

$$V_{dc} = \frac{v_{in}}{1 - D} \quad (3)$$

AA taraf çıkış geriliminin tepe değeri ($V_{o,p}$) ise Eşitlik-4'deki gibidir.

$$V_{o,p} = MV_{dc} \quad (4)$$

TDAKE İÇİN SİNUSOİDAL DGM (SDGM) TEKNİKLERİ VE HARMONİK ANALİZİ

Şekil-2'de görülen standart SDGM yöntemi en yaygın ve bilinen DGM yöntemlerinin başında gelmektedir. Şekil-2 ve Tablo-1 göz önünde bulundurulduğunda her iki kol için üretilen referans gerilim işaretlerinden (v_{refa} , v_{refb}) en az bir tanesinin taşıyıcı işaretten büyük olması durumunda L_c endüktansı şarj olmakta ve aksi durumda ise deşarj olmaktadır. Bir periyot boyunca endüktansın şarj ve deşarj süresi, dolayısıyla D görev periyodu, sürekli olarak değişmektedir. Buda DA taraftaki akım ve gerilimde alçak frekanslardaki osilasyona sebep olmaktadır. Ayrıca bu durum anahtarlar üzerinde de gerilim stresi de oluşturmaktadır (Abdelhakim, Mattavelli, Davari & Blaabjerg 2017). Bu nedenle Şekil-4a'daki gibi Modifiye SDGM (MSDGM) tekniği literatürde önerilmiştir. Bu teknik ile referans işaretlerin minimum değeri taşıyıcı sinyalin minimum değerine eşitlenmiştir ve bobinin şarj/deşarj oranı D sabit kalmaktadır. Bu durumdaki eviricinin dönüştürme oranı Eşitlik-5'de verilmiştir. Eşitlik-6'da ise bu yapıda AA taraf çıkış geriliminin tepe değeri ($V_{o,p}$) formülize edilmiştir.

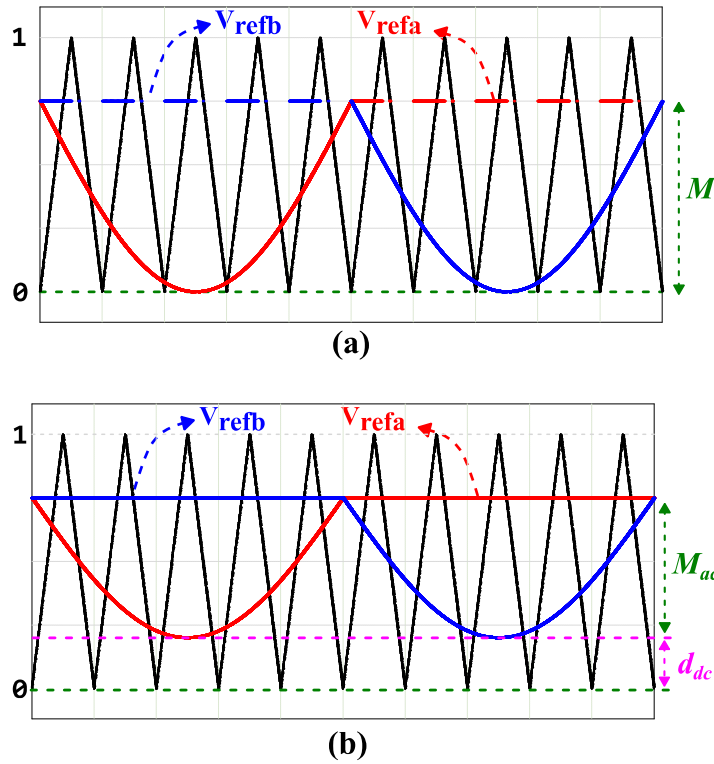
$$V_{dc} = \frac{V_{in}}{1-M} \quad (5)$$

$$V_{o,p} = V_{in} \frac{M}{1-M} \quad (6)$$

Bu formüllerden görüleceği üzere bu yapıda eviricinin kontrol edilmesinde tek değişken M 'dir. Buda sistemin kapalı çevrim kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, Şekil-4b'deki gibi Süreksiz MSDGM (SMSDGM) yöntemi önerilmiştir. Bu yöntemde referans sinyallerin minimum değerleri sıfırdan farklı olarak bir d_{dc} değerini almaktadır. Bu durumda DA bara gerilimi ve AA taraf çıkış geriliminin tepe değeri Eşitlik-7 ve Eşitlik-8'deki gibi sırasıyla verilmiştir. Bu formüllerden görüleceği üzere bu teknikte M_{ac} ve d_{dc} değişkenleri üzerinden eviricinin kapalı çevrim kontrolü gerçekleştirilebilir.

$$V_{dc} = \frac{V_{in}}{1-(M_{ac}+d_{dc})} \quad (7)$$

$$V_{o,p} = V_{dc} M_{ac} \quad (8)$$



Şekil 4. TDAKE için a) Modifiye Sinüsoidal DGM(MSDGM) b) Süreksiz Modifiye Sinüsoidal DGM (SMSDGM) teknikleri ($m_f = 10$ için).

Tek fazlı sistemlerde olduğu gibi bu tip evirici yapısının tek faz uygulamasında DA bara tarafındaki gerilimde AA taraf çıkışın temel frekansının iki katı frekansında (100 Hz) bir salınım oluşmaktadır. Bu durumda Eşitlik-9'daki gibi AA taraf gücün DA taraf güce eşitlenmesiyle Eşitlik-10'daki gibi DA taraf akım/gerilim ifadesi sabit ve 2ω frekansında bir salınımlı bileşene sahiptir. Çalışma (Abdelhakim, Mattavelli, Davari & Blaabjerg, 2017) DA gerilimindeki bu osilasyonun genliğinin, çıkış akım genliği ($I_{o,p}$) ile doğru, ω temel frekans ve bara kondansatörü C_{in} ile ters orantılı olduğu verilmiştir. Ayrıca DA barada bu ikinci harmonik AA tarafta üçüncü harmoniğe sebep olacaktır.

$$p_o = v_o(t)i_o(t) = V_{o,p} \cos(\omega t) I_{o,p} \cos(\omega t) = V_{dc} I_{dc} \quad (9)$$

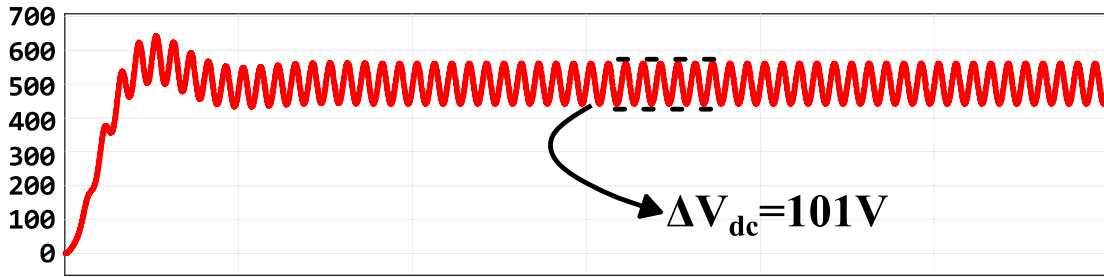
$$V_{dc} I_{dc} = V_{o,p} I_{o,p} \cos^2(\omega t) = \frac{V_{o,p} I_{o,p}}{2} + \frac{V_{o,p} I_{o,p}}{2} \cos 2\omega t \quad (10)$$

BENZETİM ÇALIŞMALARI

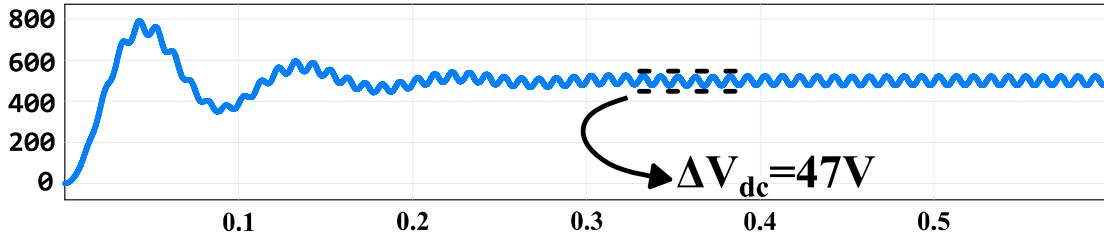
Yukarıda detaylandırılan Modifiye Sinüsoidal DGM (MSDGM) ve Süreksiz Modifiye Sinüsoidal DGM (SMSDGM) yöntemlerinin tek fazlı Terslenmiş Diyotlu Ayrık Kaynaklı Evirici (TDAKE) yapısındaki performanslarının karşılaştırılması için PSIM yazılımında açık çevrim olmak üzere çeşitli benzetim çalışmaları yapılmıştır. Benzetim çalışmaları sırasında kullanılan TDAKE'nin parametreleri Tablo-2'de verilmiştir ve tüm çalışma boyunca bu değerler kullanılmıştır.

Tablo 2. TDAKE'nin parametreleri.

Parametre	Değeri
C_{in}	1 mF
L_c	8 mH
Filtre Endüktansı	2 mH
Filtre Kapasitesi	30 μ F
Çıkış Temel Frekansı	50 Hz
DGM için Taşıyıcı Frekansı	20 kHz



(a)

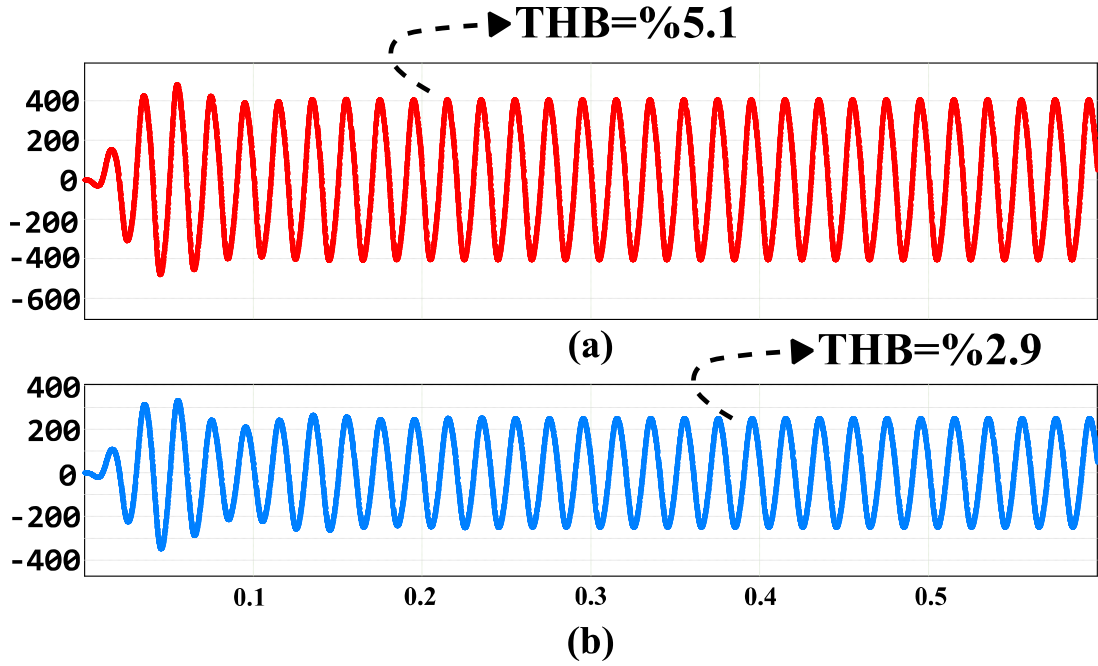


(b)

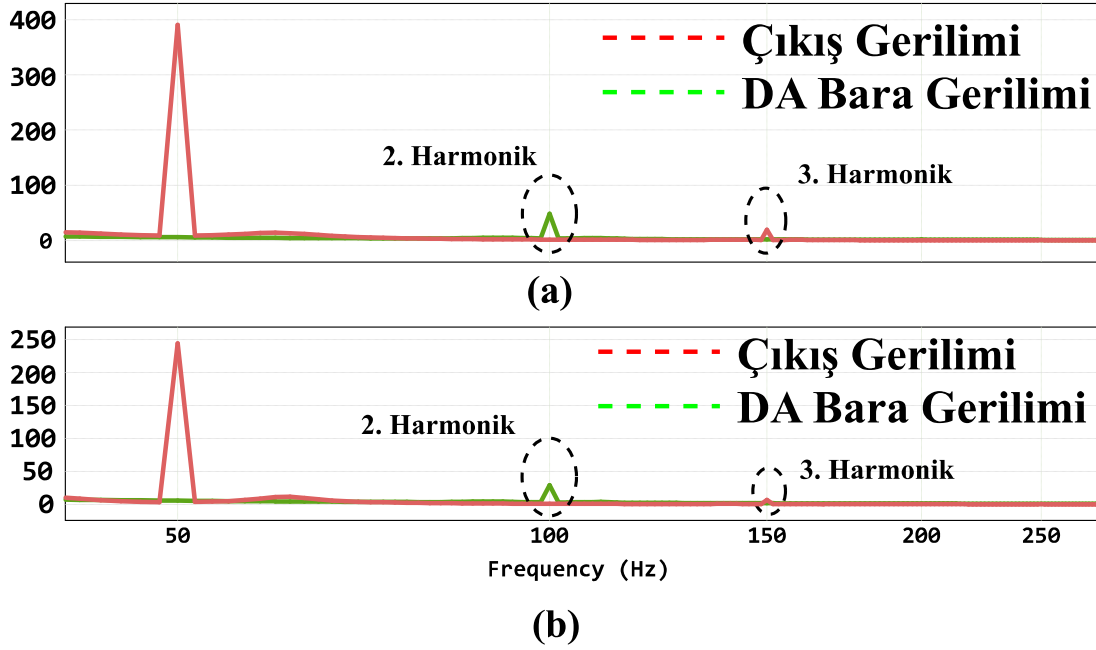
Şekil 5. DA bara gerilimi a) MSDGM tekniğinde ($M=0.8$) b) SMSDGM tekniğinde ($M_{ac} = 0.5$ ve $d_{ac} = 0.3$).

MSDGM ve SMSDGM'nin, parametreleri Tablo-1'de verilen TDAKE'deki harmonik performans incelemesinin adil olması için her iki yöntemde de DA giriş gerilimi sabit $V_{in} = 100V$ olarak alınmış ve DA bara gerilimi 500V değerinde sabit tutmak istenmiştir. Bunun için MSDGM yöntemde Eşitlik-5 kullanılarak $M = 0.8$ olarak alınmıştır. SMSDGM yönteminde ise DA bara gerilimini 500V değerine yükseltebilme için Eşitlik-7'den görüleceği üzere birçok M_{ac} ve d_{ac} değeri vardır. Şekil-5'de SMSDGM tekniğinde 500V DA bara geriliminin elde edilmesi için $M_{ac} = 0.5$ ve $d_{ac} = 0.3$ alınması durumunda DA bara ve çıkış geriliminin (v_o) değişimi verilmiştir. Bu şekilden görüldüğü üzere aynı DA bara geriliminde dalgalanma oranı (ΔV_{dc}) SMSDGM tekniğinde çok daha azdır. Ayrıca Şekil-6 incelendiğinde çıkış gerilimlerinde Toplam Harmonik Bozunum (THB) yüzdesi SMSDGM tekniğinde daha azdır.

Şekil-7’de ise her iki teknikte DA bara ve çıkış gerilimlerinin FFT analiz sonuçları verilmiştir. Bu şekilden görüldüğü üzere SMSDGM tekniğinin DA barada oluşturduğu 2. harmonik osilasyonu daha azdır. Dolayısıyla bu 2. harmoniğin çıkış geriliminde neden olduğu 3. harmonik oranı da SMSDGM tekniğinde daha azdır. Fakat, Şekil-6 incelendiğinde her iki tekniğin aynı DA bara gerilimini sağlamasına rağmen SMSDGM tekniğinin çıkış gerilim değerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle sonuçları verilen benzetim çalışmalarında aynı çıkış akım değerini yakalamak için farklı yük değerleri kullanılmıştır. Ayrıca SMSDGM tekniğinde DA bara gerilimini MSDGM tekniğindeki gerilim değeriyle aynı değerde tutmak için birçok farklı M_{ac} ve d_{dc} değeri olacağı için farklı M_{ac} ve d_{dc} değerleri altındaki sonuçlar Tablo-3’de verilmiştir.



Şekil 6. Çıkış gerilim dalga şekli a) MSDGM tekniğinde ($M=0.8$) b) SMSDGM tekniğinde ($M_{ac} = 0.5$ ve $d_{dc} = 0.3$).



Şekil 7. Çıkış ve DA bara gerilim FFT analizi a) MSDGM tekniğinde ($M=0.8$) b) SMSDGM tekniğinde ($M_{ac} = 0.5$ ve $d_{dc} = 0.3$).

Tablo 3. SMSDGM tekniğinde 500V sabit DA bara ve 80A sabit çıkış akımını altında farklı M_{ac} ve d_{dc} değerlerindeki performansı.

	ΔV_{dc}	$V_{o,p}$	V_o 'nun %THB	DA Bara 2. Harmonik Genliği
$M_{ac} = 0.5, d_{dc} = 0.3$	64 V	250 V	% 2.92	31.2
$M_{ac} = 0.6, d_{dc} = 0.2$	80 V	301 V	% 3.68	38
$M_{ac} = 0.7, d_{dc} = 0.1$	92 V	355 V	% 4.24	44.5

SONUÇLAR

Bu çalışmada tek aşamalı eviriciler arasında günümüzde daha az aktif ve pasif eleman içermesi, daha kompakt ve daha basit yapısı sayesinde ön plana çıkan Ayrık Kaynaklı Evirici (AKE) yapısının anahtarlaması için gerekli olan Darbe Genişlik Modülasyon (DGM) teknikleri ele alınmıştır. Klasik AKE'nin ve bu yapıdan türetilmiş Terslenmiş Diyotlu AKE (TDAKE) yapısı çalışma prensipleri ve giriş-çıkış çevirme oranları matematiksel olarak gösterilmiştir. Yapılan benzetim çalışmaları ile TDAKE için Süresiz Modifiye Sinüsoidal DGM (SMSDGM) ve Modifiye Sinüsoidal DGM (MSDGM) teknikleri karşılaştırılmıştır. Aynı DA bara gerilimi üretecek şekilde ayarlanan bu DGM yöntemlerinden SMSDGM yönteminin her zaman DA barada daha düşük ikinci harmonik içerdiği görülmüştür. Bu nedenle de bu yöntem MSDGM'ye göre AA taraf çıkış geriliminde daha düşük üçüncü harmonik görülmüştür. Tüm analiz ve benzetim çalışmaları harmonik içeriği açısından SMSDGM tekniğinin, AA çıkış gerilim genliği açısından da MSDGM yönteminin avantajlı olduğunu ispatlamıştır.

KAYNAKLAR

Abdelhakim, A., Mattavelli, P., & Spiazzi, G. (2015, November). Split-source inverter. In IECON 2015-41st Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (pp. 001288-001293). IEEE.

Anderson, J., & Peng, F. Z. (2008, October). A class of quasi-Z-source inverters. In 2008 IEEE Industry Applications Society Annual Meeting (pp. 1-7). IEEE.

Avci, E. (2024). Electrical fault and reliability analysis of various PV array connection types. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 56, 101774.

Boscaino, V., Lullo, G., Abdelhakim, A., & Mattavelli, P. (2016, October). Decoupled control scheme of the grid-connected split-source inverter for renewable energy sources. In IECON 2016-42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (pp. 3317-3322). IEEE.

Chen, D., Jiang, J., Qiu, Y., Zhang, J., & Huang, F. (2016). Single-stage three-phase current-source photovoltaic grid-connected inverter high voltage transmission ratio. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 32(10), 7591-7601.

Darwish, A., Massoud, A. M., Holliday, D., Ahmed, S., & Williams, B. W. (2016). Single-stage three-phase differential-mode buck-boost inverters with continuous input current for PV applications. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 31(12), 8218-8236.

Ismeil, M. A., Abelealeem, A., Ali, A. I. M., Nasrallah, M., Hussein, H. S., & Mohamed, E. E. (2024). A comparison analysis of a new switched-inductor and conventional split source inverter structures. *IEEE Access*, 12, 28013-28024.

Ismeil, M. A., Abdelaleem, A., Nasrallah, M., & Mohamed, E. E. (2023). Split source inverter: Topology and switching modulation improvements—A review. *e-Prime-Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, 5, 100240.

Jamal, I., Elmorshedy, M. F., Dabour, S. M., Rashad, E. M., Xu, W., & Almakhlis, D. J. (2022). A comprehensive review of grid-connected PV systems based on impedance source inverter. *IEEE Access*, 10, 89101-89123.

Komurcugil, H., Guler, N., Bayhan, S., & Guzman, R. (2023, October). Hysteresis Current Control of Single-Phase Single-Stage Grid-Connected Inverter with Buck-Boost Operation Capability. In IECON 2023-49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (pp. 1-6). IEEE.

Lee, S. S., Tan, A. S. T., Ishak, D., & Mohd-Mokhtar, R. (2018). Single-phase simplified split-source inverter (S 3 I) for boost DC-AC power conversion. *IEEE Transactions on industrial electronics*, 66(10), 7643-7652.

Liu, Y., Abu-Rub, H., & Ge, B. (2014). Z-Source\Quasi-Z-Source inverters: Derived networks, modulations, controls, and emerging applications to photovoltaic conversion. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(4), 32-44.

Peng, F. Z. (2003). Z-source inverter. *IEEE Transactions on industry applications*, 39(2), 504-510.

Sahan, B., Vergara, A. N., Henze, N., Engler, A., & Zacharias, P. (2008). A single-stage PV module integrated converter based on a low-power current-source inverter. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 55(7), 2602-2609.

Singh, V., Pattnaik, S., Anand, V., & Neti, S. S. (2024, January). Comparison of Two-Stage and Single-Stage Photovoltaic Inverter for Grid-Connected System. In 2024 Third International Conference on Power, Control and Computing Technologies (ICPC2T) (pp. 462-467). IEEE.

Yin, C., Ding, W., Ming, L., & Loh, P. C. (2020). Single-stage active split-source inverter with high DC-link voltage utilization. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 36(6), 6699-6711.

A NUMERICAL STUDY ON PERFORMANCE AND EMISSIONS OF A DIESEL ENGINE FUELLED WITH ETHANOL/BUTANOL AND OCTANE

Assistant Professor Dr. Mutlu OKCU

Ardahan University, Faculty of Engineering, Dept. of Electrical-Electronic Engineering

ORCID: 0000-0002-8226-0994

ABSTRACT

In this study, the effect of using diesel, ethanol, butanol, and octane in different ratios on engine performance and emissions in a single-cylinder diesel engine was numerically investigated. The ANSYS-Forte package program was used for the numerical solution. The numerical study is carried out under conditions where the engine speed is 2400 rpm and the engine load is assumed to be 20%. The fuels used as alternative fuels in the study were blended with diesel at 10%, 20% and 30% by volume and injected directly into the cylinder. When all the results are analyzed, it is determined that besides the alternative fuels used, MPV change is highly effective on NO_x, ID change on HC, PRR change on IMEP and CD change on CO. According to the data obtained, all alternative fuels used instead of diesel increased IMEP except BUT30. Furthermore, among all fuels, OC20, ET10 and OC30 increased IMEP the most, by approximately 13%, 12.5% and 12.5% respectively. In the study, it was found that in addition to the fuel mixtures used, MPV is highly effective on NO_x emissions. For this reason, graphs showing the variation of MPV and NO_x values according to the fuels used were drawn. According to this graph, the lowest MPV and NO_x values occurred when BUT30 fuel was used. MPV decreased by 18% and NO_x by 30% with the use of BUT30. When OC10 is used, HC emissions are reduced by 35% and CO emissions by 60%. As a result, it was observed that ET10, OC10 and OC20 fuels had very positive effects on engine performance and emissions.

Keywords: Diesel engine, emissions, alternative fuel, numerical simulation.

Abbreviations

bTDC : before Top Dead Center

aTDC : after Top Dead Center

°CA : Crank Angle Degree

CO : Carbon Monoxide

HC : Hydrocarbon

HRR : Heat Release Rate

Rpm : Revolutions Per Minute

Ppm : Parts Per Million

PRR : Rate of Pressure Rise

PM : Particulate Matter

NO_x : Nitrogen Oxides

MPV : Maximum Pressure Value

IMEP : Indicated Mean Effective Pressure

SOI : Start of Injection

INTRODUCTION

Diesel engines are widely used in many areas due to their high efficiency and low fuel consumption [1]. Despite these advantages, NO_x and soot emissions from diesel engines are known to be a major problem for both the environment and human health [2]. In recent times, research has focused on alternative injection systems [3], aftertreatment systems [4] and alternative fuels [5] to solve these harmful emissions. Among all these systems that have been widely researched, it has been determined that the use of alternative fuels that can be blended with diesel without any change in engine design has significant gains in emission reduction. Recently, the focus has been on solving harmful emissions from diesel engines by using alcohol-based fuels. These researchers have conducted many studies investigating the effects of different alcohol-based fuels on engine performance and emissions.

In one of these studies, experiments were carried out on a water-cooled, direct injection (DI), four-stroke, single-cylinder diesel engine. The test engine was operated under 3.5 kW load and constant engine speed (1500 rpm) conditions. In this study, butanol was considered as an alternative fuel to diesel and its effect on the emission and performance characteristics of the engine was examined. In the experiments, the effects of butanol/diesel mixtures were investigated by using butanol ratios ranging from 0% to 50%. Engine performance data obtained with different butanol/diesel mixtures were compared with engine performance data obtained with pure diesel. According to the findings, as the butanol ratio in the mixture increased, CO, soot and NO_x emissions decreased, while unburned hydrocarbon (UBHC) emissions increased. Similarly, the brake thermal efficiency (BTE) of the engine increased slightly with an increasing proportion of butanol in the mixture compared to diesel operation [6]. Tse et al. conducted a study on the effect of diesel, biodiesel and ethanol blends on particulate emissions. The researchers reported that the addition of ethanol to diesel and biodiesel resulted in a significant reduction in the amount of particulate matter. They also emphasized that these blends provided higher NO_x reductions compared to pure biodiesel and diesel. In this study, in addition to the ability of biodiesel to reduce PM emissions, it was stated that the addition of ethanol to diesel fuel contributes to the reduction of NO_x emissions by creating a cooling effect due to the high latent heat of vaporization [7]. In a study on the use of butanol in a diesel engine, the effect of diesel/n-butanol blends on particulate matter (PM) emissions under different injection strategies was investigated. Experiments were conducted with three different blends (diesel, D80B20, and D50B50) under two different loads (30%, 60%) and two injection pressures (40 MPa, 60 MPa), and the results were compared. Under the same load and injection pressure, the engine running on the D80B20 was found to have the longest ignition delay and the shortest combustion duration, resulting in the highest HC emissions. The study found that the addition of n-butanol can lead to a lower average combustion temperature. It was also stated that the addition of n-butanol can reduce NO_x emissions by up to 25%. However, it was reported that the addition of n-butanol can reduce PM emissions (up to 69%), and the engine running with D50B50 under low load achieved the lowest PM emissions [8].

The development of computational infrastructure in universities and research institutes has led to a significant increase in the number of researchers. This increase covers a wide range of fields of study. With the increase in the number of researchers, the use of numerical package programs has increased as well as experimental studies. Developing technology contributes to the expansion of the use of numerical package programs and to obtain data closer to experimental results. In recent years, researchers working in the field of internal combustion engines have preferred numerical models over the installation of experimental systems due to increasing costs [9,10]. Engine models to be used for internal combustion engines are usually produced in CAD file format, but there are also models obtained through 3D scanners [11]. These engine models, which are used in numerical studies, provide time-dependent solutions in simulations and allow working in the desired range of crank angles. In addition, the package programs used offer options that include either the full engine model or sector models divided into certain angles [12]. With the increasing use of internal combustion engines since the beginning of the 21. century, Computational Fluid Dynamics (CFD) codes are widely used in these numerical studies to solve the equations governing flow and heat transfer. These codes are usually developed on software bases such as Fortran, C++ and Pascal. In addition, many commercial programs such as STAR-CD, ANSYS FLUENT/FORTE, KIVA, AVL FIRE, and CONVERGENT CFD are frequently used. These software are widely preferred for flow and heat transfer, which are also important for engines [13].

In a study conducted by Fırat, a research on the investigation of spray dynamics and combustion in different combustion chambers and spray patterns in internal combustion engines was carried out. In this study, the researcher investigated engine performance and emissions, spray strategies, engine speed, different combustion chamber geometries and alternative fuels in a multijet direct injection diesel engine using Computational Fluid Dynamics (CFD) methods and experimental methods. In addition, the numerical study was carried out in the ESE-Diesel section of the AVL-FIRE software. In this study, it was mentioned that the data obtained in the numerical study and the experimental data were in great agreement and the importance of the use of numerical programs was mentioned [13]. In another study, Shin et al. conducted a numerical investigation in a diesel engine in which ammonia is mixed with diesel. In this study, the numerical simulation program CONVERGE v3.0 was used to optimize the ammonia-diesel dual fuel engine. The combustion and emission characteristics were analyzed in detail with respect to the fuel properties of ammonia and diesel. In the study, it was noted that obtaining experimental results such as temperature variation in the cylinder, emissions and air-fuel mixture distribution is quite costly. Therefore, the importance of considering numerical simulations as an important tool for analyzing such complex engine systems is mentioned. It is emphasized that it is important to perform detailed combustion and engine performance analyses without incurring these costs with the numerical methods used [14]. Many researchers have used numerical studies in the analysis of diesel engines. One of them is Sun et al. In this study, they carried out a numerical study of the effect of injection strategies in a methanol/diesel fueled diesel engine. In this study, it was found that early methanol injection causes the knock intensity (KI) to exceed the engine limit. Furthermore, it was found that more detailed images of the combustion process development in the combustion chamber were provided to the literature by giving contours showing the change of in-cylinder temperature distribution [15].

Studies in the literature indicate that the oxygen content, octane number, viscosity and lower heating value of alternative fuels used in diesel engines are critical for engine performance and emission control. It has also been observed that fuels such as butanol and ethanol can be produced from renewable biomass resources and thus constitute sustainable alternatives to fossil fuels [6]. In this context, renewable fuels with high octane numbers such as ethanol and butanol were used in the study by blending with diesel. Besides from these fuels, because of its high lower heating value and octane number of 100, isooctane was also employed in the study by blending at varied ratios with diesel. Within the scope of the study, these three fuel combinations were mixed with diesel at different volumetric ratios and their effects on engine performance and emissions were investigated in detail. Another important reason for using isooctane in the study is to avoid the advantages of ethanol and butanol, as well as some of their negative aspects, such as their low calorific value, which can lead to low engine power output [16]. In this study, it is aimed to solve the problems mentioned in the literature research, such as not controlling both engine performance and emissions at the same time and at the optimum level, of this ternary fuel, which forms a blend with diesel. It is also emphasized that it is important to obtain some of the in-cylinder engine performance and emission parameters, which are costly in experimental studies, through numerical studies. Therefore, one of the objectives of this study is to scan the contours of some of the in-cylinder parameters that cannot be obtained experimentally with a 3D scanner of the full model of a single-cylinder diesel test engine, which will allow the engine performance and emissions to be monitored numerically. Thus, by using these parameters together, the effects of the physical properties of fuels on engine performance and emissions will be analyzed and presented in detail.

MATERIALS AND METHODS

The results obtained in the study were obtained using the numerical method. However, some experiments were also conducted to test the accuracy of the numerical method. The main purpose of the experimental method is to obtain a reference value to compare the accuracy of the numerical model. Before starting the experiments, the mechanical injection system of the experimental engine was removed and replaced with a common rail fuel injection system. This modification was made to allow better control of the experiments and to allow the desired spray pressure level to be achieved. The technical specifications of the real diesel model used in the experiments are presented in Table 1.

Table 1. Test engine technical specification.

<i>Engine type</i>	Air-cooled, CRDI diesel engine
<i>Power output @3000 rpm</i>	7.4 kW
<i>Engine Speed</i>	2400 (rpm)
<i>Compression Ratio</i>	18.1:1
<i>Cylinder Volume</i>	406 (cm ³)
<i>Number of Strokes</i>	4
<i>Number of Cylinder</i>	1
<i>Power @2400 rpm</i>	25.7 (Nm)
<i>Cylinder Diameter x Stroke</i>	86 x 70 (mm)

In order to compare with the numerical data, the experimental engine was operated under a 20% engine load and 2400 rpm conditions using only diesel fuel. The in-cylinder pressure and heat release rate data obtained were then analyzed for comparison with the numerical study. Then, the experimental engine used in the experiments was first scanned with a three-dimensional scanner and optimized for use in the numerical modeling. The ANSYS-Forte package is the software used for numerical studies and is integrated with CHEMKIN for the calculation of chemical kinetics and various fuel chemistries. A fuel mechanism consisting of 178 different species was used for the numerical simulations. Within this mechanism, alternative fuels such as ethanol, butanol and isooctane are defined as C₂H₅OH, C₄H₉OH and i-C₈H₁₈, respectively. The numerical modeling process provides an important tool for the study of engine performance and emissions. In previous numerical studies, the comparison of in-cylinder pressure and HRR variation graphs obtained from experimental and numerical studies has been frequently used [17,18]. This method was also used in this study.

Figure 1 shows the pressure and HRR variation graph comparing the data obtained from the model used in the numerical simulation with the data obtained from the experimental study.

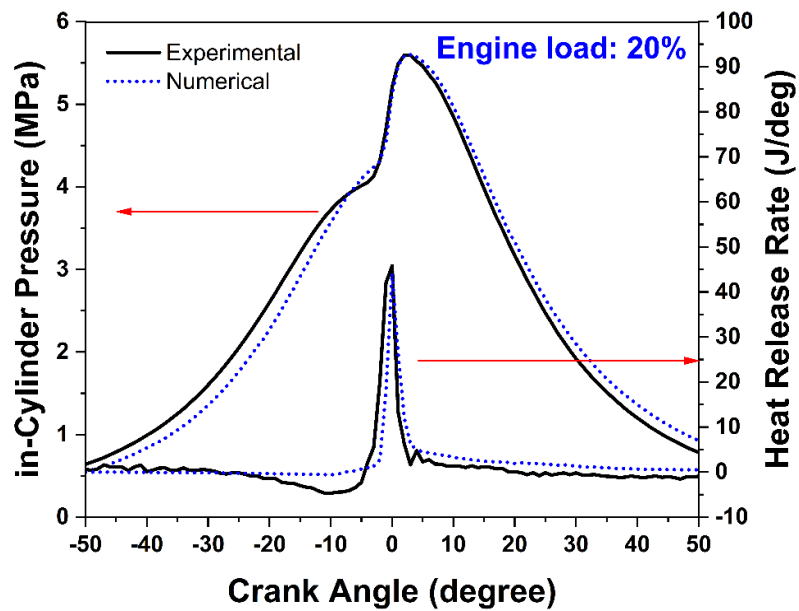


Figure 1. Comparison of experimental and numerical results

As can be seen in Figure 1, the experimental and numerical results are in good agreement. After both the in-cylinder pressure and HRR variations obtained from the numerical model were consistent with the experimental results, the numerical model was analyzed based on the previously mentioned parameters. In the numerical study, three different fuels (ethanol, butanol and isooctane) were used in a modeled single cylinder diesel engine by blending different ratios of ethanol, butanol and isooctane to diesel fuel by volume. Ethanol, butanol and isooctane were used in volumetric blends with diesel fuel at 10%, 20% and 30%, respectively. These fuels were symbolized according to their ratios with diesel. For example, the symbols ET10 (10% ethanol + 90% diesel), ET20, ET30 were used for blends of ethanol with diesel in the range of 10%-30%, respectively. Similarly, the symbols for butanol were BUT10, BUT20, BUT30, while for isooctane the symbols OC10, OC20 and OC30 were preferred. These symbols were chosen to indicate the contents of the blends. In addition to these reference fuel blends, ET10BUT20 (10% ethanol + 20% butanol + 70% diesel), ET20BUT10 (20% ethanol + 10% butanol + 70% diesel) and ET10BUT10OC10 (10% ethanol + 10% butanol + 10% isooctane + 70% diesel) blends were also used as alternative fuels in the study. These blends were carefully prepared, and their effects on engine performance and emissions were investigated in detail. The research was carried out in detail to examine their contribution to the improvement of engine performance and emissions. The thermophysical properties of the fuels used in the study are presented in Table 2.

Table 2. Thermophysical properties of test fuels[11,19].

Parameters	Diesel	Octane	Butanol	Ethanol
Density (kg/m ³)	829.4	690	810	793
Boiling point (°C)	180-350	99	116-118	78.3
Flash point (°C)	67	-12	35	13
Viscosity (mm ² /s)	2.889	0.72	2.22	1.361
Lower heating value (MJ/kg)	43.14	44.31	33.8	26.8
Latent heat of vaporization (kJ/kg)	358	283	570	918
Self-ignition temperature (°C)	210-250	415	342.7	420
Carbon content (wt. %)	80.13	-	64.82	52.2
Hydrogen content (wt. %)	12.86	-	13.49	13.1
Oxygen content (wt. %)	6.35	-	21.59	34.7
Cetane Number	56	11-17	15	11
Octane number	--	100	92-98	108

RESULTS AND DISCUSSION

Following the experimentally confirmed data, the impact of a wide range of alternative fuels was analyzed in the numerical model with the use of a total of twelve alternative fuels as mentioned above. In order to better understand the effects of some of the results obtained on each other, some results were analyzed and analyzed together. For this reason, both the effect of the alternative fuels used on engine performance and the effect of the engine performance data on emissions were also analyzed.

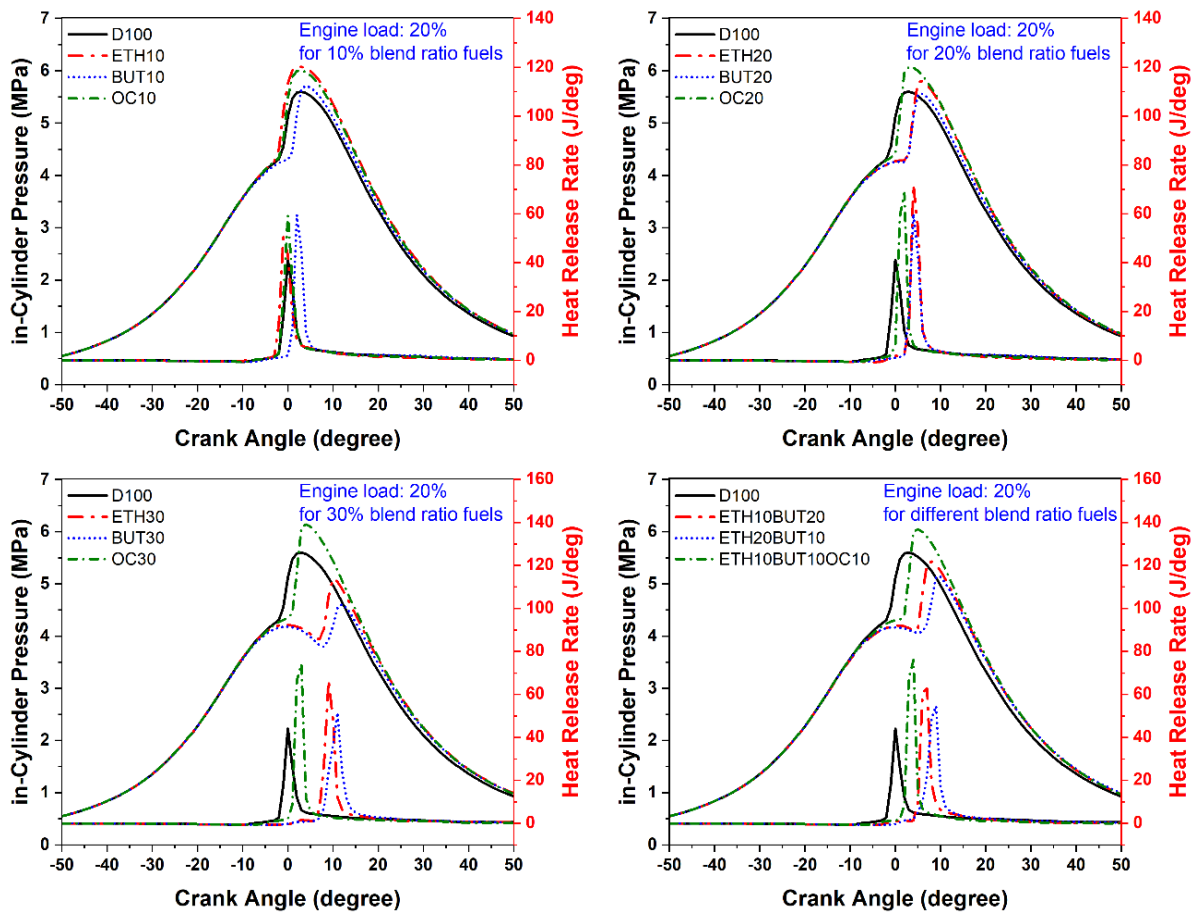


Figure 2. Effect of crank angle and fuel change on in-cylinder pressure and HRR

Figure 2 shows the effect of changing the fuels used in the diesel engine on in-cylinder pressure and HRR. According to the findings, all of the alternative fuels used affected both the pressure and HRR values. It was also observed that the use of octane in the blends was the fuel that increased the pressure and HRR values the most in all experiments. On the other hand, the analysis showed that the peak values of in-cylinder pressure and HRR occurred at earlier crank angles when ethanol and butanol were added to diesel than when octane was used as fuel. This was considered to be due to the thermophysical properties of the fuels used. In the studies in the literature, it has been reported that combustion reactions start at earlier crank angles if the oxygen content of the fuels is high [20]. In this study, a similar change occurred. In low blend ratio experiments, fuel blends containing ethanol and butanol, despite their high octane content, initiated combustion reactions faster than diesel and octane-containing fuels due to their high oxygen content. However, as the ratio of butanol and ethanol in the fuel blend increased, the increase in pressure and HRR was delayed, and peak values were obtained at later crank angles. In all experiments, it was found that all the alternative fuels used changed the peak value at which the pressure and HRR values occurred and the crank angle at which these peak values occurred. In addition, butanol-containing fuels initiated combustion reactions later than all other fuels, whereas the highest values in pressure and HRR occurred with the use of octane-containing fuels. This result was evaluated to be due to the lower heating value of octane than other alternative fuels. These changes in pressure and HRR were predicted to be highly effective on engine performance and related emissions.

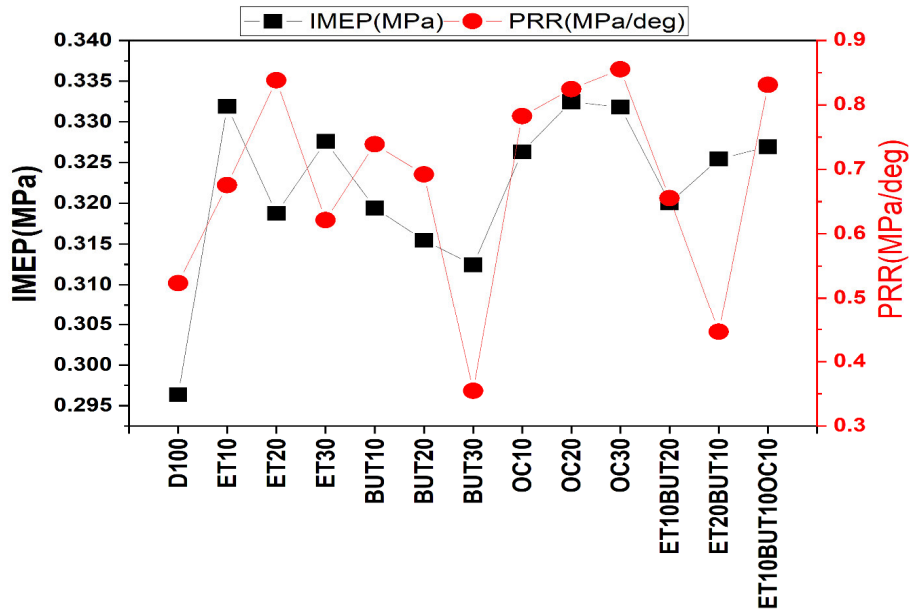


Figure 3. Change in IMEP value under the effect of fuel and PRR variation

The IMEP value has been found to be an important parameter for engine performance in internal combustion engines. It has been determined that it is frequently used, especially to predict engine torque. However, in some studies, it has been stated that it provides important information about the mechanical efficiency of the engine by providing information about the conversion of the combustion energy of the fuel consumed by the engine used in the experiments into mechanical work [21]. According to the analysis in the study, it was found that IMEP is directly dependent on the maximum pressure rise rate (PRR) in the engine. For this reason, the variation of IMEP according to both the fuels used and the PRR is analyzed and presented in Figure 3. In the literature, it is emphasized that the critical value for PRR is 0.8–1 MPa [22]. When all the data were analyzed, it was found that the PRR obtained in all experiments using alternative fuels was below the limit specified in the literature. There were some fuels that kept the PRR below this limit and, at the same time, increased the IMEP compared to diesel and other alternative fuels. According to the findings, all fuels used as diesel substitutes increased IMEP, with the highest increase occurring when using ET10, OC20, and OC30 fuels. The use of octane resulted in an increase in IMEP as well as an increase in PRR. On the other hand, the use of ethanol resulted in a smaller increase in PRR compared to octane. In summary, ET10 and OC20 were found to be the most prominent fuels due to both the increase in IMEP and the PRR being below the specified limit value, while the use of octane can be an effective fuel for engine performance in general.

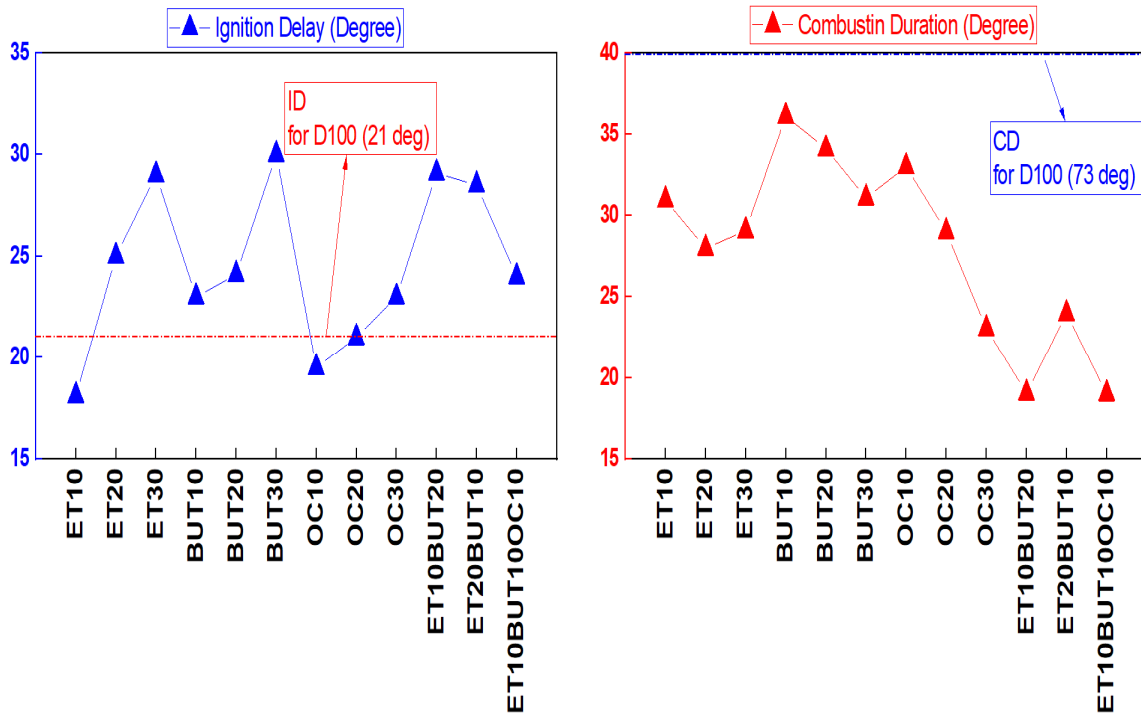


Figure 4. Change in ignition delay and combustion duration under the effect of alternative fuel change

Figure 4 shows the effect of diesel substitute fuels on ignition delay (ID) and combustion duration (CD) change. In this graph, BUT30 fuel increased the ignition delay the most. The fuel that decreased the ignition delay the most was ET10. In addition, all the alternative fuels used decreased the combustion duration compared to diesel, with the maximum decrease occurring in the experiments with ET10BUT10OC10 fuel. It is known that the ignition delay varies depending on parameters such as oxygen content in the charge, cetane, and octane number of the fuel [23–25]. Considering this situation, the decrease in the ignition delay became more pronounced as the percentage of ethanol, butanol, and octane fuels in the blend ratio increased. In contrast to the change in the ignition delay, it was observed that the combustion duration decreased as the percentage of alternative fuels used in the study increased. It was determined that this situation was related to the oxygen content and viscosity of the mixture ratio. In the analysis, it is seen that both ignition delay and combustion duration changes are effective on engine performance and emission changes. The graphs of these changes are presented in the following sections, along with some results.

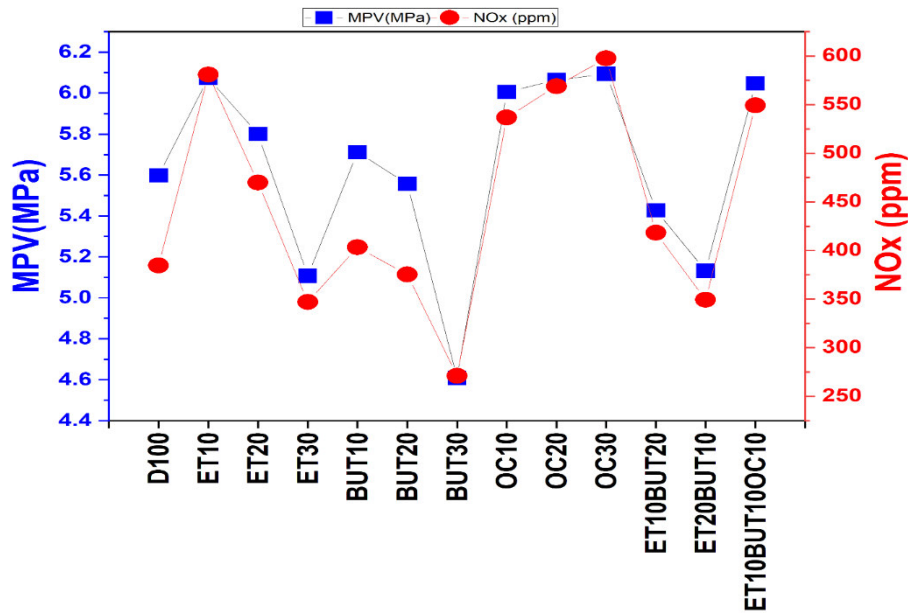


Figure 5. Variation of NOx emission under the effect of maximum pressure value and alternative fuel change

One of the important analyses in this study is the effect of the maximum pressure value (MPV) on NOx emissions. Figure 5 shows the graph showing the effect of MPV on NOx emissions as a result of alternative fuel use in diesel engine. As mentioned before, the use of ethanol, butanol, and octane at different ratios in the diesel engine significantly affected parameters such as cylinder pressure, HRR, ID, and CD. However, in the analysis, it was found that the change in MPV was particularly effective on NOx emissions. When the analyses showing the effect of MPV on NOx emissions are examined, it is seen that the increase in MPV increases NOx emissions in all fuels used as an alternative to diesel. Among all fuels used, NOx emissions and MPV decreased by approximately 30% and 18% in the use of BUT30, while these two parameters were found to increase in the use of OC30 at the same time. As is well known, the generation of NOx emissions is a significant kind of emissions that is determined by temperature, volumetric efficiency, reaction time, oxygen concentration, and the high activation energy needed for processes [12,26,27]. When all the data were analyzed, it was found that each fuel that decreases or increases MPV also affects NOx emissions in direct proportion. For future studies to be carried out on diesel engines, it has been evaluated that this change is important for the control of NOx emissions in the engine and is an important parameter to make predictions. In other words, in these analyses, it has been revealed that keeping MPV under control is a very important parameter for the control of NOx emissions.

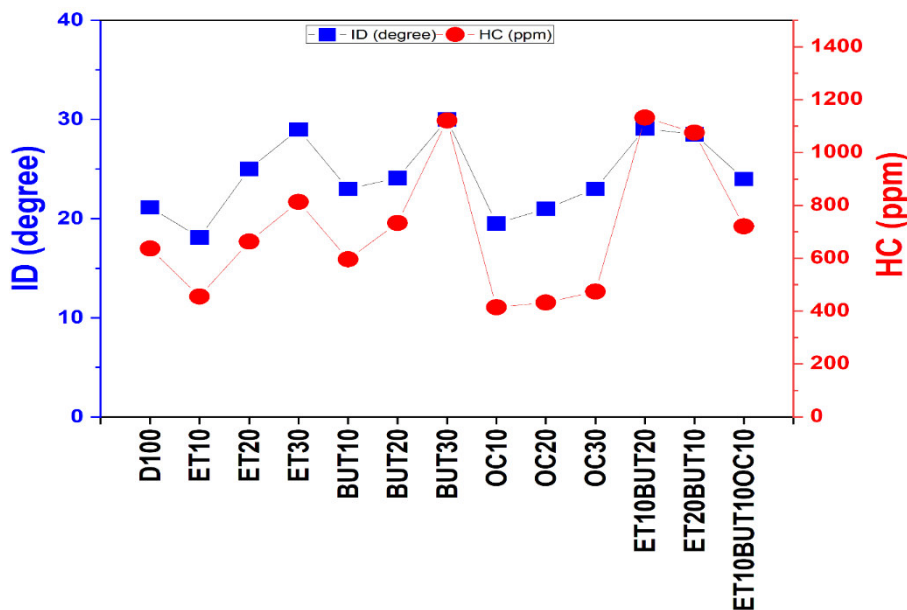


Figure 6. Change in HC emission under ignition delay and alternative fuel use

Figure 6 shows the change in HC emissions according to alternative fuel use and ID. Analysis of the HC emission results reveals a significant impact of ID change on HC emission. In other words, it was observed in the study that alternative fuels that increase or decrease ID have the same effect on HC emission change. For example, it was observed that ID decreased in the use of ET10 compared to diesel, while ID increased in the use of ET20 and ET30 compared to diesel. This change in ID was found to be the same as the change in HC emission. Among all experiments, BUT30 was the fuel that increased HC emissions the most, and octane was the fuel that decreased HC emissions the most. As is known, the oxygen content in the charge has the effect of improving combustion reactions and reducing HC emission [28,29]. It was evaluated that although octane added to diesel contains less oxygen than other fuels, its lower viscosity value provides better atomization and therefore reduces HC emission more than other fuels. It is known that better fuel atomization leads to an improvement in HC emission [30]. Furthermore, this outcome demonstrates that ignition delay reduces the amount of HC emissions. According to Barik et al. and Agarwal et al., HC emissions are decreased when combustion is started at angles around top dead center. This outcome is in line with the current investigation [31,32]. Similar results were found in our study, according to which delayed combustion increases HC emissions. In summary, in the experiments with diesel fuel, ignition delay was found to be very important on HC emission. In particular, the use of octane-added fuels resulted in a decrease in HC emission and this was valid for all blend ratios.

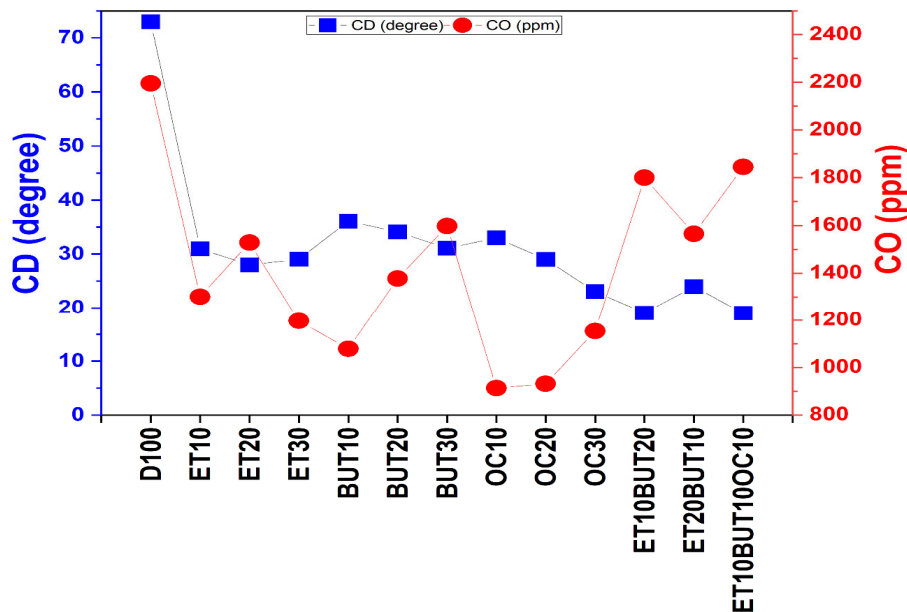


Figure 7. Change in CO emission under the effect of combustion duration and alternative fuel change

Figure 7 shows the variation of CO emissions in a diesel engine with different proportions of diesel, ethanol, butanol, and octane. While analyzing the CO emission data, it was seen that CD has an effect on CO emissions. For this reason, the data were considered in two stages, and the results were presented with a graph designed accordingly. It has been determined that CD has an inversely proportional effect on CO emissions to a great extent. In particular, it is seen that CD increases much more significantly and CO emissions decrease conversely, especially when all fuels are used at 20 and 30% blend ratios. It was observed that the combustion efficiency increased as the combustion time increased, and the CO emission value decreased accordingly. According to the graph, CO emissions were found to be reduced by all alternative fuels used compared to diesel. However, it was also observed that CO emissions were at the lowest level in octane use among all fuels. It is thought that the fact that octane is the most effective fuel in the reduction is due to the fact that octane increases combustion energy (due to its high octane number and high lower heating value) and reduces CO emissions, which is an inefficient combustion product [33,34]. When all the data are examined, it is thought that thermophysical properties such as viscosity of fuels, octane and oxygen content, and lower calorific values are significantly effective on CO emissions. It has been determined that these features generally affect the ignition delay and combustion duration, which is another prominent parameter. Previous studies have emphasized that delayed SOI worsens combustion and contributes to increasing CO emissions [35,36]. Considering this result, the effect of the thermophysical properties of the fuels on the combustion duration played a very important role in the change in CO emissions.

CONCLUSIONS

In the study, the effects of using different blends of diesel, ethanol, butanol and octane on engine performance and emissions in a single-cylinder diesel engine were investigated numerically. After validating the data obtained in the numerical study with experimental data, the results of the performance and emission parameters generated by these fuels used at different blends are presented above in detail. Some of the more significant results of the study are presented below;

- All alternative fuels used increased IMEP compared to diesel. The highest increase occurred in the OC20, ET10 and OC30 fuel experiments as 13%, 12.5% and 12.5%, respectively. Similar change was seen in PRR.
- The fuel that increased ignition delay the most was BUT30 and the fuel that reduced it the most was OC10, while the fuel that increased combustion duration the most was BUT10 and the fuel that reduced it the most was ET10BUT10.
- Fuels with octane additives increased the MPV the most. The fuel that increased NOx emissions the most was OC30. Of all the fuels, BUT30 was the fuel that reduced both PM and NOx emissions the most.
- In the study, it was seen that the ID change was very effective in the change of HC emission and the CD change was very effective in the change of CO emission. The highest HC emission occurred in the use of BUT30. While the fuel that increased CO emissions the most was ET10BUT10OC10 (still less than diesel), the fuel that reduced it the most was OC10.
- In addition to all these findings, it has been determined that ethanol and octane have significant effects on the control of IMEP, MPV, NOx change, and butanol ratio has significant effects on the control of in-cylinder temperature, ignition delay and combustion duration.

References

- [1] Demir U, Çelebi S, Özer S. Experimental investigation of the effect of fuel oil, graphene and HHO gas addition to diesel fuel on engine performance and exhaust emissions in a diesel engine. *Int J Hydrog Energy* 2024;52:1434–46.
- [2] Fırat M, Şenocak ŞM, Okcu M, Varol Y, Altun Ş. Ozone-assisted combustion and emission control in RCCI engines: A comprehensive study. *Energy* 2023;284:129247.
- [3] Gupta SK, Krishnasamy A. A relative comparison of HCCI, PCCI, and RCCI combustion strategies: an alternative fuels perspective. *Int J Engine Res* 2024;25:1078–92. <https://doi.org/10.1177/14680874231216664>.
- [4] Wu G, Feng G, Li Y, Ling T, Peng X, Su Z, et al. A Review of Thermal Energy Management of Diesel Exhaust after-Treatment Systems Technology and Efficiency Enhancement Approaches. *Energies* 2024;17:584.
- [5] Hajderi A, Bozo L, Basholli F. The impact of alternative fuel on diesel in reducing of pollution from vehicles. *Adv Eng Sci* 2024;4:15–24.
- [6] Siva Prasad K, Rao SS, Raju VRK. Performance and emission characteristics of a DI-CI engine operated with n-butanol/diesel blends. *Energy Sources Part Recovery Util Environ Eff* 2024;46:1419–30. <https://doi.org/10.1080/15567036.2019.1685611>.
- [7] Tse H, Leung CW, Cheung CS. Investigation on the combustion characteristics and particulate emissions from a diesel engine fueled with diesel-biodiesel-ethanol blends. *Energy* 2015;83:343–50. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.02.030>.
- [8] Zhu Q, Zong Y, Tan YR, Lyu J, Yu W, Yang W, et al. Evaluating the effect of n-butanol additive on particulate matter emission in diesel engine. *Fuel* 2023;332:126003.
- [9] Rajak U, Panchal M, Allamraju KV, Nashine P, Verma TN, Pugazhendhi A. A numerical investigation on a diesel engine characteristic fuelled using 3D CFD approach. *Fuel* 2024;368:131488.
- [10] Qiao M, Ren T, Roberts J, Liu H, Yang X, Tan L, et al. Improved computational fluid dynamics modelling of coal spontaneous combustion control and gas management. *Fuel* 2022;324:124456. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.124456>.

- [11] Altun Ş, Fırat M, Okcu M. Numerical analysis on the effect of hydrogen as low-reactivity fuel in a 3D scanned engine model operated on RCCI mode. *Arab J Sci Eng* 2023;48:11545–57. <https://doi.org/10.1007/s13369-022-07505-x>.
- [12] Fırat M. Investigation of multistage injection strategies in a DISI engine fueled with methane under stratified charge lean combustion conditions. *Environ Prog Sustain Energy* 2020;39:e13402. <https://doi.org/10.1002/ep.13402>.
- [13] Müjdat Fırat. Investigation of spray dynamics and combustion on different combustion chambers and spray models in internal combustion engines. PhD. Fırat University, 2014.
- [14] Shin J, Park S. Numerical analysis for optimizing combustion strategy in an ammonia-diesel dual-fuel engine. *Energy Convers Manag* 2023;284:116980. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.116980>.
- [15] Sun W, Jiang M, Guo L, Zhang H, Jia Z, Qin Z, et al. Numerical study of injection strategies for marine methanol/diesel direct dual fuel stratification engine. *J Clean Prod* 2023;421:138505. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138505>.
- [16] Shahir SA, Masjuki HH, Kalam MA, Imran A, Ashraful AM. Performance and emission assessment of diesel–biodiesel–ethanol/bioethanol blend as a fuel in diesel engines: A review. *Renew Sustain Energy Rev* 2015;48:62–78. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.049>.
- [17] Mohsen MJ, Al-Dawody MF, Jamshed W, El Din SM, Abdalla NSE, Abd-Elmonem A, et al. Experimental and numerical study of using of LPG on characteristics of dual fuel diesel engine under variable compression ratio. *Arab J Chem* 2023;16:104899.
- [18] Kishore K, Kurien C, Mittal M. Experimental and numerical analysis of engine characteristics of an ammonia-substituted dual-fuel CRDI diesel engine. *Fuel* 2024;366:131354.
- [19] Okcu M, Varol Y, Altun Ş, Fırat M. Effects of isopropanol-butanol-ethanol (IBE) on combustion characteristics of a RCCI engine fueled by biodiesel fuel. *Sustain Energy Technol Assess* 2021;47:101443. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101443>.
- [20] Madihi R, Pourfallah M, Gholinia M, Armin M, Ghadi AZ. Thermofluids analysis of combustion, emissions, and energy in a biodiesel (C₁₁H₂₂O₂) / natural gas heavy-duty engine with RCCI mode (Part II: Fuel injection time/ Fuel injection rate). *Int J Thermofluids* 2022;16:100200. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2022.100200>.
- [21] Omran R, Younes R, Champoussin J-C, Outbib R. New Indicated Mean Effective Pressure (IMEP) model for predicting crankshaft movement. *Energy Convers Manag* 2011;52:3376–82. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2011.05.014>.
- [22] Altun Ş, Fırat M, Varol Y, Okcu M. Comparison of direct and port injection of methanol in a RCCI engine using diesel and biodiesel as high reactivity fuels. *Process Saf Environ Prot* 2023;174:681–93.
- [23] Wei H, Zhao W, Lu Z, Zhou L. Effects of oxygen concentrations on the ignition and quasi-steady processes of n-heptane spray flames using large eddy simulation. *Fuel* 2019;241:786–801. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2018.12.097>.
- [24] Naser N, Yang SY, Kalghatgi G, Chung SH. Relating the octane numbers of fuels to ignition delay times measured in an ignition quality tester (IQT). *Fuel* 2017;187:117–27. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2016.09.013>.
- [25] Labeckas G, Slavinskas S, Kanapkienė I. The individual effects of cetane number, oxygen content or fuel properties on the ignition delay, combustion characteristics, and cyclic variation of a turbocharged CRDI diesel engine – Part 1. *Energy Convers Manag* 2017;148:1003–27. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2017.06.050>.

[26] Aldhaidhawi M, Chiriac R, Badescu V. Ignition delay, combustion and emission characteristics of Diesel engine fueled with rapeseed biodiesel – A literature review. *Renew Sustain Energy Rev* 2017;73:178–86. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.129>.

[27] Malik MAI, Usman M, Bashir R, Hanif MS, Zubair SWH. Use of methanol-gasoline blend: a comparison of SI engine characteristics and lubricant oil condition. *J Chin Inst Eng* 2022;45:402–12. <https://doi.org/10.1080/02533839.2022.2061599>.

[28] Kalil Rahiman M, Santhoshkumar S, Subramaniam D, Avinash A, Pugazhendhi A. Effects of oxygenated fuel pertaining to fuel analysis on diesel engine combustion and emission characteristics. *Energy* 2022;239:122373. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122373>.

[29] Tamilvanan A, Balamurugan K, Ashok B, Selvakumar P, Dhamocharan S, Bharathiraja M, et al. Effect of diethyl ether and ethanol as an oxygenated additive on Calophyllum inophyllum biodiesel in CI engine. *Environ Sci Pollut Res* 2021;28:33880–98. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10624-3>.

[30] Suh HK, Yoon SH, Lee CS. Effect of multiple injection strategies on the spray atomization and reduction of exhaust emissions in a compression ignition engine fueled with dimethyl ether (DME). *Energy Fuels* 2010;24:1323–32. <https://doi.org/10.1021/ef9010143>.

[31] Barik D, Bora BJ, Sharma P, Medhi BJ, Balasubramanian D, Krupakaran RL, et al. Exploration of the dual fuel combustion mode on a direct injection diesel engine powered with hydrogen as gaseous fuel in port injection and diesel-diethyl ether blend as liquid fuel. *Int J Hydrog Energy* 2024;52:827–40. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.06.083>.

[32] Agarwal AK, Dhar A, Gupta JG, Kim WI, Choi K, Lee CS, et al. Effect of fuel injection pressure and injection timing of Karanja biodiesel blends on fuel spray, engine performance, emissions and combustion characteristics. *Energy Convers Manag* 2015;91:302–14. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2014.12.004>.

[33] Mourad M, Mahmoud KRM, NourEldeen E-SH. Improving diesel engine performance and emissions characteristics fuelled with biodiesel. *Fuel* 2021;302:121097. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.121097>.

[34] Wang W, Li F, Wang H. Numerical simulation study on the effect of different oxygen-enrichment atmospheres on diesel combustion. *Energy* 2023;266:126474. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.126474>.

[35] Gowthama Krishnan M, Rajkumar S. Effects of start of injection and exhaust gas recirculation on dual fuel combustion of isobutanol with diesel and waste cooking oil biodiesel in a diesel engine at higher loads. *Fuel* 2022;327:125097. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.125097>.

[36] Han J, Bao H, Somers LMT. Experimental investigation of reactivity controlled compression ignition with n-butanol/n-heptane in a heavy-duty diesel engine. *Appl Energy* 2021;282:116164. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116164>.

ENHANCING AUTOMATED PIXEL ART CHARACTER CREATION WITH DCGAN

Volkan Can BACAKSIZ

Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0009-0002-5664-1299

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz ALTUN

Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-8823-3148

ABSTRACT

In this paper, we examine works that focus on automating the character creation process, particularly in the context of pixel art. To ensure a better understanding of our review, we introduce pixel art and discuss the challenges involved in character creation. We also address the significance of automating the character creation process and why it is important.

Character creation processes have evolved, particularly with the emergence of GAN (Goodfellow et al., 2014) architecture. We briefly explain the GAN and DCGAN (Radford et al., 2015) architectures. We then utilize the DCGAN architecture to generate characters. By analyzing the production process and results, we propose some modifications.

While generating character with the DCGAN architecture, we encounter deviations that lead to the production of noise. To address this deviation issue, we implement a method inspired by the historical averaging technique introduced by Salimans et al. (2016), which helps prevent deviations during training. Although the proposed method is quite similar to momentum, it does not involve gradient updates.

We believe that the diversity and quality of characters generated by the DCGAN architecture can be improved. Therefore, inspired by the PixelSight blocks in the Pixel VQ-VAE architecture proposed by Saravanan and Guzdial (2022), which provide pixel-level analysis, we integrate 1x1 convolutions into the DCGAN architecture. We add 1x1 convolutions to the input layer of the DCGAN generator and the output layer of the DCGAN discriminator. These method help increase diversity while maintaining output quality, resulting in a 5.12% improvement in the FID score (Heusel et al., 2017).

We train our modified DCGAN architecture in the YUV color space, inspired by the work of Jiang and Sweetser (2022). We choose the YUV color space because it is more efficient in transmission and closer to human perception. To ensure the usability and reviewability of our outputs, we convert the generated images from the YUV color space back to the RGB color space before sharing them.

We explain that evaluation methods, particularly FID (Heusel et al., 2017) and IS (Salimans et al., 2016) metrics, are not suitable for character generation. Therefore, we share and analyze the results obtained from user surveys.

Keywords: Character generation, pixel art, GAN, DCGAN.

DCGAN İLE PİKSEL SANATI KARAKTER ÜRETİMİ OTOMASYONUNUN GELİŞTİRİLMESİ

ÖZET

Bu çalışmada, piksel sanatında karakter üretimi başta olmak üzere karakter üretim aşamasını otomatikleştirmeye odaklanan çalışmaları inceliyoruz. İncelememizin daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla piksel sanatını tanıtıyoruz ve karakter üretiminin zorluklarından bahsediyoruz. Karakter üretiminin otomasyonunun sağlanmasının neden önemli olduğuna değiniyoruz.

Karakter üretim süreçleri, özellikle GAN (Goodfellow ve arkadaşları, 2014) mimarisinin ortaya çıkmasıyla gelişmiştir. GAN ve DCGAN mimarisini kısaca açıklıyoruz. DCGAN (Radford ve arkadaşları, 2015) mimarisi ile karakter üretimi gerçekleştiriyoruz. Üretim aşamasını ve sonuçlarını inceleyerek, bazı değişiklikler öneriyoruz.

DCGAN mimarisi ile üretim yaparken verilerin gürültü olarak üretilmesine neden olan sapmalar ile karşılaşılıyor. Karşılaştığımız sapma problemi için, Salimans ve arkadaşları (2016) tarafından önerilen tarihsel ortalama tekniğinden esinlenen bir yöntem kullanarak eğitim sırasındaki sapmaların önüne geçiyoruz. Önerdiğimiz yöntem momentuma çok benzer olmakla birlikte, gradyan güncellemesi yapmamaktadır.

DCGAN mimarisi ile üretilen karakterlerin çeşitlilik ve kalite bakımından geliştirilebilir olduğunu düşünüyoruz. Bu nedenle piksel bazında inceleme sağladığı için Saravanan ve Guzdial (2022) tarafından ortaya atılan Pixel VQ-VAE mimarisindeki PixelSight bloklarından esinlenerek 1x1 konvolüsyonları DCGAN mimarisine entegre ediyoruz. DCGAN üreticinin giriş katmanına ve DCGAN ayırt edicinin çıkış katmanına 1x1 konvolüsyonlar ekliyoruz. Bloklar sayesinde çeşitliliği artırırken çıktı kalitesini koruyoruz ve FID (Heusel ve arkadaşları, 2017) Skorunda %5.12 iyileşme sağlıyoruz.

Oluşturduğumuz DCGAN mimarisini Jiang ve Sweetser (2022) tarafından yapılan çalışmadan esinlenerek YUV renk uzayında eğitiyoruz. YUV renk uzayı iletimde daha iyi olduğu ve insan algısına daha yakın bir renk uzayı olduğundan tercih ediyoruz. YUV renk uzayında üretilen çıktılarımızı kullanılabilir olması açısından RGB renk uzayına tekrar çevirerek paylaşıyoruz.

FID (Heusel ve arkadaşları, 2017) ve IS (Salimans ve arkadaşları, 2016) değerlendirme kriteri başta olmak üzere değerlendirme metotlarının karakter üretimi için uygun olmadığını açıklıyoruz. Bu nedenle kullanıcı anketi üzerinden elde ettiğimiz sonuçları paylaşıyoruz ve değerlendiriyoruz.

Anahtar kelimeler: Karakter üretimi, piksel sanatı, GAN, DCGAN.

INTRODUCTION

In various creative realms, two-dimensional (2D) images remain a cornerstone of design formats, retaining their validity even amidst advancing technology. They play a notable role in character design for applications such as games and comics (Fig. 1(a)), where numerous artistic styles can be employed. One significant style is pixel art, which holds a special place in the digital world. Initially prevalent for its graphic features (Kuo et al., 2016), pixel art experienced a decline with the advent of more sophisticated technologies. However, it is still preferred by indie game developers for its accessibility and cost-effectiveness, and it continues to be used in retro-style games for enthusiasts.

Pixel art stands out due to its unique characteristics (Fig. 1(b)). One of the most important characteristics is that the image is presented in square blocks. In the digital realm, an image's fundamental building block is the pixel (Zhang et al., 2008), typically a square unit.

These pixels combine to form an image, collectively termed as pixel art. Pixel art demands meticulous attention and effort due to its reliance on a restricted number of pixels (Kuo et al., 2016; Yang et al., 2022). This results in a distinctively crisp and refined texture (Wei & Wang, 2021), with each pixel deliberately placed on the screen (Silber, 2015), consuming considerable time. In essence, pixel art is a digital art form where a limited number of pixels are skillfully combined to craft 2D images and animations (Zufri et al., 2022).

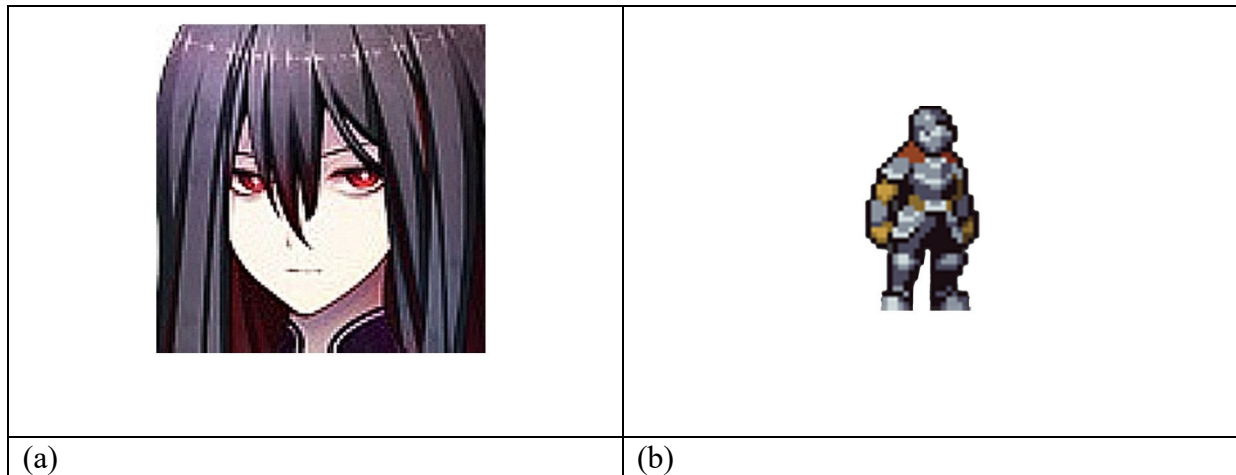


Figure 1: (a) 2D character face (Spencer Churchill & Chao, 2018). (b) Pixel art character (Itch.io, n.d.).

Pixel art, once confined by 8-bit and 16-bit limitations, has flourished with advancements in technology (Zufri et al., 2022). Freed from these restrictions, pixel art can now utilize approximately 16 million colors (Zhang et al., 2008), eliminating any loss in fidelity when transferring images to users. These advancements have empowered independent game developers to embrace this style, keeping it relevant in contemporary artistic expression. Pixel art's power lies in its ability to allow imagination to flourish on top of a basic image.

Game development is renowned for its lengthy and arduous process (Apolinário, 2008), with one particularly challenging stage being the design phase. This is due to the sheer volume of art assets required, which can number in the thousands (Baker et al., 2009; Marín-Lora et al., 2020). As technology advances, the costs associated with the design stage continue to rise (Folmer, 2007). Games often adopt diverse art styles influenced by genre, themes, and financial constraints of the development team (Zackariasson & Wilson, 2012). Among these styles, 2D drawings emerge as a cost-effective option, albeit one demanding considerable time and skill (Kopf & Lischinski, 2011). Consequently, it has become a favored choice among independent game developers.

In gaming, the primary means of user interaction is through the images displayed on the screen (Lankoski et al., 2003; Neiva & Romano, 2007). It is crucial to convey themes and emotions effectively through these visuals (Grahn, 2013). From an emotional standpoint, character creation holds significant importance. People tend to ascribe personality to characters on screen, a phenomenon that carries over into gaming. This is especially true for the main character, profoundly influencing the player's experience throughout the game (Tian & Woo, 2019). The ability of players to form a connection with either the game itself or its main character enhances the game's replayability.

Implementing a functional automation in character creation is crucial, as it reduces the designer's workload, as well as associated costs and time. This can lead to improvements in both the timeline and quality of the developed projects. Even an automation that fails to generate fully usable results can still inspire designers through the characters it generates.

In this paper, we focus specifically on studies related to character creation. We also discuss works that concentrate on certain aspects of the character creation process, which we believe could provide valuable insights. We conduct experiments related to character creation, providing a detailed explanation of the DCGAN architecture used in our experiments. By analyzing the results and processes of our experiments, we propose potential improvements.

RELATED WORKS

Procedural Content Generation (PCG) (Justesen et al., 2019) automates content creation, particularly in game development (Hendriks et al., 2013). The primary goal of PCG software is to reduce manual labor, saving time and cost (Togelius et al., 2016). Additionally, it enhances designers' creativity by providing inspiration, as people often imitate each other. Although PCG software might not always generate fully usable results, it can stimulate new ideas for designers. These tools are commonly used in designing characters, levels (Togelius et al., 2016), and gameplay within games. Various architectures facilitate the 2D generation process.

Ian Goodfellow et al. (2014, 2016) introduced the Generative Adversarial Networks (GAN) architecture, which consists of two different neural networks. One of the networks, called the generator, is responsible for generating fake data, while the other, known as the discriminator, attempts to distinguish between fake and real data. The architecture leverages the competition between these two networks to generate increasingly realistic outputs.

Deep Convolutional Neural Networks architecture introduced by Radford et al. (2015) has yielded better results in image-related tasks. The key reason for these improvements is the integration of convolutional networks into the GAN architecture. DCGAN incorporates convolutional networks in both the generator and discriminator networks. These convolutional networks enhance the extraction and processing of image features, leading to improved performance.

Horsley and Perez-Liebana (2017) demonstrated the effectiveness of DCGAN in generating pixel art characters. They revealed the potential with the outputs they obtained in the study.

To enable the guidance of the GAN architecture, the Conditional GAN (CGAN) framework was introduced by Mirza and Osindero (2014). Building on the CGAN architecture, the Pix2Pix (Isola et al., 2017) model focuses on image-to-image translation tasks.

Serpa and Rodrigues (2019) have worked on animation sprite generation, which is part of the character creation process, by making modifications to the pix2pix architecture. Their goal is to simplify the asset creation process for designers in response to the increasing demand in this field.

Jiang and Sweetser (2022) conducted studies on character coloring using the pix2pix architecture. Their work discusses the potential advantages of using the YUV color space for coloring tasks, suggesting that it may be more suitable for this purpose. They converted original RGB images to the YUV color space, leveraging its proximity to human perception and lower error rate for transmission (Wang et al., 2017; Zeng et al., 2020).

C. W. Seo and Y. Seo (2021) introduced the Seg2pix architecture through modifications to the pix2pix framework. In their work, they employed Seg2pix for character coloring. In addition to the pix2pix architecture, they utilize segmentation and self-attention layers. They discuss how self-attention layers improve the processing of image details and demonstrate that segmentation facilitates more accurate distinction of areas to be colored.

Riley Wong (2019) generated character variations using CycleGAN architecture. He used Pokemon characters in his study. In the Pokémon world, characters appear in different color scales based on their elemental type. Wong's work aimed to transform Pokémon characters according to their elemental type, demonstrating the efficacy of CycleGAN in generating character variations.

In addition to the GAN architecture, Variational Autoencoder-based architectures (Lee et al., 2006; Olshausen & Field, 1996; Doersch, 2016; Kingma & Welling, 2013) have also been used in character-related work. The VAE architecture compresses data and then decompresses it, allowing for the generation of new data during the reconstruction process based on probabilistic models. In contrast, the VQ-VAE architecture builds on this by incorporating a dictionary-based approach, enabling more controllable and directed generation of data.

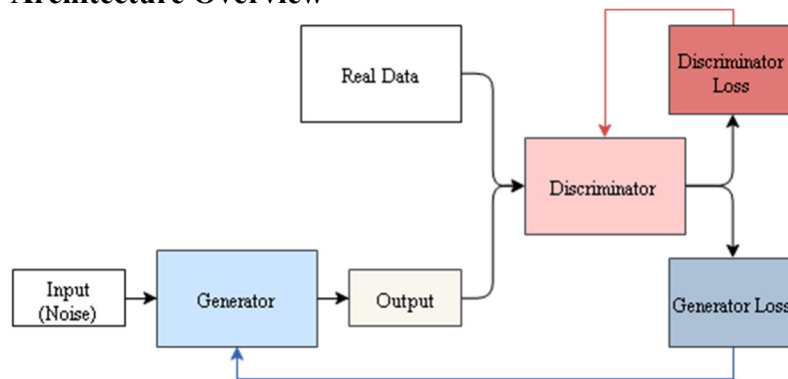
Saravanan and Guzdial (2022) introduced the Pixel VQ-VAE architecture through advancements in the VQ-VAE (Oord et al., 2017) framework. The Pixel VQ-VAE architecture includes Adapter layers and PixelSight blocks in addition to the VQ-VAE model. The Adapter layers address the data size limitation issue in the VQ-VAE architecture, while the PixelSight blocks enable pixel-level analysis of the image using 1x1 convolutions.

Gonzalez et al. (2020) conducted a study using the Conditional Variational Autoencoder (CVAE) architecture to generate various character variations. They produced different character variations using the Pokémon dataset in their work. They used one-hot encoded labels for conditioning.

EXPERIMENTS AND RESULTS

In this section, before sharing our experiments and results, we provide fundamental information about the DCGAN architecture we used. Following this, we present our experiments and the outcomes.

Architecture Overview



With the emergence of the Generative Adversarial Networks (GAN) architecture, significant advancements have been made in the field of synthetic data generation. The GAN architecture was introduced by Ian Goodfellow et al. (2014, 2016). GANs generate usable data from noise, which can be in the form of images (Fig. 2). This capability has significantly enhanced image-to-image tasks (Corvi et al., 2023).

Figure 2: Overview of GAN.

The training objective for GANs is defined as:

$$\min_G \max_D V(D, G) = E_{x \sim p_{\text{data}}(x)} [\log D(x)] + E_{z \sim p_z(z)} [\log (1 - D(G(z)))] \quad (1)$$

In this equation, G represents the generator neural network, and D represents the discriminator neural network. The variable x denotes a real image, and z denotes a noise vector. The term $E_{x \sim p_{\text{data}}(x)}$ indicates the expected value over the true data distribution, approximated using the training data, while $E_{z \sim p_z(z)}$ indicates the expected value over the noise distribution p_z .

$D(x)$ is the probability the discriminator assigns to x being real. $G(z)$ is the image the generator outputs for the given noise vector z .

The generator network aims to minimize the value function $V(D, G)$ by adjusting its parameters θ_g . The discriminator network aims to maximize the same value function $V(D, G)$ by adjusting its parameters θ_d .

Convolutional networks, widely used in image processing, were integrated into the Generative Adversarial Networks (GAN) architecture along with the Deep Convolutional Generative Adversarial Networks (DCGAN) architecture. This integration made the DCGAN architecture more suitable for image generation.

In DCGAN, the generator employs deconvolutional networks (fractional strided convolutions), while the discriminator uses convolutional networks (strided convolutions) (Fig. 3). This structure allows DCGAN to achieve better results than vanilla GANs in image-related tasks. DCGAN uses the vanilla GAN objective function:

$$L_{\text{GAN}}(G, D) = E_x[\log D(x)] + E_z[\log(1 - D(G(z)))] \quad (2)$$

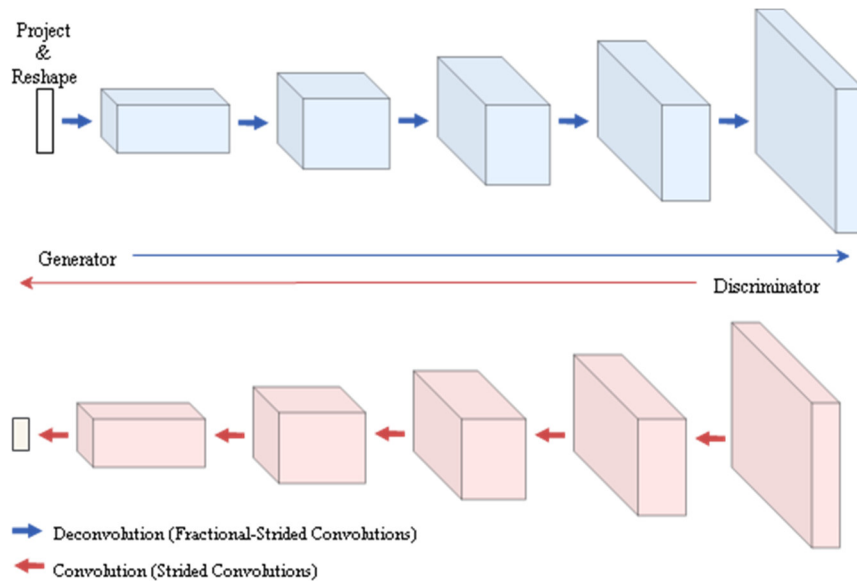


Figure 3: Overview of DCGAN.

The key difference in DCGAN is the incorporation of deep convolutional networks. Batch normalization, a widely used technique in DCGAN, helps generate outputs faster and with higher quality (Ioffe & Szegedy, 2015). Optimizing DCGAN with the Adam method has shown to yield better results (Goodfellow, 2016).

Our Experiments And Results

We generate characters using the DCGAN architecture.

We used a dataset containing characters facing various directions (Kaggle, n.d.), but we only utilized those facing the screen.

In our experiments, we utilized DCGAN trained with our dataset. Before sharing generated images, we conducted multiple training sessions with DCGAN. During these trials, we occasionally encountered deviations in the DCGAN architecture, leading to noisy images. To address this issue, we propose a modification to DCGAN inspired by the historical averaging method (Salimans et al., 2016). The difference between our method and momentum is that no operations are performed on the gradient.

$$\theta_{t+1} = (1-\alpha)\theta_t + \alpha\theta'_{t+1} \tag{3}$$

The new weights, θ_{t+1} , are obtained by incorporating past weights with the new weights. The parameter α indicates the importance given to newly calculated weights that have not yet been processed. The best result was achieved with $\alpha = 0.3$ (Table 1). θ_t represents the past weights, and θ'_t represents the weights obtained in the new step but not yet processed with the past weights. This equation allows us to update weights while considering past weights, helping reduce deviation effects. We trained the architecture multiple times using the proposed method and did not observe any deviation, leading us to believe we have largely prevented deviation.

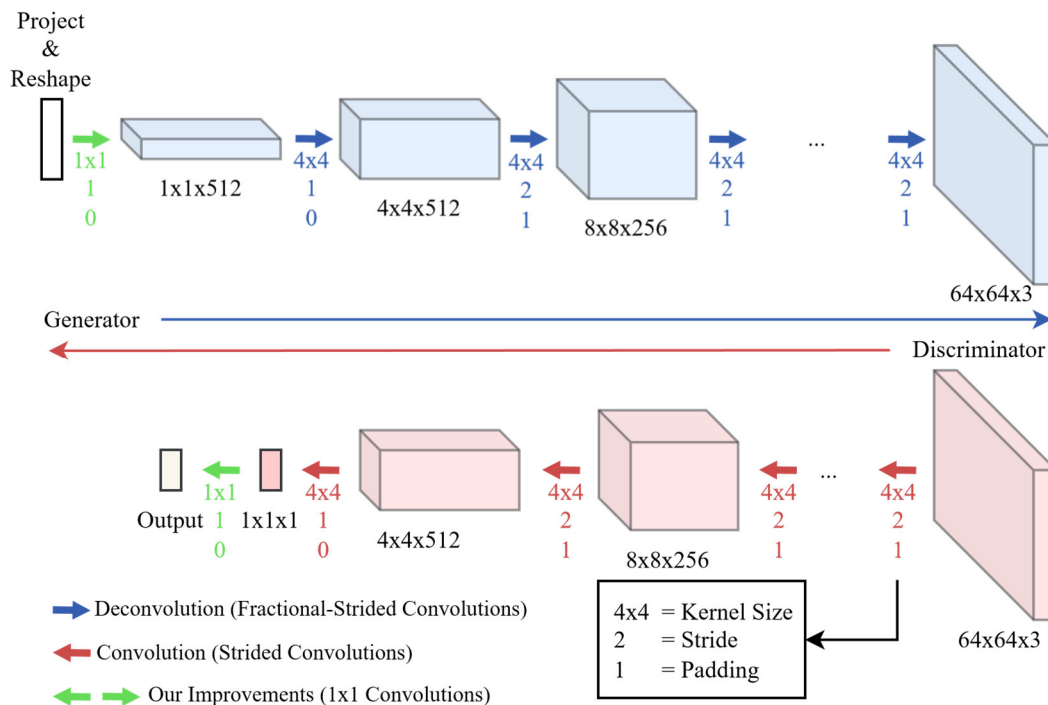


Figure 4: Our network architecture for image generation

We adapted PixelSight blocks (Saravanan & Guzdial, 2022) to the DCGAN architecture, and increase character diversity in the generation process (Fig. 4). To achieve this, we added 1x1 convolutions to the generator input and discriminator output. These improvements increased character diversity and reduced background noise in generated images with fewer epochs. We share comparison of our work and DCGAN architecture later in this article (Fig. 5).

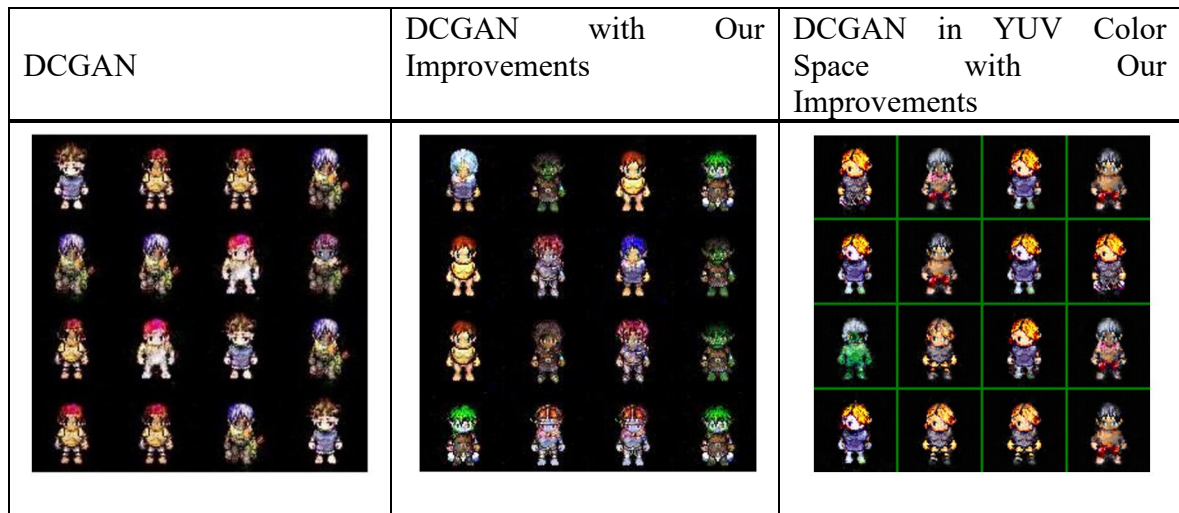


Figure 5: Overview of our architecture for character generation. When using the architecture in YUV color space, we translate the input images into YUV space and obtain our outputs in YUV color space, then evaluate the images by converting them to RGB color space.

The DCGAN architecture operates using the same optimization equation as the GAN architecture. Since our modifications are within the generator (G) and discriminator (D) functions, the equation remains unchanged. The batch size is set to 128. All images are scaled to 64x64. Optimization is achieved using the Adam method, with parameters: learning rate = $2e-4$, $\beta_1 = 0.5$, $\beta_2 = 0.999$, and $\epsilon = 1e-08$.

Inspired by the work of Jiang and Sweetser (2022), we integrate YUV color space training into the DCGAN architecture we developed. We conduct the training in the YUV color space, generate outputs in YUV, and then convert them to the RGB color space for presentation (Fig. 5).

Architecture	FID Score
DCGAN	125.042
DCGAN with our improvements ($\alpha = 0.01$)	118.897
DCGAN with our improvements ($\alpha = 0.3$)	118.629
DCGAN with our improvements ($\alpha = 0.6$)	120.188
DCGAN with our improvements ($\alpha = 0.9$)	120.414
DCGAN in YUV color space with our improvements ($\alpha = 0.3$)	172.506

Table 1: Scores of the outputs generated according to the FID method. The α values shown in the table represent the values used in Eq. 3. For the YUV color space, we used $\alpha = 0.3$, which yielded the best results in the RGB color space.

We first evaluate our work using Fréchet Inception Distance (FID) (Table 1) (Heusel et al., 2017). To do this, we trained the DCGAN architecture and obtained outputs, then used our outputs. Finally, we trained our work with the YUV space and obtained outputs. We focused on the range between 2000 and 7000 epochs, which generally provides the best output. We share the scores in our article.

We examined FID scores to assess the effects of our improvements. Despite increasing diversity, we consider the scores good because FID scores generally decrease with diversity, indicating our work improves image quality alongside diversity.

However, a new evaluation method should be developed for this field. The FID method gives worse scores with increased diversity, which conflicts with our goal of increasing diversity. While the Inception Score (IS) method can account for diversity (Salimans et al., 2016), it assesses images based on their closeness to reality, which is inappropriate for character creation. In summary, although we are not familiar with all evaluation methods, there is a need for a new evaluation method specific to this field to establish a standard.

Because we believe that evaluation methods are inadequate, we reassess our results through a user survey. In preparing the survey, we use the highest-quality and most diverse outputs produced by each architecture across 2000-7000 epochs. We ask users to make selections based on image quality, outline clarity, and color consistency. Finally, we ask users to choose their preferred character (Table 2).

Evaluation Field	DCGAN	DCGAN with Our Improvements	DCGAN in YUV Color Space with Our Improvements
Image Quality	18.55%	34.91%	46.54%
Outline Clarity	20.73%	38.18%	41.09%
Color Compability	20.73%	38.18%	41.09%
Preferred Character	19.64%	37.09%	43.27%
Total	19.91%	37.09%	43.00%

Table 2: The results of the survey conducted with 55 participants are presented. The survey was prepared using the 16 highest-quality and most diverse outputs from the architectures. A total of 30 different question groups were created, and responses were requested in 4 different areas for each group. Each participant was asked to make selections for five question groups. Therefore, percentages for the areas are based on 275 votes, and percentages for the ‘Total’ row are based on 1,100 votes. We are collectively evaluating all the votes provided by users in different areas and displaying the result of our evaluation in the ‘Total’ row on the table. In the survey, we use characters generated with $\alpha = 0.3$, as this value yielded the best results in our custom DCGAN architecture (Table 1).

Taking the results of our survey into account, we reevaluate the architectures. Despite a decline in FID Score, our DCGAN architecture operating in the YUV color space received the most favorable user feedback. We believe this is because the YUV color space is more aligned with human perception, making it more suitable for producing better results. The modifications we made to the DCGAN architecture appear to make the generated characters more appealing to users. We believe these findings could provide valuable insights for future research.

CONCLUSIONS AND DISCUSSIONS

In this study, we explore works related to character creation and implement character generation using the DCGAN architecture (Radford et al., 2015; Horsley & Perez-Liebana, 2017). Drawing inspiration from the literature, we introduce modifications to the architecture. We avoid the problems we are experiencing and we think we are improving the results.

While generating characters using the DCGAN architecture, we encountered deviations during our experiments. Our results progress for a while, then start producing noise again. To prevent these deviations, we make modifications to the DCGAN architecture by utilizing the historical averaging method (Salimans et al., 2016). By updating the weights based on past weights, we successfully mitigate the deviations.

In reviewing the results of our experiments conducted with the DCGAN architecture, we realize the need to increase diversity. To achieve this, we integrate the PixelSight blocks from the Pixel VQ-VAE architecture (Saravanan & Guzdial, 2022) into the DCGAN architecture. We accomplish this by adding 1x1 convolutions to the generator input layer and discriminator output layer. The results we obtain show a 5.12% improvement in the FID score (Table 1).

We noticed that traditional evaluation methods are insufficient for assessing characters. Therefore, in addition to the FID Score evaluation, we reassess the results produced by the architectures through a user survey. We demonstrate that characters generated by our DCGAN architecture trained in the YUV color space (Jiang & Sweetser, 2022) were preferred 216% more than those generated by the standard DCGAN architecture (Table 2).

We note the limitation of the dataset used in our experiments for character generation from scratch with the DCGAN architecture. We believe that better and larger datasets could yield improved results.

REFERENCES

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., ... & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *Advances in neural information processing systems*, 27.

Radford, A. (2015). Unsupervised representation learning with deep convolutional generative adversarial networks. *arXiv preprint arXiv:1511.06434*.

Salimans, T., Goodfellow, I., Zaremba, W., Cheung, V., Radford, A., & Chen, X. (2016). Improved techniques for training gans. *Advances in neural information processing systems*, 29.

Saravanan, A., & Guzdial, M. (2022). Pixel vq-vaes for improved pixel art representation. *arXiv preprint arXiv:2203.12130*.

Heusel, M., Ramsauer, H., Unterthiner, T., Nessler, B., & Hochreiter, S. (2017). Gans trained by a two time-scale update rule converge to a local nash equilibrium. *Advances in neural information processing systems*, 30.

Jiang, Z., & Sweetser, P. (2022, February). GAN-Assisted YUV Pixel Art Generation. In *Australasian Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 595-606). Cham: Springer International Publishing.

Kuo, M. H., Yang, Y. L., & Chu, H. K. (2016, October). Feature-Aware Pixel Art Animation. In *Computer Graphics Forum* (Vol. 35, No. 7, pp. 411-420).

Zhang, R., Xiong, S., & Zhang, J. (2008, November). A study of 'hand stitching article' for animation model design based on 'pixel art'. In *2008 9th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design* (pp. 880-883). IEEE.

Yang, R., Wang, Y., Wang, Y., & Xu, M. (2022, January). Application of Neural Network in Pixel Art Creation: Bi-directional Conversion between Photo and Pixel Art with GAN Base Model. In *2022 2nd International Conference on Consumer Electronics and Computer Engineering (ICCECE)* (pp. 855-858). IEEE.

Wei, X., & Wang, Y. (2021, January). Research on the Application of Pixel Style in UI (User Interface) Design. In *The 6th International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2020)* (pp. 557-559). Atlantis Press.

Silber, D. (2015). *Pixel art for game developers*. CRC Press.

Zufri, T., Hilman, D., & Frans, O. (2022). Research on the Application of Pixel Art in Game Character Design. *Journal of Games, Game Art, and Gamification*, 7(1), 27-31.

Spencer Churchill, and Brian Chao. (2019). Anime Face Dataset [Data set]. Kaggle. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DS/379764>

- Itch.io. (n.d.). *Fantasy knight - free animated pixelart character*. Retrieved August 30, 2024, from <https://aamatniekss.itch.io/fantasy-knight-free-pixelart-animated-character>
- Apolinário, V. T. S. A. L. (2008, November). A Feature Model Proposal for Computer Games Design. In *Proceedings of the VII Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment* (pp. 54-63).
- Baker, C., Schleser, M., & Molga, K. (2009). Aesthetics of mobile media art. *Journal of Media Practice*, 10(2-3), 101-122.
- Marín-Lora, C., Chover, M., Sotoca, J. M., & García, L. A. (2020). A game engine to make games as multi-agent systems. *Advances in Engineering Software*, 140, 102732.
- Folmer, E. (2007). Component based game development—a solution to escalating costs and expanding deadlines?. In *Component-Based Software Engineering: 10th International Symposium, CBSE 2007, Medford, MA, USA, July 9-11, 2007. Proceedings 10* (pp. 66-73). Springer Berlin Heidelberg.
- Zackariasson, P. (2012). *The Video Game Industry: Formation, Present State, and Future*. Routledge.
- Kopf, J., & Lischinski, D. (2011). Depixelizing pixel art. In *ACM SIGGRAPH 2011 papers* (pp. 1-8).
- Lankoski, P., Heliö, S., & Ekman, I. (2003, January). Characters in computer games: Toward understanding interpretation and design. In *Proceedings of DiGRA 2003 Conference: Level Up*.
- Neiva, E., & Romano, C. (2007). The semiotic immersion of video games, gaming technology and interactive strategies. *Public Journal of Semiotics*, 1(2), 31-49.
- Grahn, E. (2013). A study in GUI aesthetics for modern pixel art games.
- Tian, S. L., & Woo, T. (2019). Study on the Influence of Game Character Design on Users' Continuous Immersion. *디지탈콘텐츠학회논문지*, 20(6), 1097-1104.
- Justesen, N., Bontrager, P., Togelius, J., & Risi, S. (2019). Deep learning for video game playing. *IEEE Transactions on Games*, 12(1), 1-20.
- Hendrikx, M., Meijer, S., Van Der Velden, J., & Iosup, A. (2013). Procedural content generation for games: A survey. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, 9(1), 1-22.
- Togelius, J., Shaker, N., & Nelson, M. J. (2016). Introduction. In *Procedural content generation in games*. Computational Synthesis and Creative Systems. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42716-4_1
- Togelius, J., Shaker, N., & Dormans, J. (2016). Grammars and L-systems with applications to vegetation and levels. In *Procedural content generation in games*. Computational Synthesis and Creative Systems. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42716-4_5
- Goodfellow, I. (2016). *Deep learning* (Vol. 196). MIT press.
- Horsley, L., & Perez-Liebana, D. (2017, August). Building an automatic sprite generator with deep convolutional generative adversarial networks. In *2017 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG)* (pp. 134-141). IEEE.
- Mirza, M., & Osindero, S. (2014). Conditional generative adversarial nets. *arXiv preprint arXiv:1411.1784*.
- Isola, P., Zhu, J. Y., Zhou, T., & Efros, A. A. (2017). Image-to-image translation with conditional adversarial networks. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 1125-1134).

Serpa, Y. R., & Rodrigues, M. A. F. (2019, October). Towards machine-learning assisted asset generation for games: a study on pixel art sprite sheets. In *2019 18th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)* (pp. 182-191). IEEE.

Wang, G., Fu, R., Sun, B., Lv, J., Sheng, T., & Tan, Y. (2017, October). Comparison of two types of color transfer algorithms in YUV and Lab color spaces. In *AOPC 2017: Optical Sensing and Imaging Technology and Applications* (Vol. 10462, pp. 746-752). SPIE.

Zeng, H., Zhang, X., Yu, Z., & Wang, Y. (2020). SR-ITM-GAN: Learning 4K UHD HDR with a generative adversarial network. *IEEE Access*, 8, 182815-182827.

Seo, C. W., & Seo, Y. (2021). Seg2pix: Few shot training line art colorization with segmented image data. *Applied Sciences*, 11(4), 1464.

Wong, R. N. (2019, May 22). *pokemon2pokemon: Using neural networks to generate pokemon as different elemental types*. Riley N. Wong Blog. Retrieved August 30, 2024, from <https://www.rileynwong.com/blog/2019/5/22/pokemon2pokemon-using-cycleGAN-to-generate-pokemon-as-different-elemental-types>

Lee, H., Battle, A., Raina, R., & Ng, A. (2006). Efficient sparse coding algorithms. *Advances in neural information processing systems*, 19.

Olshausen, B. A., & Field, D. J. (1996). Emergence of simple-cell receptive field properties by learning a sparse code for natural images. *Nature*, 381(6583), 607-609.

Doersch, C. (2016). Tutorial on variational autoencoders. *arXiv preprint arXiv:1606.05908*.

Kingma, D. P., & Welling, M. (2013). Auto-encoding variational bayes. *arXiv preprint arXiv:1312.6114*.

Van Den Oord, A., & Vinyals, O. (2017). Neural discrete representation learning. *Advances in neural information processing systems*, 30.

Gonzalez, A., Guzdial, M., & Ramos, F. (2020). Generating gameplay-relevant art assets with transfer learning. *arXiv preprint arXiv:2010.01681*.

Corvi, R., Cozzolino, D., Zingarini, G., Poggi, G., Nagano, K., & Verdoliva, L. (2023, June). On the detection of synthetic images generated by diffusion models. In *ICASSP 2023-2023 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 1-5). IEEE.

Ioffe, S. (2015). Batch normalization: Accelerating deep network training by reducing internal covariate shift. *arXiv preprint arXiv:1502.03167*.

Goodfellow, I. (2016). Nips 2016 tutorial: Generative adversarial networks. *arXiv preprint arXiv:1701.00160*.

Kaggle. (n.d.). *Tinyhero - retro pixel characters dataset*. Retrieved August 30, 2024, from <https://www.kaggle.com/datasets/calmmness/>

GELİŞMİŞ MAKİNE ÖĞRENMESİ YAKLAŞIMLARI İLE KABLOSUZ SENSÖR AĞLARINDA GÜÇLÜ SALDIRI TESPİTİ

Dr. Öğr. Üyesi Osman DİKMEN

Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0001-8276-153X

ÖZET

Kablosuz Sensör Ağları (WSN'ler), çeşitli uygulamaları ve birçok sisteme entegrasyonu nedeniyle giderek yaygınlaşmaktadır; bu da onları blackhole, flooding ve selective forwarding gibi çeşitli saldırılara karşı daha duyarlı hale getirmektedir. Bu çalışma, ağ saldırılarını etkili bir şekilde tespit etmek amacıyla bir dizi makine öğrenmesi modeli uygulayarak bu güvenlik zorluklarını ele almaktadır. Değerlendirme, Linear Regression ve Ridge Regression gibi geleneksel modellerin yanı sıra Decision Trees, Random Forests, Gradient Boosting ve hibrit yaklaşımlar gibi gelişmiş teknikleri de kapsamaktadır. Özellikle, Improved Gradient Boosting ve Voting Regressors performansı artırmak için incelenmiştir. Modeller, Ortalama Kare Hatası (MSE), Ortalama Mutlak Hata (MAE), R^2 , Açıklanan Varyans Skoru (EVS), Medyan Mutlak Hata (MedAE) ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) gibi anahtar metrikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar, Decision Trees, Random Forests ve Improved Gradient Boosting gibi modellerin saldırı tespitinde neredeyse mükemmel doğruluk sağladığını, R^2 ve EVS puanlarının 1 olduğunu ve olağanüstü performansı gösterdiğini ortaya koymaktadır. Gradient Boosting ve LightGBM de yüksek doğruluk gösterse de metriklerinde küçük sapmalar sergilemektedir. Çalışma ayrıca, model etkinliğini vurgulamak için "gerçek vs. tahmin edilen" değerlerin ve "öğrenme eğrileri"nin görselleştirmelerini de içermektedir. Bu bulgular, hibrit ve topluluk yöntemlerinin saldırı tespitindeki üstün performansını vurgulamakta ve WSN güvenliğini artırmak için sağlam bir yaklaşım sunmaktadır. Bu araştırma, gelecekteki çalışmalar ve pratik uygulamalar için kritik içgörüler sağlayarak, gelişmiş makine öğrenmesi tekniklerinin WSN'leri sofistike tehditlere karşı korumadaki önemini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Kablosuz sensör ağları (WSNs), saldırı tespiti, ağ güvenliği

ADVANCED MACHINE LEARNING APPROACHES FOR ROBUST ATTACK DETECTION IN WIRELESS SENSOR NETWORKS

ABSTRACT

As Wireless Sensor Networks (WSNs) become increasingly prevalent due to their diverse applications and integration into numerous systems, their susceptibility to various attacks such as blackhole, flooding, and selective forwarding grows. This study addresses these security challenges by applying a range of machine learning models to detect network attacks effectively. The evaluation includes both traditional models like Linear Regression and Ridge Regression, as well as advanced techniques such as Decision Trees, Random Forests, Gradient Boosting, and hybrid approaches. Notably, Improved Gradient Boosting and Voting Regressors are examined to enhance detection performance. The models are assessed using key metrics including Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), R^2 , Explained Variance Score (EVS), Median Absolute Error (MedAE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Results reveal that models such as Decision Trees, Random Forests, and Improved Gradient Boosting achieve near-perfect accuracy in attack detection, with R^2 and EVS scores of 1, indicating exceptional performance. While Gradient Boosting and LightGBM also demonstrate high accuracy, they exhibit minor deviations in their metrics.

The study also incorporates visualizations of "actual vs. predicted" values and "learning curves" to highlight model effectiveness. These findings emphasize the superior performance of hybrid and ensemble methods in attack detection, offering a robust approach to enhancing WSN security. This research provides critical insights for future studies and practical applications, showcasing the importance of advanced machine learning techniques in safeguarding WSNs against sophisticated threats.

Keywords: Wireless Sensor Networks (WSNs), Attack Detection, Network Security

INTRODUCTION

The rapid advancement and widespread adoption of Wireless Sensor Networks (WSNs) have made them integral to a wide range of sectors. As modular and flexible systems, WSNs provide user-friendly solutions for various applications without requiring extensive infrastructure [1], [2]. This makes WSNs particularly advantageous in sectors where rapid deployment and adaptability are crucial. The market for WSNs is expected to grow exponentially, with projections estimating an amount of 1.8 million dollars by the year 2024 [3], [4]. Fundamentally, WSNs consist of wirelessly connected sensors that are capable of self-organizing and operating in diverse and dynamic environments [1], [5]. Unlike traditional information systems, WSNs offer simpler setup, automatic synchronization, and lower maintenance requirements, which make them ideal for applications in sectors like healthcare, industrial automation, military, and environmental monitoring [6].

In Wireless Sensor Networks (WSNs), energy usage presents a significant issue, along with security challenges. These networks are generally divided into two categories: structured and unstructured WSNs. Structured WSNs involve nodes that are deployed in a planned manner, while unstructured WSNs consist of dense, ad-hoc sensor nodes dispersed in an unpredictable way [5]. In either configuration, ensuring energy efficiency is essential, as the power consumption of sensor nodes can increase significantly when they engage in malicious activities or are targeted by attacks. As a result, research has concentrated on creating energy-efficient and secure routing protocols to address these issues. Specifically, attacks such as blackhole, Sybil, spoofing, and denial of service (DoS) attacks are prevalent at the routing level, with DoS attacks being one of the most severe threats [5]. Preventing these attacks can play a crucial role in preserving energy and maintaining network performance.

The inherent flexibility and decentralized nature of WSNs enable their seamless integration with advanced technologies such as the Internet of Things (IoT). This has expanded their use in emerging areas, including smart cities and smart homes, where they form the backbone of automated and intelligent systems [6]. However, the same characteristics that make WSNs appealing also introduce security vulnerabilities. The distributed architecture and wireless communication channels make WSNs susceptible to both internal and external attacks, such as blackhole, flooding, and selective forwarding attacks. External attacks typically involve introducing malicious nodes into the network, while internal attacks exploit compromised nodes already within the system [7].

These security challenges necessitate the development of robust attack detection mechanisms to safeguard WSNs. Machine learning (ML) methods have proven to be an effective solution for identifying and countering such attacks, as they can examine intricate patterns in network traffic and detect unusual behaviors that may signal malicious actions. In this study, we employ a diverse set of machine learning models to detect network-based attacks in WSNs. Our evaluation includes traditional regression models such as Linear Regression and Ridge Regression, as well as more advanced ensemble methods like Decision Trees, Random Forests, and Gradient Boosting. Additionally, we propose the use of an Improved Gradient Boosting model to further enhance detection accuracy.

These models are assessed based on various performance metrics, including Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), R^2 , Explained Variance Score (EVS), Median Absolute Error (MedAE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

In order to assess the effectiveness of these models, a detailed dataset was employed, as described in [7]. The dataset was preprocessed and examined using the aforementioned machine learning techniques. Through this approach, we aim to provide insights into the effectiveness of various ML models in detecting attacks on WSNs, thereby helping advance the creation of more secure and robust WSNs architectures.

Literature Review

Wireless Sensor Networks (WSNs) are essential in numerous applications, such as environmental monitoring, healthcare, and industrial automation, requiring strong security protocols to protect sensitive information [8]. Intrusion Detection Systems (IDSs) are vital for preserving the integrity, availability, and confidentiality of these networks by detecting and addressing potential security threats. Despite considerable advancements in IDS technology, existing models often struggle with issues such as detection accuracy and high false alarm rates [9].

Recent research has sought to address these challenges by integrating advanced machine learning techniques. For instance, some studies have proposed the use of Bayesian optimization-based Deep Learning (DL) models to enhance intrusion detection capabilities. While these models show promising results in improving security, they encounter challenges like data dependency and computational complexity [9]. In response, Reinforcement Learning (RL) approaches have been explored to address these limitations, although they introduce their own issues such as exploration difficulties and extended training times [8].

Another significant advancement is the introduction of hybrid models that combine different machine learning techniques to improve IDS performance. For instance, a Stochastic Machine Learning-Based Attack Detection System employs Hidden Markov Models (HMMs) and Gaussian Mixture Models (GMMs) to effectively detect attacks. It integrates Principal Component Analysis (PCA) for dimensionality reduction and uses iterative Expectation-Maximization for model training, resulting in a notable accuracy of 94.55% [10]. Similarly, intelligent hybrid models employing Singular Value Decomposition (SVD), Principal Component Analysis (PCA), and K-means clustering with enhanced information gain have shown exceptional performance in intrusion detection, particularly when applied to multiple datasets [11].

Furthermore, the evolving digital landscape has heightened the need for sophisticated IDS models that can handle complex and unique breaches. The Stacked Convolutional Neural Network and Bidirectional Long Short Term Memory (SCNN-Bi-LSTM) model, combined with Federated Learning (FL), represents a novel approach to intrusion detection in WSNs. This model enables multiple sensor nodes to collaboratively train a central model while preserving data privacy, resulting in high detection accuracy and a substantial reduction in false positives and negatives [12].

Collectively, these advancements reflect ongoing efforts to overcome the limitations of traditional IDS models and enhance the security of WSNs through innovative machine learning techniques and hybrid approaches. Our study builds upon these developments by incorporating a range of advanced machine learning models to further improve attack detection and network security.

DATASET AND PREPROCESSING

In this study, we utilized the dataset developed in [7], which represents one of the most recent advancements in WSN security research. It includes a wide variety of network traffic samples, both normal and under different types of cyber-attacks, such as blackhole, flooding, and selective forwarding. The dataset consists of multiple features including packet size, source and destination addresses, time intervals, and traffic type (normal or attack).

Data Preprocessing

The following preprocessing steps were applied to ensure the dataset was ready for machine learning model training:

Handling Missing Data: Any missing or incomplete entries were imputed using mean and median values for numerical features. Categorical features, if any, were processed using one-hot encoding.

Outlier Detection: Outliers were identified using interquartile range (IQR) and removed to ensure that the models did not overfit or skew performance results due to anomalies in the data.

Feature Scaling: Most machine learning algorithms, particularly tree-based models, are sensitive to feature scaling. Therefore, all features were normalized using the Min-Max scaling technique, transforming all feature values to a range between 0 and 1, as demonstrated in [13].

$$X_{\text{scaled}} = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (1)$$

Data Splitting: The dataset was split into a training set (70%) and a test set (30%) to evaluate the generalizability of the models. We used 5-fold cross-validation to ensure that the models did not overfit and that the results were robust across different data samples.

METHODOLOGY

Machine Learning Models

We employed a broad spectrum of machine learning models to evaluate their effectiveness in detecting network attacks in WSNs. Below is a detailed description of each model:

Linear Regression: This model establishes a linear relationship between the features and the target variable. Its simplicity is both an advantage and a limitation, as it can only model linear dependencies in the data. The mathematical model is expressed as:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon \quad (2)$$

where y is the predicted output, X_1, X_2, \dots, X_n are the input features, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ are the model coefficients, and ϵ is the error term.

Ridge Regression: Ridge regression adds a penalty to the size of the coefficients to reduce overfitting in linear regression. It minimizes the following cost function:

$$\text{minimize}(\|Y - X\beta\|_2^2) + \lambda \|\beta\|_2^2 \quad (3)$$

where λ is the regularization parameter.

Decision Tree: Decision trees recursively split the dataset into subsets based on feature values to build a tree-like structure. This model is highly interpretable but can easily overfit if not pruned.

Random Forest: Random Forest is an ensemble method consisting of multiple decision trees, where each tree is trained using a different bootstrap sample of the data. The final output is determined by taking the majority vote for classification tasks or averaging the predictions for regression tasks. This method reduces variance and enhances generalizability.

Gradient Boosting: Gradient Boosting is a sequential ensemble method that constructs models one at a time, with each subsequent model aiming to correct the errors of its predecessor. The goal is to minimize the loss function through this iterative process:

$$L(y, \hat{y}) = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (4)$$

where y_i is the actual value and \hat{y}_i is the predicted value.

Improved Gradient Boosting: An optimized version of traditional Gradient Boosting that incorporates enhancements such as better feature selection, adaptive learning rate schedules, and regularization to prevent overfitting. It performs exceptionally well with high-dimensional datasets.

Voting Regressor: This is an ensemble model that combines the predictions of several base models (e.g., Linear Regression, Ridge, Random Forest) by averaging their predictions.

EXPERIMENTAL SETUP AND METRICS

Performance Metrics

To assess the models' performance, we used several widely recognized metrics:

Mean Squared Error (MSE): Assesses the mean squared difference between predicted and actual values, with lower values reflecting superior performance. This metric is defined as follows, as described in [13];

$$MS\boxtimes = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (5)$$

Mean Absolute Error (MAE): Provides a more interpretable metric by calculating the average absolute difference between predicted and actual values. Thus, similar to [13];

$$MA\boxtimes = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \quad (6)$$

R² (Coefficient of Determination): Indicates the proportion of variance in the target variable that is accounted for by the model. An R² value of 1 signifies perfect prediction accuracy.

Explained Variance Score (EVS): Represents the proportion of the total variance in the data that is explained by the model. It is similar to R² but more robust to certain distributions.

Median Absolute Error (MedAE): This metric is more resistant to outliers than MAE by considering the median absolute deviation instead of the mean.

Mean Absolute Percentage Error (MAPE): Provides a percentage-based error measure. However, its sensitivity to small values in the denominator can lead to inflated results, especially in WSN applications where packet loss or attack data may involve small numerical values.

RESULTS AND DISCUSSION

The experimental results indicate that ensemble methods, particularly Random Forest, Improved Gradient Boosting, and Decision Trees, consistently outperform traditional models such as Linear and Ridge Regression. Table 1 summarizes the performance of each model across the key metrics.

Table 1. Model Performance Metrics

Model	MSE	MAE	R ²	EVS	MedAE	MAPE
Linear Regression	1.51E-26	1.02E-13	1	1	9.95E-14	Inf
Ridge Regression	2.46E-07	0.000397767	1	1	0.00031427	Inf
Decision Tree	0	0	1	1	0	0
Random Forest	0	0	1	1	0	0
XGBoost	4.81E-08	0.000154451	1	1	0.00012207	Inf
LightGBM	2.56E-06	0.001344377	0.999999999	0.999999999	0.001225711	Inf
Bagging	0	0	1	1	0	0
Gradient Boosting	0.105084126	0.237414524	0.999965344	0.999965345	0.148523477	Inf
Improved Gradient Boosting	0.01681781	0.095029844	0.999994454	0.999994454	0.059473276	Inf
Voting Regressor	0.011127073	0.077705982	0.99999633	0.99999633	0.04826078	Inf
Bagging Regressor	0	0	1	1	0	0
Stacking Regressor	3.75E-28	1.52E-14	1	1	1.42E-14	Inf
AdaBoost (with Decision Tree)	0	0	1	1	0	0
AdaBoost (with Linear Regression)	3.15E-26	1.45E-13	1	1	1.27E-13	Inf

Model Performance Analysis

As seen in Table 1, the Decision Tree, Random Forest, and Bagging Regressors achieved perfect accuracy with an MSE and MAE of zero. Improved Gradient Boosting, though slightly less accurate, still performed exceptionally well, achieving near-perfect results with an MSE of 0.0168 and an R² of 0.999994. On the other hand, traditional models like Linear Regression and Ridge Regression, although highly accurate, performed worse than ensemble methods due to their linear nature, which limits their capacity to identify intricate patterns within the data.

Visualizations

The "Actual vs. Predicted" values depicted in Figure 1 demonstrate that the predictions made by Random Forest and Improved Gradient Boosting align almost perfectly with the actual data points, indicating their robustness in handling diverse attack types.

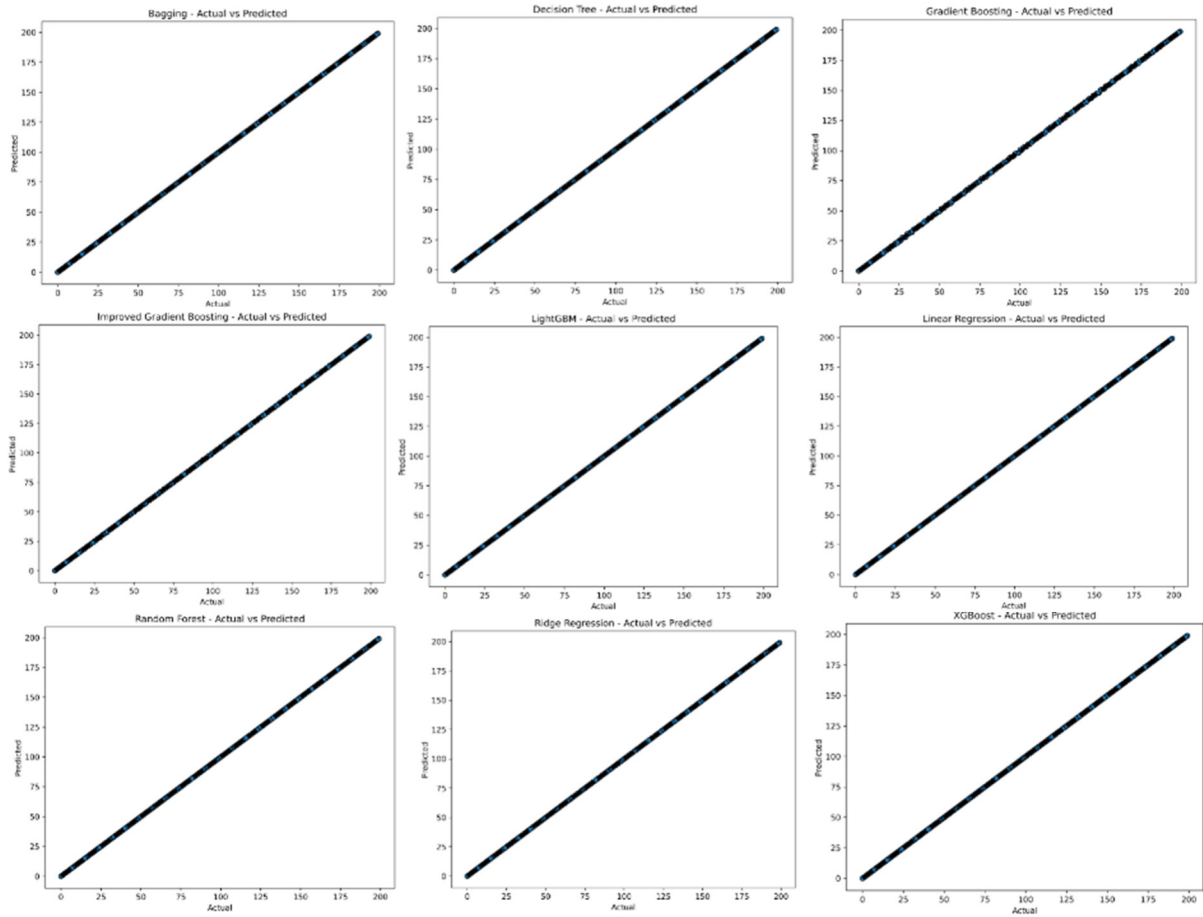


Figure 1: Actual vs. Predicted Values for Models

The learning curves in Figure 2 demonstrate that these models generalize well to unseen data, with training and validation errors converging early.

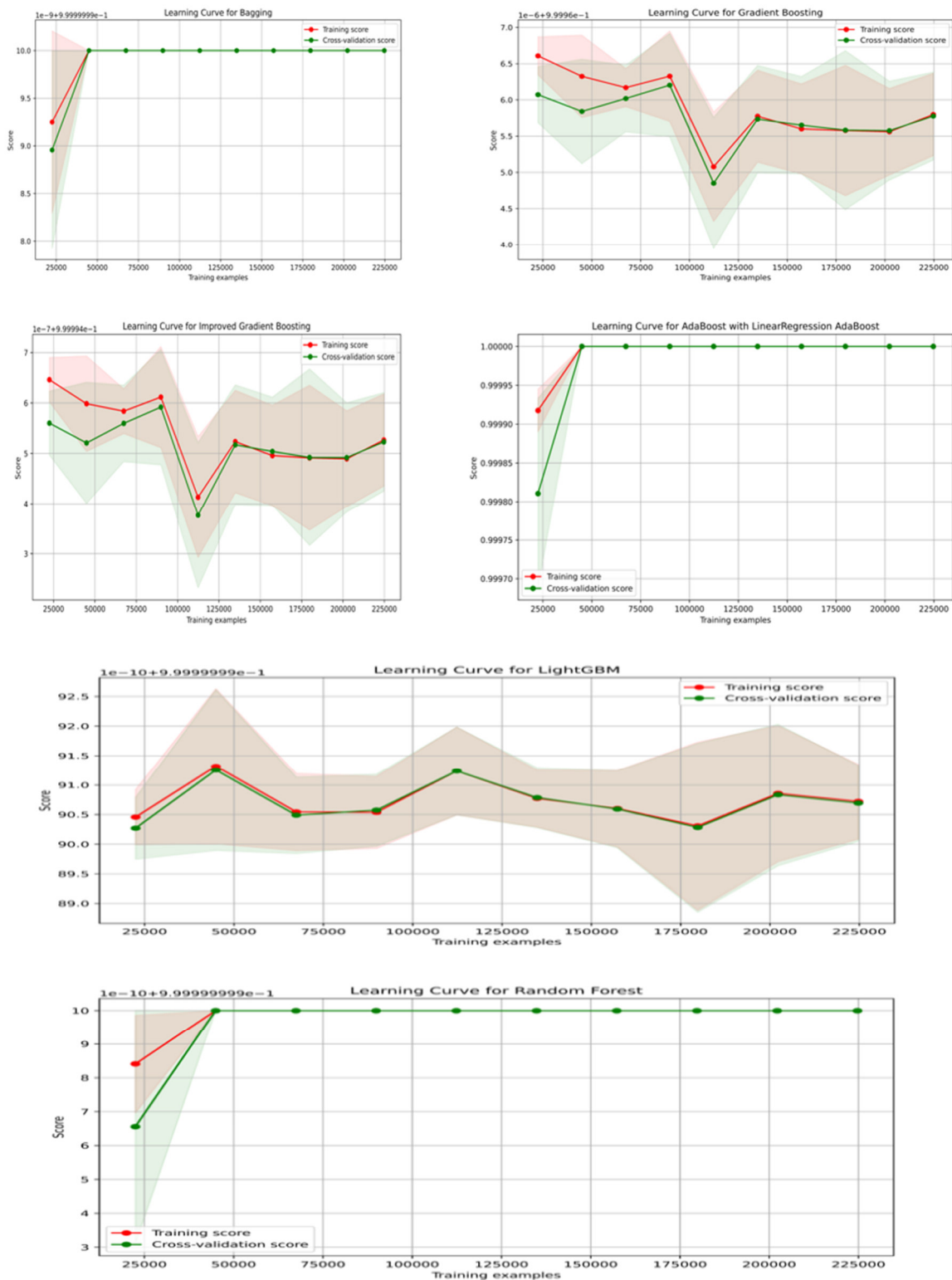


Figure 2: Learning curves for Models

In addition to the aforementioned analyses, we also utilized histogram visualizations to better understand the distribution of key metrics within our dataset. As shown in Figure 3, the histogram graphically represents the frequency distribution of various features, such as attack types and network performance indicators.

By examining these histograms, we can gain insights into the prevalence and variability of different attack scenarios and performance measures across our datasets. For instance, histograms depicting the distribution of detection times and accuracy rates across different model configurations reveal patterns that help identify which settings yield the most effective results. This visualization technique not only aids in evaluating model performance but also highlights areas where further optimization may be necessary.

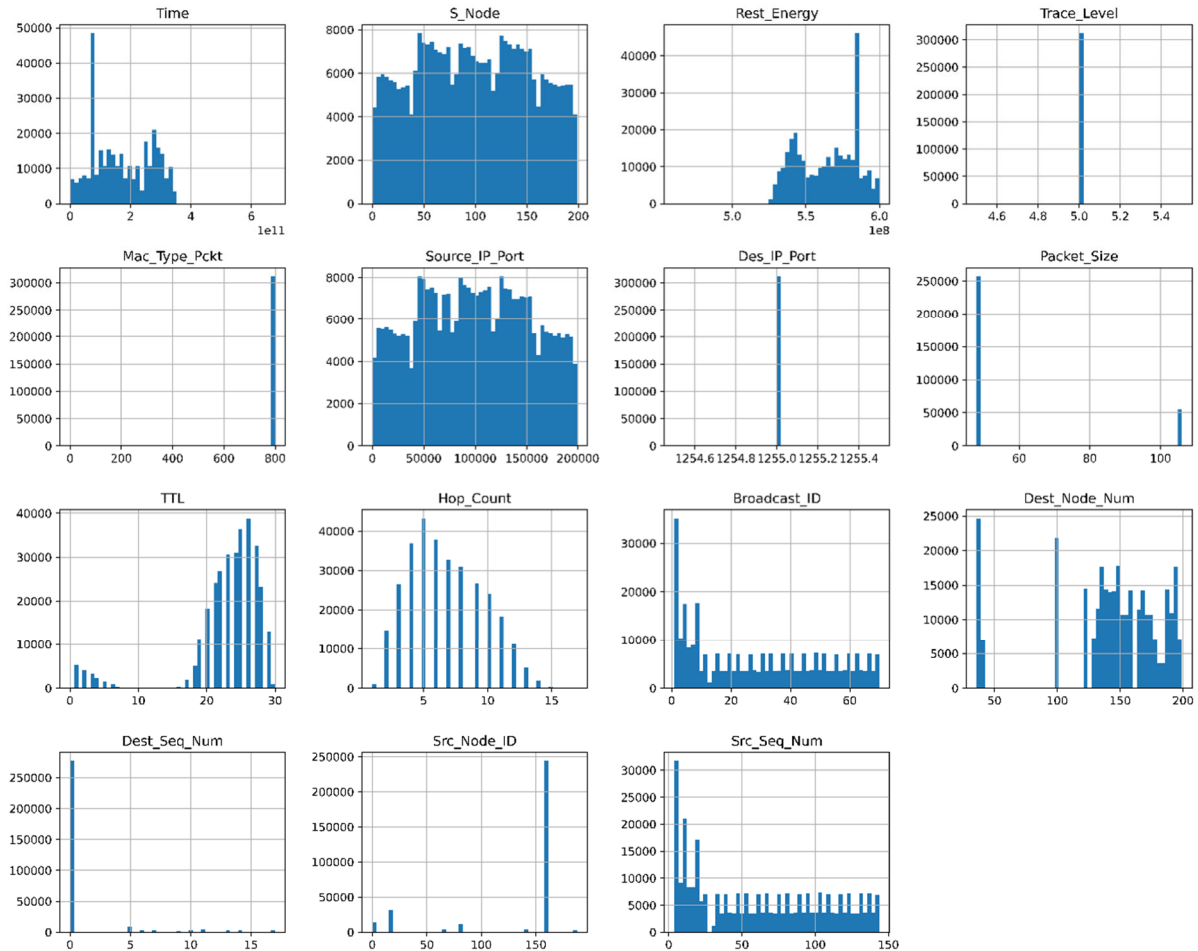


Figure 3: Histogram of Feature Metrics

In machine learning, training and validation sets are crucial for evaluating a model's performance. The training set is employed to instruct the model on the underlying data patterns, whereas the validation set is utilized to evaluate the model's ability to generalize to new, unseen data. A model that excels on the training set but underperforms on the validation set is likely overfitting. This indicates that the model has become too tailored to the training data and struggles to generalize effectively to new, unseen examples. On the other hand, a model that performs poorly on both the training and validation sets may be underfitting. This suggests that the model lacks the complexity needed to effectively capture the underlying patterns in the data. By comparing the model's performance on these two sets, practitioners can fine-tune hyperparameters, select features, and choose appropriate algorithms to build robust and accurate models. Figure 4 shows the model performance on train and validation sets graph for this study.

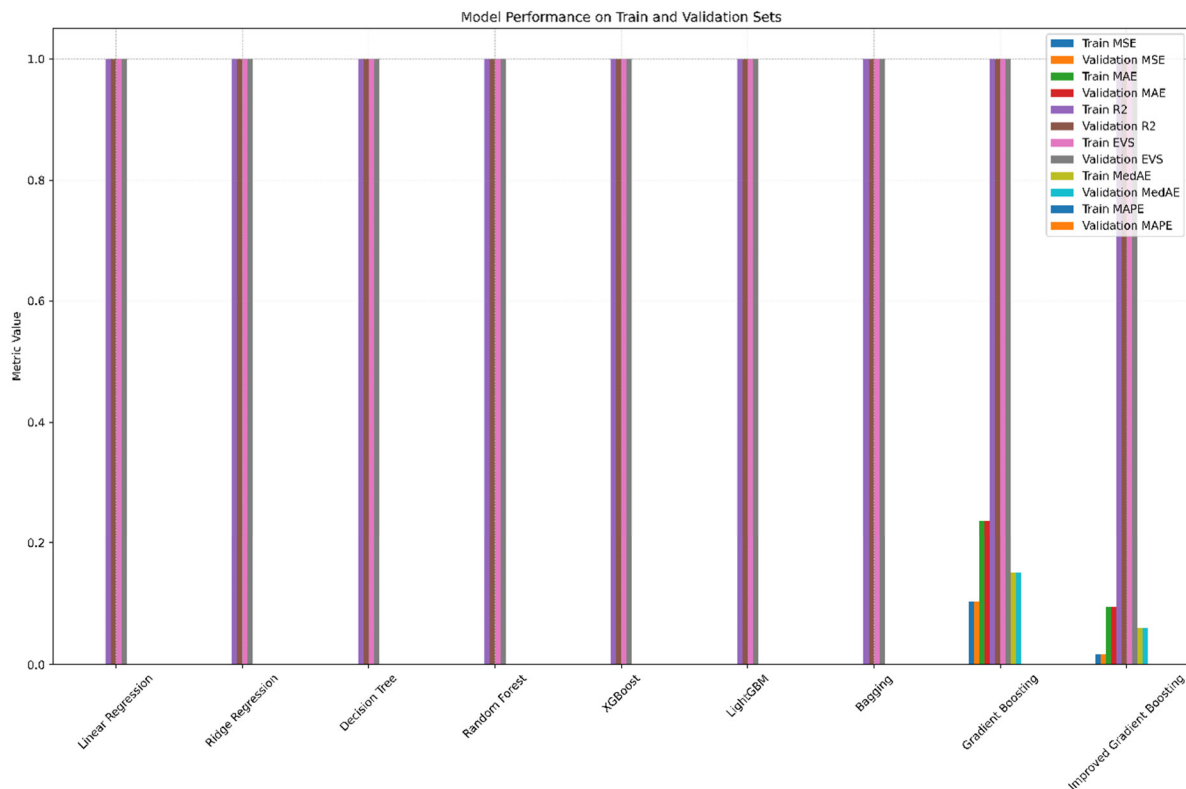


Figure 4: Model Performance on Train and Validation Sets

The convergence of training and validation errors for ensemble methods like Random Forest and Improved Gradient Boosting further confirms that these models are highly resistant to overfitting, a crucial aspect when working with noisy network traffic data in WSNs.

CONCLUSION

This research provides a detailed comparison of machine learning techniques for detecting attacks in Wireless Sensor Networks. The experimental results highlight that ensemble methods, particularly Random Forest and Improved Gradient Boosting, outperform traditional models in terms of accuracy, robustness, and generalizability. The "Actual vs. Predicted" and "Learning Curve" visualizations further reinforce these findings.

Given the critical importance of security in WSNs, especially in mission-critical applications, the findings of this study provide valuable insights into deploying machine learning-based attack detection systems in real-world environments. Future work can focus on extending these methods to include real-time data streams, improving scalability, and exploring other advanced techniques like deep learning for even more accurate and efficient detection.

REFERENCES

- [1] M. Abazeed *et al.*, "A Review of Secure Routing Approaches for Current and Next-Generation Wireless Multimedia Sensor Networks," *Int. J. Distrib. Sens. Networks*, vol. 2015, pp. 1–22, 2015, doi: 10.1155/2015/524038.
- [2] V. Ekong and U. Ekong, "A SURVEY OF SECURITY VULNERABILITIES IN WIRELESS SENSOR NETWORKS," *Niger. J. Technol.*, vol. 35, no. 2, p. 392, Apr. 2016, doi: 10.4314/njt.v35i2.21.

[3] D. S. Deif and Y. Gadallah, "An Ant Colony Optimization Approach for the Deployment of Reliable Wireless Sensor Networks," *IEEE Access*, vol. 5, pp. 10744–10756, 2017, doi: 10.1109/ACCESS.2017.2711484.

[4] Z. Sheng, C. Mahapatra, C. Zhu, and V. C. M. Leung, "Recent Advances in Industrial Wireless Sensor Networks Toward Efficient Management in IoT," *IEEE Access*, vol. 3, pp. 622–637, 2015, doi: 10.1109/ACCESS.2015.2435000.

[5] M. Selvi, K. Thangaramya, S. Ganapathy, K. Kulothungan, H. Khannah Nehemiah, and A. Kannan, "An Energy Aware Trust Based Secure Routing Algorithm for Effective Communication in Wireless Sensor Networks," *Wirel. Pers. Commun.*, vol. 105, no. 4, pp. 1475–1490, Apr. 2019, doi: 10.1007/s11277-019-06155-x.

[6] M. Dener, "Security Analysis in Wireless Sensor Networks," *Int. J. Distrib. Sens. Networks*, vol. 10, no. 10, p. 303501, Oct. 2014, doi: 10.1155/2014/303501.

[7] M. Dener, C. Okur, S. Al, and A. Orman, "WSN-BFSF: A New Data Set for Attacks Detection in Wireless Sensor Networks," *IEEE Internet Things J.*, vol. 11, no. 2, pp. 2109–2125, Jan. 2024, doi: 10.1109/JIOT.2023.3292209.

[8] H. M. Saleh, H. Marouane, and A. Fakhfakh, "Stochastic Gradient Descent Intrusions Detection for Wireless Sensor Network Attack Detection System Using Machine Learning," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 3825–3836, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3349248.

[9] V. Shakya, J. Choudhary, and D. P. Singh, "IRADA: integrated reinforcement learning and deep learning algorithm for attack detection in wireless sensor networks," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 83, no. 28, pp. 71559–71578, Feb. 2024, doi: 10.1007/s11042-024-18289-7.

[10] A. R. A. Moundounga and H. Satori, "Stochastic Machine Learning Based Attacks Detection System in Wireless Sensor Networks," *J. Netw. Syst. Manag.*, vol. 32, no. 1, p. 17, Jan. 2024, doi: 10.1007/s10922-023-09794-5.

[11] M. H. Behiry and M. Aly, "Cyberattack detection in wireless sensor networks using a hybrid feature reduction technique with AI and machine learning methods," *J. Big Data*, vol. 11, no. 1, p. 16, Jan. 2024, doi: 10.1186/s40537-023-00870-w.

[12] S. M. S. Bukhari *et al.*, "Secure and privacy-preserving intrusion detection in wireless sensor networks: Federated learning with SCNN-Bi-LSTM for enhanced reliability," *Ad Hoc Networks*, vol. 155, p. 103407, Mar. 2024, doi: 10.1016/j.adhoc.2024.103407.

[13] C. Wang and Z. Wang, "Isolated Forest-Based Prediction of Container Resource Load Extremes," *Appl. Sci. 2024, Vol. 14, Page 2911*, vol. 14, no. 7, p. 2911, Mar. 2024, doi: 10.3390/AP14072911.

TÜRKİYE'DEKİ HAVACILIK KULÜPLERİNİN VERİMLİLİĞİ¹

Mısra YAPICILAR

Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi

ORCID: 0009-0003-3185-4455

Alper Ertuğrul BAKAN

Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi

ORCID: 0009-0008-9644-6950

Abdulkadir ALICI

Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi

ORCID: 0000-0002-4796-6385

ÖZET

Üniversitedeki ilgi duyulan öğrenci kulüplerinden biri olan havacılık toplulukları, havacılıkla ilgilenen bireyleri bir araya getirmek ve havacılığı yaymak amacıyla kurulan sivil örgütlerdir. Havacılık topluluklarının çalışmaları, havacılığa ilgi duyan bireyleri bir araya getirerek havacılık alanında bilgi, deneyim ve sosyal etkileşim imkânı sunar. Öğrenciler, havacılık kulüp çalışmalarının asıl katılımcıları ve yararlanıcılarıdır. Bu anlamda havacılık kulübü çalışmasının amaçlarına ulaşip ulaşmadığı ve etkililiği konusunda öğrenci görüşleri, önemli bir kaynak olma özelliği taşımaktadır. Havacılık kulüp çalışmalarının etkililiği, amaçlarına ulaşma düzeyi, yönetmelikte belirtilen amaçlara okuldaki pratiklerin uyup uymadığı, öğrenciye kazandırdıkları, yaşanan sorunlar, olası avantajlar konusunda öğrenci görüşleri önem taşımaktadır. Bu doğrultuda üniversitelerdeki ilgi duyulan öğrenci gruplarından biri olan havacılık kulüplerinin verimliliği araştırma konusu olarak seçilmiştir. Bu çalışmanın amacı, öğrenci görüşlerine göre üniversitelerde havacılık kulüp çalışmalarının etkililiğine ilişkin var olan durumu belirleyerek geleceğe dönük önerileri ortaya çıkarmaktır. Türkiye’de öğrenci kulüpleriyle ilgili genel birçok çalışma yapılmasına rağmen özeldde havacılık kulüpleriyle ilgili hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca uluslararası literatürde de havacılık kulüplerinin verimliliğiyle ilgili çalışma bulunmamaktadır. Bu anlamda yapılması planlanan bu çalışmanın özgün değeri çok yüksek olup, literatüre büyük katkı sunacağı düşünülmektedir. Araştırmada, havacılık kulüplerinin etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğine” ilişkin veriler nicel veri toplama tekniğiyle havacılık kulübüne üye olan 381 öğrenciye yüz-yüze anket gerçekleştirilmiştir. T-Test, Tek Yönlü ANOVA ve regresyon sonuçlarına göre anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Kişisel gelişim ile sosyallik, sorumluluk, topluma hizmet ve demokrasi arasında yüksek pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Aynı şekilde, sosyallik ile sorumluluk ve topluma hizmet arasında da pozitif ilişkiler mevcuttur. Toplam skor ile kişisel gelişim, sosyallik ve diğer değişkenler arasında çok yüksek pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Kişisel gelişim skorunun sosyallik, sorumluluk, topluma hizmet ve demokrasi üzerinde anlamlı etkileri olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenci Kulüpleri, Havacılık Kulübü, Havacılık Yönetimi

¹ Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A “Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı” kapsamında gerçekleştirilmiştir.

EFFICIENCY OF AVIATION CLUBS IN TURKEY

ABSTRACT

Aviation societies, one of the most popular student clubs at the university, are civil organizations established to bring together individuals interested in aviation and to spread aviation. The activities of aviation societies bring together individuals interested in aviation and offer knowledge, experience and social interaction in the field of aviation. Students are the main participants and beneficiaries of aviation club activities. In this sense, student opinions are an important source of information about the effectiveness of aviation club activities and whether they achieve their goals. Student opinions on the effectiveness of aviation club activities, the level of achievement of their objectives, whether the practices in the school comply with the objectives specified in the regulation, what they bring to the student, the problems experienced, and possible advantages are important. In this direction, the efficiency of aviation clubs, one of the most popular student groups in universities, was chosen as the subject of the research. The aim of this study is to determine the current situation regarding the effectiveness of aviation club activities in universities according to student opinions and to reveal future-oriented suggestions. Although there are many studies on student clubs in general in Turkey, there are no studies on aviation clubs in particular. In addition, there are no studies on the efficiency of aviation clubs in the international literature. In this sense, this study, which is planned to be conducted, has a very high original value and is thought to make a great contribution to the literature. In the study, the data on “students' opinions on the effectiveness of aviation clubs and whether these opinions differ according to variables” were collected through quantitative data collection technique and a face-to-face survey was conducted with 381 students who are members of the aviation club. Significant results were obtained according to T-Test, One-Way ANOVA and regression results. High positive correlations were found between personal development and sociability, responsibility, community service and democracy. Similarly, there are positive correlations between sociability and responsibility and community service. Very high positive correlations were found between the total score and personal development, sociability and other variables. Personal development score was found to have significant effects on sociability, responsibility, community service and democracy.

Keywords: Student Clubs, Aviation Club, Aviation Management

KARBON FİBERLE GÜÇLENDİRİLMİŞ LAMİNE KAPLAMA KERESTELERİN BASINÇ ÖZELLİKLERİ

Doç. Dr. Osman PERÇİN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

ORCID: 0000-0003-0033-0918

Doç. Dr. Oğuzhan UZUN

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü

ORCID: 0000-0002-8864-3355

ÖZET

Ahşap esaslı yapısal kompozit ürünler, yapı inşaatında yaygın olarak kullanılmakta olup, bu kompozitler döşeme, duvar, pencere, giriş, kolon ve kapı panelleri gibi birçok yapısal ve yapısal olmayan uygulamada önemli rol oynamaktadır. Bu kompozitlerin yük taşıma kapasitelerinin ve mekanik özelliklerinin farklı doğal ve sentetik lifler veya diğer malzemelerle artırılması için çalışmalar yapılmaktadır. Karbon fiber kumaş, ahşap yapısal kompozitlerin yük taşıma performansını ve mekanik özelliklerini geliştirmede yaygın olarak kullanılan önemli takviye malzemelerinden birisidir. Bu çalışmanın amacı, dokuma karbon fiber kumaşlarla güçlendirilmiş lamine kaplama kerestelerin (RLVL) hava kurusu yoğunluk değerlerinde ve liflere paralel basınç dirençlerinde meydana gelen farklılıkların analiz edilmesidir. RLVL üretimi için Toros sediri (*Cedrus Libani* A.Richard), kavak (*Populus nigra*), sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve Doğu ladini (*Picea abies*) odunlarından elde edilen kaplamalar kullanılmıştır. Yapıştırıcı olarak tek bileşenli poliüretan (PUR) tutkal tercih edilmiştir. Deneylerde ahşap malzemelerin özelliklerinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesi amacıyla dokuma karbon fiber kumaşlar katmanlar arasına yerleştirilmiştir. Test sonuçları, güçlendirme işleminin hem hava kurusu yoğunluğu hem de liflere paralel basınç dirençlerini artırdığını göstermiştir. Uygun yapıştırıcılarla birlikte karbon fiber ve cam fiber kumaş takviyeleri kullanılarak, basınç dayanımında bazı iyileşmeler elde edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Güçlendirme, karbon fiber, basınç direnci, LVL.

COMPRESSION PROPERTIES OF LAMINATED VENEER LUMBERS REINFORCED BY CARBON FIBER

ABSTRACT

Wood based structural composite products are used extensively used in building construction and these composite materials play a significantly roles in many structural and nonstructural applications for example window, flooring, walls, beams and columns, and door panel. Different researches have been made to improve the load-carrying capacity and mechanical strengths of these composites with some synthetic fibers, natural fibers and other materials. Carbon fabric fiber is one of the important reinforcement materials commonly usage in improving the load-carrying performance and mechanical properties of wood structural composites. The aim of this study is to analyze the differences in air-dry density values and compressive strengths parallel to the fibers of laminated veneer lumber (RLVL) reinforced with woven carbon fiber fabrics. Veneers obtained from Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), scots pine (*Pinus sylvestris* L.), poplar (*Populus nigra*), and Oriental spruce (*Picea abies*) woods were used for production of RLVL. One component polyurethane (PUR) glue was used as adhesive.

In the experiments, woven carbon fiber fabrics were placed between the layers in order to improve and strengthen the properties of wooden materials. The test result demonstrated that the reinforcing process increased both air dried density and compression strengths parallel to grain. By using carbon fiber and glass fiber fabric reinforcements with suitable adhesives, some improvements in compression strength may be obtained.

Keywords: Reinforcement, Carbon Fiber, Compression Strength, Lvl.

INTRODUCTION

In recent years, public awareness of environmental health has increased and considering the developments that will contribute significantly to the increase in efforts to protect the environment, the demand for wood and wood-based composite materials has increased in many countries (Shukla and Pascal, 2008). Wood-based composite products have been developed as an alternative to solid wood in recent years due to their improved dimensional stability and higher mechanical properties. In this regard, products with a layered structure such as laminated veneer lumber (LVL) have become quite popular. Composite products brought together with lamination technology have higher and improved mechanical properties and dimensional stability compared to the raw material that forms them (Auriga et al. 2020). LVL is a structural product with superior properties, and it is used extensively in the construction of residential and commercial buildings. Its mechanical performance, dimensional stability, contribution to sustainability and the ability to be produced in the required dimensions have made it an attractive material for structural applications (Bal, 2014a; Bal, 2014b).

However, the wood material has structural defects such as knots, grain deviation around the knots, rate of wood growth, slope of grain, fissures or cracks, fungal and insect damage, decay, reaction wood and low quality that adversely affect its mechanical properties and load-bearing capacity in usage wooden construction (Arriaga et al. 2023). Different types of wood materials have different physical and mechanical properties due to their different structural and anatomical structures. In order for wood materials to be used efficiently and effectively in different applications, their properties must be well known, their classifications must be made and the wood structure must be analyzed in detail (Oliver-Villanueva et al. 1996). Also, it is stated that the use of LVL composite materials with low quality and low mechanical properties is limited or cannot be used for some structural applications (Ido et al. 2010; Wei et al. 2013; Wang et al. 2015). The physical and mechanical properties of the final product LVL can be affected by the type of wood used (type, density, moisture), properties of the adhesive used (pH, type of adhesive, viscosity, solids content, wettability), adhesion quality and pressing conditions (pressing time, pressing temperature, pressure level, amount of glue, environmental conditions during production) (Dundar et al., 2008; Darmawan et al., 2015).

In recent years, there has been an increasing effort to strengthen laminated wood materials and improve their physical and mechanical properties. The properties of wood materials with low quality and mechanical properties can be successfully improved with different reinforcement strategies. For this purpose, metal and synthetic based reinforcement fiber fabrics are widely used (Karaman et al. 2021). Various materials are used to strengthen wood materials today. Although these reinforcement materials have fundamentally different structures, their common purpose is to improve the mechanical properties and load-carrying capacities of wood materials.

Wooden structural composites can be improved by reinforcing with fiber reinforced polymers (FRP) such as carbon fiber reinforced polymer (Micelli et al, 2005), glass fiber reinforced polymer (Guan et al, 2005) and other materials such as steel materials (De Luca and Marano, 2012), bamboo material (Echavarría et al, 2012) and aramid or basalt fibers (Yeboah et al, 2013). Carbon fiber fabric is one of the commonly usage reinforcement material in wood composite products (Karnati et al. 2020; Urtekin et al. 2022).

The aim of this study is to determine the changes in the air-dry density and compressive strength properties parallel to the fibers of the reinforced laminated wood material obtained by bonding veneers obtained from different wood species with polyurethane-based glue and adding carbon fiber woven fabric during bonding.

MATERIAL AND METHODS

In this study, veneers were obtained from Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), scots pine (*Pinus sylvestris* L.), poplar (*Populus nigra*), and oriental spruce (*Picea abies*) woods, that are commonly usage in wood working and furniture industry. The veneers without defects were selected and resized in samples with 4x 90 x 420 mm (thickness x width x length). Each reinforced laminated veneer lumber (RLVL) consisted of 5 layers of wood veneers and 4 carbon fiber sheets. Used in this study carbon fiber was purchased from Dost Kimya Industrial Raw Materials Industry and Trade Ltd. Co in Istanbul, Türkiye. The density of the carbon fiber is 1.76 g/cm³, modulus of elasticity is 238 Gpa, tensile strength is 3950 MPa, a laminate thickness of 0.327 mm and the average filament diameter is 7 mm (Dost Kimya, 2024).

A commercial one-component polyurethane glue was used for bonding the veneers and carbon fiber sheets. The viscosity of this glue was 3000 to 5000 cPs (at 20 °C), pH of 7.0, and application amount of 200 (g/m²), and it had a density of 1,110 g/cm³. Approximately 250 g of adhesive was applied to the reinforced laminated veneer lumber (RLVL) surfaces using a brush, due to the surface properties of the carbon fiber (Figure 1). The production of draft boards was carried out under normal room conditions and with cold press application. Pressing conditions were carried out for 1.0 N/mm² for each draft board and for 6 hours. Test specimens were cut from the prepared laminated composite boards according to the relevant standards. The air dry density values of the test samples were determined with the help of the following formula.

$$\delta_{12} = \frac{W_{12}}{V_{12}} \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

Here, W_{12} is the air dry weight (g) and V_{12} is the volume (cm³) at air dry condition.

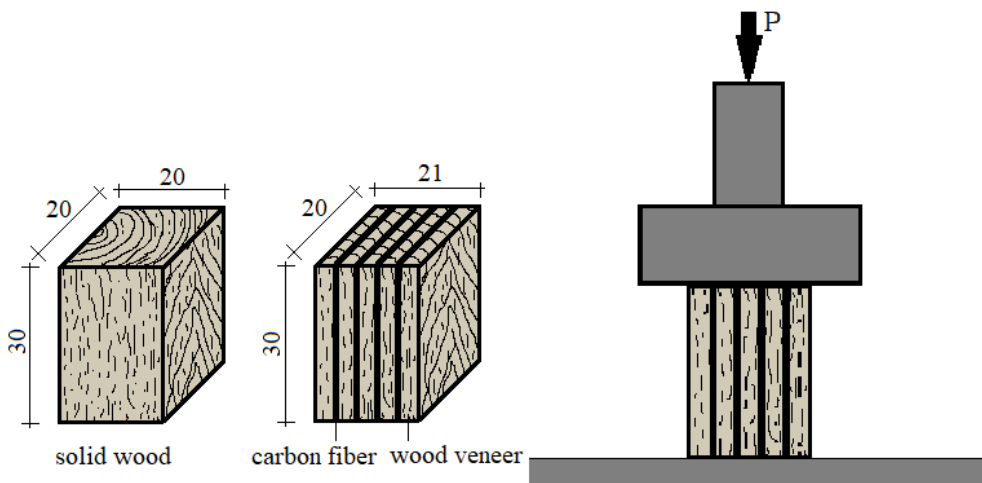


Figure 1. Shape and Dimensions of the Samples and Schematic View of Compression Test

Similar test samples were prepared to determine density and compression strength. The air dry density and compression strength parallel to grain (CS) were prepared with a 20 mm × 20 mm × 30 mm (width × thickness × length) for solid woods. The density and compression strength tests were carried out according to standard TS 2472 (1976) and TS 2595 (1977), respectively. After samples preparation, test samples were conditioned in a climate device with a relative humidity of 65 ± 5% and a temperature of 20 ± 2 °C for 3 weeks before tests. Compression strength parallel to the grain (CS) was calculated according to the following formula.

$$CS = \frac{F_{\max}}{a \times b} \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Here; F_{\max} : maximum load applied at the moment of fracture (N), a and b : width and thickness of the test sample (mm).

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 shows the variation of the density of the solid wood and RLVL for Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), poplar (*Populus nigra*), scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oriental spruce (*Picea abies*) wood samples. The results showed that the highest density value for solid wood species was determined in Scots pine specimens, followed by Taurus cedar, oriental spruce and poplar specimens, respectively. With regard to reinforced laminated veneer lumbers, similarly the highest density value was determined in Scots pine specimens, followed by Taurus cedar, oriental spruce and poplar specimens, respectively. The addition of carbon fiber increased the final products density values. The reinforced Taurus cedar LVL had a 5.8% greater density than the control solid samples. This density value increase was 7.3% for poplar, 6.3% for Scots pine and 6.1% for oriental spruce. It is thought that the increases in density values compared to the solid samples are due to the adhesive and carbon fiber sheets used between the veneers. Considering the density values of the reinforced samples, the highest density increase was determined in poplar samples. It was observed that specimens of the same dimensions and in homogeneous conditions exhibited different pressed densities under the same pressure. This situation may be due to the fact that the wood species are different and do not respond equally to the pressing conditions. This is consistent with previous studies showing increases in density values of laminated veneer lumber with carbon fiber reinforcement products (Basterra et al. 2012; Wei et al. 2013). Figure 2 shows average air-dried density of test samples.

Table 1. Density Values of Wood Species

Wood species	Solid Wood (Control)		RLVL		Change (%)
	Mean (g/cm ³)	SD	Mean (g/cm ³)	SD	
Taurus cedar	0.486	0.009854	0.516	0.007055	5.8
Poplar	0.394	0.006200	0.425	0.007303	7.3
Scots pine	0.502	0.007703	0.536	0.010646	6.3
Oriental spruce	0.446	0.010593	0.475	0.005121	6.1



Figure 2. Air-dried density values of test samples

Figure 2 clearly shows that the air-dried density value of all the reinforced test specimens increased according to solid samples. In an earlier study, Wei et al. (2013) determined some technological properties of poplar LVL reinforced by carbon fiber reinforced polymer, they reported an increases in density properties reinforced samples. Similar results were reported by Wang et al. (2015).

Mean values, standard deviations and rates of strength change are summarized in Table 2. Table 2 shows the changes in the compression strength parallel to grain of test specimens. The results clearly indicate that reinforcement process increased the strength properties of Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), poplar (*Populus nigra*), scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oriental spruce (*Picea abies*) wood samples.

Regarding solid and RLVL samples, the highest compression strength was determined in scots pine specimens, followed by Taurus cedar, Oriental spruce and poplar specimens, respectively. Also, the highest strength change rate was determined in Scots pine as 12.8% followed by poplar as 10.6%, Oriental spruce as 4.9% and Taurus cedar as 1.1%. Figure 3 shows average values of compression strength parallel to grain of wood species.

Table 2. Statistical Data of Wood Species

Wood species	Solid Wood		RLVL		Change (%)
	Mean (N/mm ²)	SD	Mean (N/mm ²)	SD	
Taurus cedar	51.62	2.916550	52.19	7.262283	1.1
Poplar	37.46	1.875959	41.91	2.222731	10.6
Scots pine	54.34	3.087318	62.33	2.731617	12.8
Oriental spruce	40.24	1.294930	42.31	3.351719	4.9

SD: Standard deviation

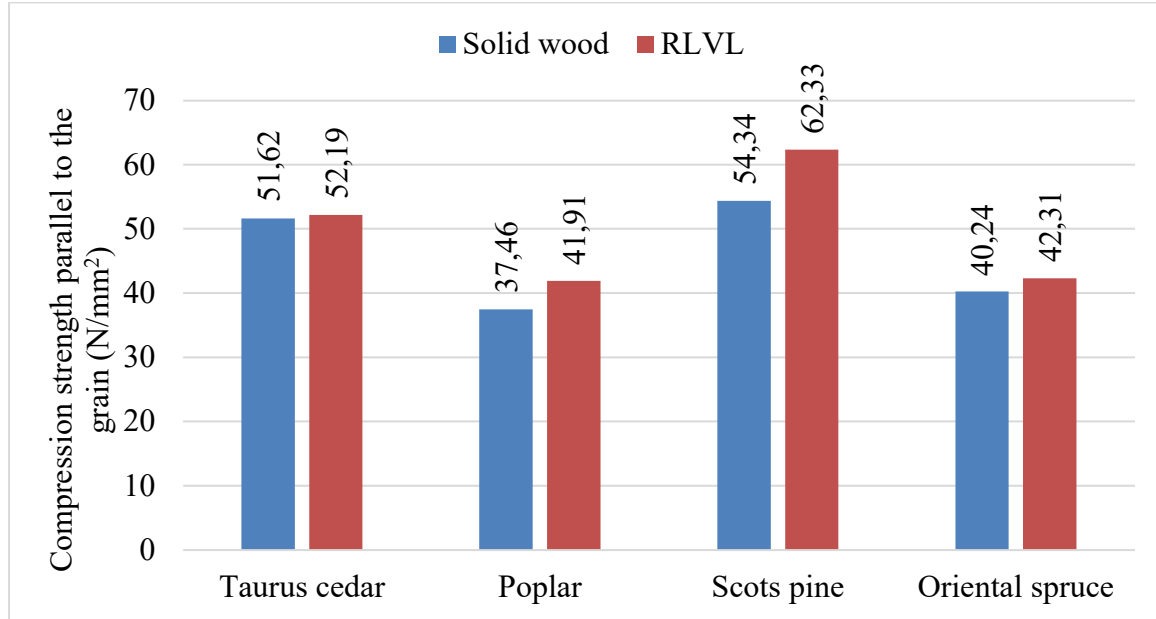


Figure 3. Average Values of Compression Strength Parallel to Grain of Wood Species

According to Figure 3, regarding to RLVL, the highest CS value was determined in Scots pine samples as 62.33 (N/mm²). CS values of RLVL are higher than the solid samples in all experimental groups. Due to the reinforcement, the compression strength has increased slightly in Taurus cedar.

Also, due to reinforcement the strength increase rate was low in Oriental spruce from poplar and Scots pine (Table 2).

When maximum force was applied to the test samples during the compression strength parallel to grain tests, delamination began to occur more or less between the wood lamella and the carbon fiber fabric. Delamination in Taurus cedar and Oriental spruce were higher than in other wood species. Therefore, the lower resistance increase rate due to reinforcement compared to other groups may be due to the more delamination.

There are studies in the literature on improving the mechanical resistance of wood materials with carbon fiber and different reinforcement materials. Gao et al. (2022) reinforced fast-growing poplar wood with carbon fiber at different ratios and analyzed the changes in mechanical properties. As result, it was reported that the reinforcement process significantly increased (by 54.1–76.03%) the compression strength of the wood material. In addition, de la Rosa et al. (2021) conducted reinforcement studies using carbon fiber and basalt fiber materials and analyzed the changes in compression strength of samples. The experimental results reported that there were significant increases in the load capacities of reinforced test samples compared to non-reinforced samples.

The reinforced samples achieved at least 96% higher resistance than the non-reinforced samples (FC300), reaching as much as 133% more resistance in the case of the pieces reinforced with FB600. Perçin (2023) stated that there was an average 10% compression strength improvement in the reinforcement of laminated wood material using carbon fiber.

CONCLUSIONS

This paper experimentally investigated air-dried density and compression strength parallel to grain of Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), poplar (*Populus nigra*), scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oriental spruce (*Picea abies*) wood samples reinforced with carbon fiber. The following conclusions can be drawn from this study.

- The air-dried density of reinforced laminated veneer lumber was greater than that of solid wood samples. The percentage increase were 5.8%, 7.3%, 6.1% and 6.1% for Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), poplar (*Populus nigra*), scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oriental spruce (*Picea abies*) wood, respectively.
- The compression strength increased by 1.1%, 10.6%, 12.8% and 4.9% for Taurus cedar (*Cedrus Libani* A.Richard), poplar (*Populus nigra*), Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and oriental spruce (*Picea abies*) wood, respectively.
- The highest increase in compression strength due to the strengthening process was determined in Scots pine samples, while the lowest was determined in Taurus cedar.
- In studies on reinforcing laminated wood materials with carbon fiber or different materials, it is recommended to reinforcement with different pressing conditions, suitable fiber fabrics and other adhesives.

REFERENCES

- Arriaga, F., Wang, X., Íñiguez-González, G., Llana, D. F., Esteban, M., Niemi, P. (2023). Mechanical properties of wood: A review. *Forests*, 14(6), 1202.
- Auriga, R., Gumowska, A., Szymanowski, K., Wronka, A., Robles, E., Ocipka, P., Kowaluk, G. (2020). Performance properties of plywood composites reinforced with carbon fibers, *Composite Structures* 248, 112533.
- Bal, B.C. (2014a). Flexural properties, bonding performance and splitting strength of LVL reinforced with woven glass fiber. *Construction and Building Materials* 51; 9-14.
- Bal, B.C. (2014b). Some physical and mechanical properties of reinforced laminated veneer lumber. *Construction and Building Materials* 68; 120-126.
- Basterra, L.A., Acuña, L., Casado, M., López, G., Bueno, A. (2012). Strength testing of Poplar duo beams, *Populus x euramericana* (Dode) Guinier cv. I-214, with fibre reinforcement, *Construction and Building Materials*. 36, 90-96.
- Darmawan, W., Nandika, D., Massijaya, Y., Kabe, A., Rahayu, I., Denaud, L., Ozarska, B.. (2015). Lathe check characteristics of fast growing sengon veneers and their effect on LVL glue-bond and bending strength. *Journal of Materials Processing Technology*, 215, 181-188.
- De la Rosa, P., Gonzalez, M.D., Prieto, M.I., Gomez, E (2021). Compressive behavior of pieces of wood reinforced with fabrics composed of carbon fiber and basalt fiber. *Applied Sciences*, 2021, 11, 2460.
- De Luca, V., Marano, C. (2012). Prestressed glulam timbers reinforced with steel bars. *Construction and Building Materials*, 30, 206-217.
- Dost Kimya, (2024). <https://www.dostkimya.com/en/products> (12.08.2024).
- Dundar, T., Akbulut, T., Korkut, S. (2008). The effects of some manufacturing factors on surface roughness of sliced Makoré (*Tieghemella heckelii* Pierre Ex A.Chev.) and rotary-cut beech (*Fagus orientalis* L.) veneers. *Building and Environment*. 43, 469–474.

Echavarría, C., Jiménez, L., Ochoa, J.C., (2012). Bamboo-reinforced glulam beams: An alternative to fiberglass-reinforced glulam beams. *Dyna*. 174, 24-30.

Gao, Y., Guo, L., Zhang, X., Wang, Y., Yang, X., Fu, C., Liu, Z. (2022). Mechanical properties of fast-growing poplar reinforced with carbon fiber. *Advances in Civil Engineering*, 2022(1), 7051194, 1-9.

Guan, Z.W., Rodd, P.D., Pope, D.J. (2005). Study of glulam beams pre-stressed with pultruded GRP. *Computer & Structures*. 83(28), 2476-2487.

Ido, H., Nagao, H., Kato, H., Miyatake, A., Hiramatsu, Y. (2010). Strength properties of laminated veneer lumber in compression perpendicular to its grain. *Journal of Wood Science*, 56, 422-428.

Karaman, A., Yıldırım, M.N., Tor, O. (2021). Bending characteristics of laminated wood composites constructed with black pine wood and aramid fiber reinforced fabric, *Wood Research*. 66(2), 309-320.

Karnati, S.R., Agbo, P., Zhang, L. (2020). Applications of silica nanoparticles in glass/carbon fiber-reinforced epoxy nanocomposite, *Composites Communications*. 17, 32-41.

Micelli, F., Scialpi, V., La Tegola, A., (2005). Flexural reinforcement of glulam timber beams and joints with carbon fiber-reinforced polymer rods. *Journal of Composites for Construction*. 9(4), 337-347.

Oliver-Villanueva, J.V., Quer, M., Becker, G., (1996). Influence of structural parameters on the nondestructive evaluation of ash timber (*Fraxinus excelsior* L.). *Holz Als Roh- und Werkstoff* 54(2), 109-112.

Perçin, O. (2023). Isıl işlem uygulanmış karbon fiber ile güçlendirilmiş lamine kaplama kerestenin (LVL) hava kurusu yoğunluk ve liflere paralel basınç direncinin belirlenmesi. *Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 104-114.

Shukla, S.R., Pascal, K.D. (2008). Properties of laminated veneer lumber (LVL) made with low density hardwood species: effect of the pressure duration. *European Journal of Wood and Wood Products*, 66(2), 119-127.

TS 2472 (1976). Wood-Determination of density for physical and mechanical tests, Institute of Turkish Standards, Ankara, Türkiye.

TS 2595 (1977). Wood-Testing in Compression parallel to grain. Institute of Turkish Standards, Ankara, Türkiye.

Urtekin, L., Gunes, D., Yılan, F., Çanlı, M. (2022). The effect of layers on the unidirectional carbon fibers of the reinforced polyester resin matrix composite material, *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*. 10(3), 495-503.

Wang, J., Guo, X., Zhong, W., Wang, H., Cao, P. (2015). Evaluation of mechanical properties of reinforced poplar laminated veneer lumber, *BioResources*, 10(4), 7455-7465

Wei, P., Wang, B.J., Zhou, D., Dai, C., Wang, Q., and Huang, S. (2013). Mechanical properties of poplar laminated veneer lumber modified by carbon fiber reinforced polymer, *BioResources*, 8(4), 4883-4898.

Yeboah, D., Taylor, S., McPolin, D., Gilfillan, R., (2013). Pull-out behaviour of axially loaded Basalt Fibre Reinforced Polymer (BFRP) rods bonded perpendicular to the grain of glulam elements. *Construction and Building Materials*. 38, 962-969.

KARBON FİBER VE CAM FİBER İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ KATMANLI AHŞAP MALZEMENİN YAPIŞMA DİRENCİ

Doç. Dr. Osman PERÇİN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

ORCID: 0000-0003-0033-0918

Doç. Dr. Oğuzhan UZUN

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü

ORCID: 0000-0002-8864-3355

ÖZET

Karbon fiber ve cam fiber kumaşlar ahşap, beton ve çelik gibi yapıların güçlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ürünlerdir. Yüksek mukavemet ve yüksek performans kabiliyetleri nedeniyle, çağdaş ve tarihi ahşap yapıların güçlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, ahşap yapısal kompozit ürünler, üstün avantajları ve çok yönlülüğü nedeniyle çeşitli mimari ve mühendislik tasarımlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda, ahşap esaslı yapısal kompozit ürünlerinin güçlendirilmesine yönelik olan çalışmalara artan bir ilgi olmaktadır. Güçlendirici malzemesi ile ahşap arasındaki yapışma performansı, güçlendirilmiş ahşap kompozitlerin hizmet kalitesini ve yük taşıma kapasitesini etkilemektedir. Bu çalışmada, polivinil asetat (PVAc) ve poliüretan (PUR) tutkalları kullanılarak karbon fiber ve cam fiber ile güçlendirilmiş gürgen (*Carpinus betulus*) ve kavak (*Populus nigra* L.) örneklerin yapışma özellikleri analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, güçlendirme işlemi, ahşap malzemelerin yapışma direncini azaltmış ve en yüksek yapışma direnci, PVAc tutkalı ile yapıştırılmış ve güçlendirme yapılmamış *Carpinus betulus* örneklerde ve en düşük cam fiber kumaş ile güçlendirilmiş ve PUR tutkalı ile yapıştırılmış *Populus nigra* örneklerde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Güçlendirme, yapışma direnci, karbon fiber, cam fiber, ahşap kompozit

BONDING STRENGTH OF LAYERED WOODS REINFORCED BY CARBON FIBER AND GLASS FIBER

ABSTRACT

Carbon fiber and glass fiber fabrics are products widely used in the reinforcement of structures such as wood, concrete and steel. Due to their high strength and high-performance capabilities, these materials are commonly used in the reinforcement of contemporary structure and historical wood structure. In addition, wooden structural composite products are widely used in various architectural and engineering applications due to their superior advantages and versatility. In the last few decades, there has been an increasing interest in researches on the reinforcement of wood-based structural composite products. The bonding performance between the reinforcing material and wood affects the service quality and load-carrying capacity of reinforced wood composites. In this study, the adhesion properties of carbon fiber and glass fiber reinforced hornbeam (*Carpinus betulus*) and poplar (*Populus nigra* L.) samples using polyvinylacetate (PVAc) and polyurethane (PUR) glues were analyzed. According to the findings of the study, strengthening process decreased the bonding strengths of wood materials and the highest bonding strength was found at non-reinforced

Carpinus betulus samples with PVAc adhesive and the lowest was found in Populus nigra samples reinforced with glass fiber fabric and bonded with PUR adhesive.

Keywords: Reinforcement, Bonding Strength, Carbon Fiber, Glass Fiber, Wood Composite

INTRODUCTION

Wood is a sustainable material that is widely used in both interior and exterior designs thanks to its superior properties. Wood has also been very popular in structural and non-structural applications for many years. Since it is a natural material, it is widely preferred in the manufacture of musical instruments, furniture designs, sports equipment and various decorative applications. Factors such as its low density but good mechanical properties, renewable and abundant, being a natural material, having different species, aesthetic appearance and being a warm material, it is easy to convert into a product and requires less energy are effective in its widespread use (Bal and Bektaş 2013; Can et al. 2018; Hunt, 2012). Because of these excellent features, the use of wood as building material is subject to increasing interest (Chaouch et al. 2010). On the other hand, along with these favorable features of wood, there are also some undesirable disadvantages. Wood material can burn easily, its dimensions change due to the humidity around it, it can be easily destroyed by insects, termites and fungi, it is sensitive to biological decomposition, and its knotty and resinous structure are some of its disadvantages. (Kılınçarslan et al. 2021).

The bonding performance and properties of wood material are very important in the wood and wood-based composite industry and are among the elements that contribute to the effective and efficient use of timber resources. The areas of use of adhesives widely used in the wood and furniture industry are the production of wood-based composites, door and window production, and different structural and non-structural applications such as laminated wood products. Adhesives are also used in the assembly of furniture and cabinets, in addition construction of residential and commercial structures (Frihart and Hunt, 2010). In recent years, there has been an increasing interest in the use of natural and environmentally friendly building materials. Engineered wood products are recognized as the best construction materials because of their environmental friendliness. EWPs are widely used in the wood construction industry with their high strength properties. They are used for roofing and decking, solid construction, columns and beams, walls and frame of boats. Wood is an important building material that adaptable and easily accessible, and developments in engineered wood (EWP) products have encouraged its use in load-bearing systems. EWP composite products are considered environmentally friendly materials and can be produced in desired dimensions, and their mechanical properties and load-carrying capacities can be improved (Yadav and Kumar, 2021).

Today, in the woodworking industry and also in interior and exterior design applications, Glued Laminated Timber (Glulam), Cross Laminated Timber (CLT), Laminated Veneer Lumber (LVL), Parallel Strand Lumber (PSL), Laminated Strand Lumber (LSL), Oriented Strand Board (OSB), Nailed Laminated Timber (NLT), Beams are some of the most important structural composite materials widely used (Guller, 2001; Bal and Efe 2015; Sun et al., 2020). The low strength features of woods and wood based composite material make it necessary to use them more carefully in structural applications. Low strength properties limit the use of wood in load-bearing systems. Some structural defects of wood material include knots, fissures or cracks, grain deviation around the knots, fungal and insect damage, reaction wood and low quality (Arriaga et al. 2023). These structural defects can adversely affect both the quality and mechanical properties of the wood and wood based composite materials.

In recent years, many different materials and strategies have been developed to improve the low strength features and load-bearing capacity of wood and wood-based structural products.

Fiber reinforced polymers (FRP) are commonly usage to reinforce woods and wood-based structural composite. These FRP reinforcement composite is responsible for the strength properties of the wood composite product, while the adhesive acts as a stress transferor. The most commonly used reinforcements include carbon fiber, glass fiber, and synthetic polymers such as kevlar and aramid (Auriga et al. 2020). While reinforcement systems improve the mechanical and load-carrying properties of structural wood materials, the used adhesives also emerge as an important factor on reinforced products. High quality and high value wood and wood-based composite products are expected to have high load-bearing performance in applications. Therefore, appropriate adhesive selection is important to improve the quality of wood-based structural composites and reduce overall costs (Hänsel et al. 2022). The adhesion performance has an important impact not only on the strength features and load-carrying capacities of wood structural composite in the reinforcement strategies, but also on their serviceability such as deformation and crack width (Wang et al. 2020).

While the effects of reinforcement materials on the mechanical and load-carrying performance of wood are analyzed in detail in the literature, studies examining the adhesion performance of reinforced structural composites are limited. The aim of this study is to analysis the effect of carbon fiber and glass fiber on bonding strength of hornbeam (*Carpinus betulus*) and poplar (*Populus nigra* L.), wood bonded with polyvinyl acetate (PVAc) and one component polyurethane (PUR) adhesives.

MATERIAL AND METHOD

Material

Poplar (*Populus nigra* L.) and Hornbeam (*Carpinus betulus*) wood materials were used for the experiments. These wood species are widely preferred in the wood construction sector and furniture industry. The sawn wood board samples were obtained dimensions of 30 mm × 95 mm × 500 mm (thickness, width and length, respectively), which were kept in an air-conditioning cabinet at 65±5% relative humidity and 20 ±2 °C to reach equilibrium moisture content. Subsequently, boards were cut into 7.5 mm × 60 mm × 500 mm lamella samples (thickness, width and length, respectively).

In this study, polyvinylacetate (PVAc) and one component polyurethane (PUR) adhesives were used for bonding process. Both types of glue were preferred because of they are widely used in the woodworking and furniture industry. PVAc adhesive has a density 1.1 g/cm³, the viscosity is 10.000-12.000 cPs, pH of adhesive is 6 - 7.5. Also PUR adhesive has a density of 1.110 g/cm³, pH of 7.0, viscosity of 3000 to 5500 cPs (Polisan, 2024). Adhesives were applied to the surface of veneers by brushing at a ratio of 230 g/m².

In this study, as reinforcing materials, 200 g/m² of plain weave carbon fiber and 200 g/m² of plain weave glass fiber fabrics were used. Carbon fiber and glass fiber are the most commonly used reinforcing materials in the production of polymer composites. Fiber-reinforced polymers are widely used in many applications. Fabric fibres were purchased from Dost Kimya Inc., Istanbul, Türkiye. Glass fiber has a thickness of 0.15 mm and weaving type is plain. In addition, carbon fiber has a laminate thickness 0.327 mm and weaving type is plain (Dost Kimya, 2024).

Method

A total of 120 samples and 10 replicates for each group were cut into dimensions of 15 mm x 20 mm x 150 mm. In the preparation of reinforced test samples, carbon fiber and glass fiber sheets were placed between two wood veneers. In the test samples production process, the press pressure was 1.0 N/mm², press time 480 min. in a hydraulic press at room temperature.

Manufacturing of test specimens and the bonding strength test were conducted according to the TS EN 204 (2004) standard. After test samples production, test samples were kept at $65\pm 5\%$ relative humidity and $20\pm 2^\circ\text{C}$ conditions in the air-conditioning cabin to reach an equilibrium moisture content (EMC). After the conditioning process, adhesion strength tests were carried out parallel to the fibers (Figure 1).

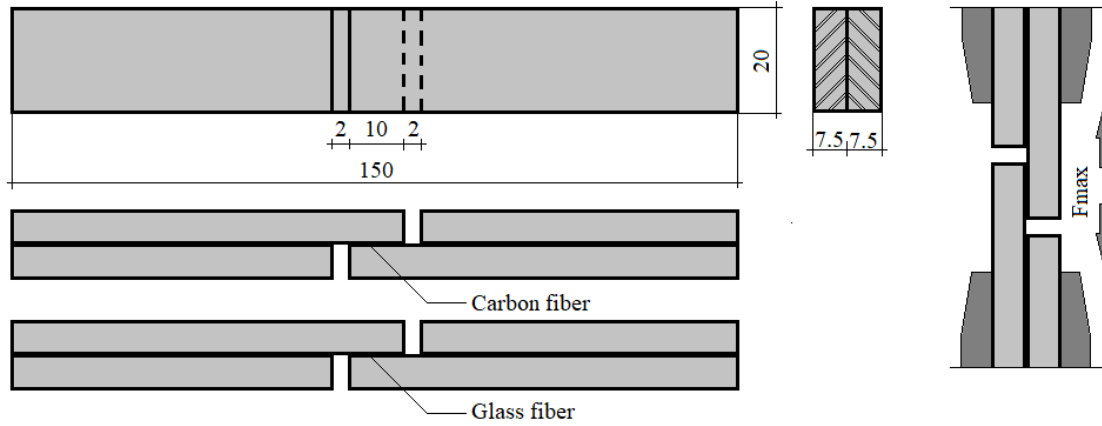


Figure 1. Bonding Strength Test Sample (mm) and Principle of Test

The bonding strength (SS) of each sample was calculated according to Eq. 1.

$$SS = \frac{F_{\max}}{A} \text{ (N/mm}^2\text{)} \quad (1)$$

where F_{\max} is maximum force at break (N), and A is bonded surface area (mm^2).

Data Evaluation

In the evaluation of the data, the ANOVA test was applied using the MSTAT-C statistical package program. If the factors were significant, the Duncan test was used to determine in which groups the difference occurred level of $P < 0.05$.

RESULTS AND DISCUSSION

Mean values of bonding strength for wood samples, adhesive type and reinforcement materials are given in Table 1. Results of ANOVA for effect of wood species, adhesive type and reinforcement process on the bonding strength of samples are given in Table 2.

Table 1. Bonding Strength of Wood Species, Adhesive Type and Reinforcement Material

Type of material and treatment		Statistical Values	
		Mean (N/mm^2)	HG
Wood species	Hornbeam	6.405	A
	Poplar	4.507	B
Adhesive type	PVAc	5.517	A
	PUR	5.395	A
Reinforcement	LVL	7.305	A
	CLVL	4.860	B
	GLVL	4.202	C

LVL: nonreinforced; CLVL: reinforced with carbon fiber; GLVL: reinforced with glass fiber

According to the Table 1, the overall average for bonding strength of hornbeam samples were higher than poplar samples. For hornbeam and poplar samples, average bonding strength values were 6.405 N/mm² and 4.507 N/mm², respectively. It is considered that this situation may be due to the different density values of wooden materials. The density of wood material is a physical property that has significant effects on mechanical properties along with other properties (Arriaga et al. 2023). It was reported in previous studies have reported that wood species with high density also have higher bonding resistance (Burdurlu et al. 2006; Söğütlü et al. 2016). In another study in which the bonding strength of wood materials with different densities was determined, test samples were prepared from oak, pear, acacia, chestnut and cedar wood species and the bonding strengths parallel to the fibers were determined. In the test results, it was determined that wood samples with higher densities exhibited higher bonding strength (Söğütlü and Döngel, 2007).

Regarding adhesive type, bonding strength value of PVAc was slightly higher than PUR adhesive. However, but this is not statistically significant at 95%. Kiliç (2016) reported in his study with *Pinus nigra* Arnold that the bonding strength of PVAc adhesive was higher than PUR. In another study also, Söğütlü and Döngel (2007) reported that bonding strength of PVAc-D4 was higher than PU-D4 adhesive.

In terms of reinforcement material, the results clearly indicate that reinforcement process decreased the bonding strength properties of the test samples. The reinforcement process factored into the bonding strength value was found to be statistically significant at a 95% level of confidence. Sviták and Ruman (2017) reinforced the lamellas produced from European beech (*Fagus sylvatica* L.) and European spruce (*Picea abies* L.) samples by carbon fabric (CFF) and carbon polymer (CFRP) between them and determined their tensile-shear strength. They reported that the highest tensile-shear strength was obtained in the non-reinforced beech wood glued by epoxide adhesive.

Table 2. Results of Anova Analysis on the Bonding Strength

Source	Degrees of Freedom	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Probability
Wood species (A)	1	108.110	108.110	256.3099	0.0000*
Adhesive type (B)	1	0.444	0.444	1.0528	0.3071
Interaction (AxB)	1	0.352	0.352	0.8347	NS**
Reinforcement (C)	2	213.811	106.906	253.4542	0.0000*
Interaction (AxC)	2	35.856	17.928	42.5043	0.0000*
Interaction (BxC)	2	8.800	4.400	10.4318	0.0001*
Interaction (AxBxC)	2	0.035	0.018	0.0417	NS**
Error	108	45.554	0.422		
Total	119	412.963			

*: Significant at 95% confidence level, **: No significance at 95% confidence level.

Table 2 results demonstrated that the bonding strength was statistically significant in terms of the wood species, reinforcement type, the reciprocal interactions of wood species and reinforcement process, also the reciprocal interactions of adhesive type and reinforcement process at a 95% level of confidence. The bonding strength values and homogeneity groups of wood materials reinforced and not reinforced with carbon and glass fiber fabric are given in Figure 2.

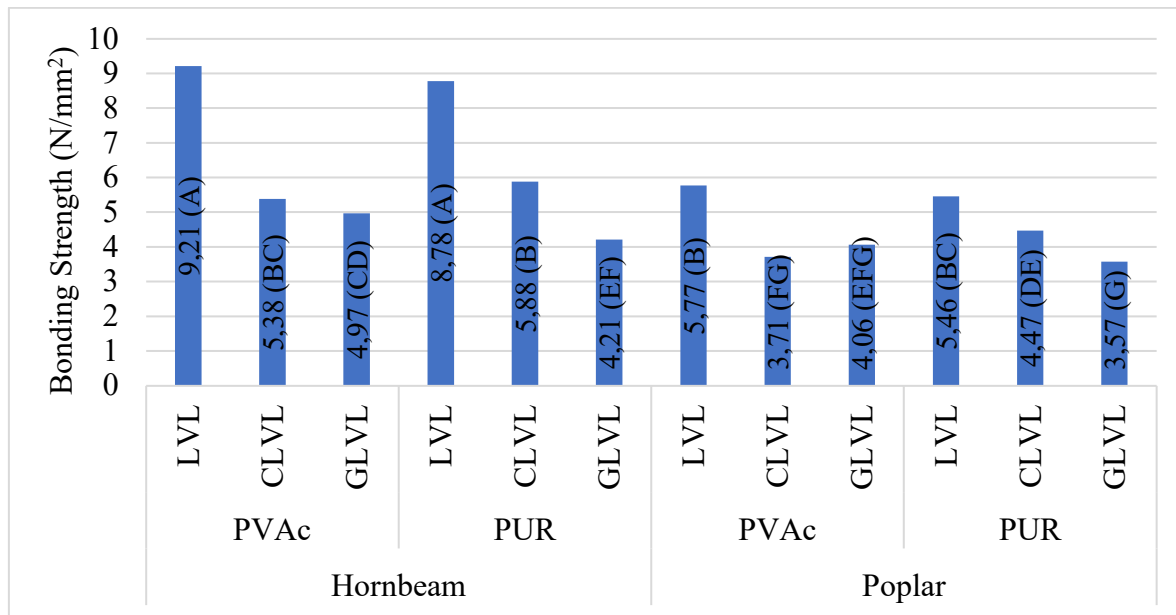


Figure 2. Bonding Strength of Experimental Samples Made From Hornbeam and Poplar Wood

(The same letter groups shown on the columns are not significant according to the Duncan test at the 0.05 level).

With respect to Figure 2 results, the totally comparison of the wood species, adhesive type and reinforcement materials, the highest bonding strength was determined in non-reinforced hornbeam wood with PVAc adhesive (9.21 N/mm²) and lowest bonding strength in reinforced poplar samples with glass fiber (3.57 N/mm²) bonded with PUR. In all experimental groups, the bonding strength decreased due to the effect of the reinforcing material. This can be likely caused by worsened adhesion of the adhesive to the carbon and glass fibers. The bonding performance of wood materials for structural applications is a complex process. Various factors affect the bonding performance. Some of these are wood-related properties (wood type, moisture, density, cutting direction, defects, surface energy, surface properties, etc.), adhesive-related properties (glue type, viscosity, molecular weight, surface penetration, solids content, additives, pH, etc.), factors resulting from production methods (air flow, bonding amount, glue distribution, environmental humidity, temperature, application method, etc.), press-related factors (press temperature, press time, pressure, etc.) (Yörür et al. 2010; Li et al. 2023). Unterweger et al. (2015) reported that the inert surface and low surface energy of carbon fibers result in poor adhesion between the matrix polymer and CF, limiting the improvement in the mechanical properties. In addition, Khan et al. (2021) pointed out that the proper wettability and high stiffness properties of carbon fibers affect strong bonding between the fibers. It has also been reported that increasing matrix and carbon fiber content has an effect on epoxy wettability and adhesion strength. In the another study, Balonco et al. (2021) studied that wood materials treated with CCB and reinforced with carbon fiber reinforced polymers (CFRP) subjected to artificial weathering and applied tensile shear test parallel to the grains. As a result, they reported that carbon fibers added to wood materials caused an increase in tensile shear strength parallel to the grain, and artificial weathering process had negative effects on tensile strength.

CONCLUSIONS

- In this study, the bonding performances of layered wood samples reinforced with carbon fiber and glass fiber bonded with polyvinyl acetate (PVAc) and polyurethane (PUR) adhesives were analyzed. The conclusions are as follows;
- The highest bonding strength was found at non-reinforced hornbeam samples with PVAc adhesive.
- The lowest bonding strength was determined in reinforced poplar samples with glass fiber bonded with PUR adhesive and this situation not statistically significant at a 95% level of confidence.
- In terms of wood species average bonding strength of hornbeam samples were higher than poplar samples.
- Reinforcing materials reduced the bonding strength and glass fiber exhibited lower bonding strength than carbon fiber.
- Regarding adhesive type, bonding strength value of PVAc was slightly higher than PUR adhesive, but this was not statistically significant. Finally, for a more comprehensive understanding of the bond strength in wood samples reinforced with carbon fiber and glass fiber fabrics, epoxy resin or other adhesives, different wood species and more detailed studies are required. Further detailed studies are required in the future to provide more bonding strength effects.

REFERENCES

- Arriaga, F., Wang, X., Íñiguez-González, G., Llana, D. F., Esteban, M., Niemz, P. (2023). Mechanical properties of wood: A review. *Forests*, 14(6), 1202.
- Auriga, R., Gumowska, A., Szymanowski, K., Wronka, A., Robles, E., Ocipka, P., Kowaluk, G. (2020). Performance properties of plywood composites reinforced with carbon fibers. *Composite Structures*, 248, 112533.
- Bal, B.C., and Bektaş, İ. (2013). The effects of heat treatment on some mechanical properties of juvenile wood and mature wood of *Eucalyptus grandis*. *Drying Technology*, 31, 479-485.
- Bal, B.C., Efe, F.T. (2015). The effect of reinforcement with glass fiber fabric on some screw strength of laminated veneer lumber, *Düzce University Faculty of Forestry Journal of Forestry*, 11(2), 40-47.
- Balanco, G. G., Rodrigues, E. F. C., Aquino, V. B. D. M., Panzera, T. H., Lahr, F. A. R., Christoforo, A. L. (2021). Influence of reinforcement on wood tensile strength submitted to weathering. *Revista Árvore*, 45, e4526.
- Burdurlu, E., Kılıç, Y., Elibol, G. C., and Kılıç, M. (2006). The shear strength of Calabrian pine (*Pinus brutia* Ten.) bonded with polyurethane and polyvinyl acetate adhesives. *Journal of Applied Polymer Science*. 99(6), 3050-3061.
- Can, A., Grzeskowiak, W., and Özlüsoylu, İ. (2018). Improving the fire resistance of heat-treated wood by using environment-friendly substance. *Journal of Bartın Faculty of Forestry* 3, 519-524.
- Chaouch, M., Pétrissans, M., Pétrissans, A., Gérardin, P. (2010). Use of wood elemental composition to predict heat treatment intensity and decay resistance of different softwood and hardwood species. *Polymer Degradation and Stability*, 95(12), 2255-2259.
- Dost Kimya (2024). <https://www.dostkimya.com/en/products/> (05.07.2024).
- Frihart, C.R., Hunt C.G. (2010). Adhesives with wood materials: bond formation and performance, R. Ross (Ed.), *Wood Handbook - Wood as an Engineering Material*, U.S. Department of Agriculture Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI (2010).
- Guller, B. (2001). Wood composites. *Turkish Journal of Forestry A*(2), 135-160.

Hänsel, A., Sandak, J., Sandak, A., Mai, J., Niemz, P. (2022). Selected previous findings on the factors influencing the gluing quality of solid wood products in timber construction and possible developments: A review. *Wood Material Science & Engineering*, 17(3), 230-241.

Hunt, D., (2012). Properties of wood in the conservation of historical wooden artifacts. *Journal of Cultural Heritage*, 13S, S10-S15.

Khan Z. I., Arsad A., Mohamad Z., Habib U., Zaini M. A. A. (2021). Comparative study on the enhancement of thermo-mechanical properties of carbon fiber and glass fiber reinforced epoxy composites. *Materials Today: Proceedings*, 39: 956-958.

Kılıç, M. (2016). Effect on shear strength of machining methods in *Pinus nigra* Arnold bonded with polyurethane and polyvinyl acetate adhesives. *BioResources* 11(3), 6663-6676.

Kılınçarslan, Ş., Şimşek Türker, Y., İnce, M. (2021). Prediction of flexural properties of wood material reinforced with various FRP fabrics by artificial neural networks. *Düzce University Journal of Science & Technology*, 9 (2021) 188-194.

Li, W., Liu, C., Wang, X., Shi, J., Mei, C., Van den Bulcke, J., Van Acker, J. (2023). Understanding the impact of wood type and moisture on the bonding strength of glued wood. *Wood Material Science & Engineering*, 18(1), 303-313.

Polisan (2024). [https://www.polisan.com.tr/tutkal-grubu_c156.\(05.07.2024\)](https://www.polisan.com.tr/tutkal-grubu_c156.(05.07.2024)).

Söğütlü, C., Döngel, N. (2007). Polivinilasetat (PVAc) ve poliüretan (PU) tutkalları ile yapıştırılmış bazı yerli ağaçlarda çekmede makaslama dirençleri. *Politeknik Dergisi*, 10(3), 287-293.

Söğütlü, C., Nzokou, P., Koc, I., Tutgun, R., and Döngel, N. (2016). The effects of surface roughness on varnish adhesion strength of wood materials. *Journal of Coatings Technology and Research*, 13(5), 863-870.

Sun, X., He, M., Li, Z. (2020). Novel engineered wood and bamboo composites for structural applications: State-of-art of manufacturing technology and mechanical performance evaluation. *Construction and Building Materials*, 249, 118751.

Sviták, M., Ruman, D., (2017). Tensile-shear strength of layered wood reinforced by carbon materials. *Wood Research*, 62(2), 243-252.

TS EN 204 (2004). Classification of thermoplastic wood adhesives for non- structural applications, Institute of Turkish Standards, Ankara, Türkiye.

Unterweger C., Duchoslav J., Stifter D., Fürst, C. (2015). Characterization of carbon fiber surfaces and their impact on the mechanical properties of short carbon fiber reinforced polypropylene composites. *Composites Science and Technology*, 108: 41-47.

Wang, Z., Li, H., Lorenzo, R., Corbi, I., Corbi, O., Fang, C. (2020). Review on bond properties between wood and fiber reinforced polymer. *Journal of Renewable Materials*, 8(8), 993-1018.

Yadav, R., Kumar, J. Engineered wood products as a sustainable construction material: A review. In Meng Gong (Ed.) *Engineered Wood Products for Construction*, London, UK, IntechOpen, (2021).

Yörür, H., Aydemir, D., Uysal, B. (2010). Emprenye edilmiş ahşap malzemenin yapışma direncini etkileyen faktörler. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 12(18), 99-106.

MİMARİ KORUMA EĞİTİMİNDE ÇİZGİ FİMLERİN ARAÇ OLARAK KULLANIMI –İstanbul Muhafızları Filmi Örneği

Ayşegül KOÇ ÜNLÜSOY

Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

ORCID: 0000-0003-3871-0182

ÖZET

Tarihi yapılar, yapıldıkları dönemin sanat, teknoloji, ekonomi ve mimari özelliklerini yansıtan ve gelecek nesillere aktarılması gerekli kültürel miras olarak ele alınır. Toplumsal aidiyeti sağlayan kültürel mirasın nesiller boyu aktarımının sağlanması ise ancak küçük yaşlardan itibaren başlayarak toplumun tümüne yayılan mimari koruma farkındalığı ile oluşabilir. Bu çalışma ; “ Çocukluk çağında mimari koruma farkındalığı için çizgi filmler eğitim aracı olabilir mi?” sorusuna temellenmektedir. Çalışma örneğini ‘ İstanbul Muhafızları’ çizgi filmi oluşturmaktadır. Çizgi filmin yayınlanan 50 bölümü nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi yapılarak yorumlanmıştır. Yayınlanan bölümlerdeki Kültür Varlıkları; Yapım tarihi, İşlev, Tek yapı-doku olma durumu, Gerçek ve filmdeki temsil durumu başlıklarında analiz edilerek yorumlanmıştır. Çizgi filmin bütün bölümlerinde Ulu Çınar’ın bulunduğu yeşil alan çocuk karakterlerin oyun alanıdır. Bu alanda pek çok geleneksel oyunun çocuklar tarafından oynandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, Ulu Çınar, İstanbul’un tarihi yapılarına herhangi bir zarar verilmesi teşebbüsünde bu alanda diğer karakterlerle iletişime geçmektedir. Oyun alanını çevreleyen yapılar incelendiğinde, geleneksel konut mimarisinin görsellerde betimlendiği tespit edilmiştir. Cumbalı, az katlı kiremit kaplı kırma çatılı konut görselleri her bölümde tekrar tekrar gösterilmiştir. Çizgi filmin bölümleri incelendiğinde, tarihi yapının çevresi gerçeklikte olmasa dahi az yoğunluklu, geleneksel mimariyi yansıtan ve yeşil doku ağırlıklı olarak sahnelere yansıdığı tespit edilmiştir. Bazı bölümlerde ise kadraj mevcut çevrede olan olumsuz görsel etkiyi yansıtmamak adına daraltılarak görseller oluşturulmuştur. Tarihi yapıyı baskı altına alan, yoğun trafik ve yapılaşma, imar etkisi, hava kirliliği gibi etmenler zarar verici etmenler olarak çizgi filmde ele alınmamış, tarihi yapıya zarar vermenin sadece ‘Gürgen’ karakterinin yaptığı icatlar aracılığıyla oluşturulabileceği bölümlerde anlatılmaktadır. Tarihi yapının çevresiyle bütün olarak korunması gerektiğine değinilmemiştir. İncelen bölümlerde pek çok tarihi eserin işlev değişikliğine uğramasına rağmen ilk işlevin belirtilmemesi işlevle biçimi zihninde kodlayarak çocukların doğru bir imgeleme sağlayamayacağı bir diğer tespittir. Çalışma kapsamında incelen İstanbul Muhafızları çizgi filmi İstanbul coğrafyası gibi pekçok uygarlığa evsahipliği etmiş bir kenti çocuklarla buluşturmak ve topraklarındaki kültürel varlıklarla tanıştırmaya katkısızlaması açısından önemlidir. Fakat yayınlanan bölümlerde tanıtılan 50 adet kültür varlığı ile kalınmamalı kapsam ve sayı artırılarak tek yapı bazından çevresiyle birlikte koruma bilincini oluşturacak senaryolar hazırlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kültürel Miras, Mimari Koruma, Çizgi Film

USE OF CARTOONS AS TOOLS IN ARCHITECTURAL CONSERVATION EDUCATION – Example of Istanbul Guards Movie

ABSTRACT

Historical buildings are considered as cultural heritage that reflects the art, technology, economy and architectural features of the period in which they were built and that must be passed on to future generations.

Ensuring the transfer of cultural heritage, which ensures social belonging, across generations can only be achieved with awareness of architectural conservation, starting from an early age and spreading throughout the society. This study; “Can cartoons be an educational tool for architectural conservation awareness in childhood?” It is based on the question. The study sample consists of the cartoon 'Guards of Istanbul'. The 50 published episodes of the cartoon were interpreted by document analysis, which is one of the qualitative research methods. Cultural Assets in the published sections; It was analyzed and interpreted under the headings of production date, Function, Being a single structure-texture, Reality and representation in the film. In all parts of the cartoon, the green area where Ulu Çınar is located is the playground of the child characters. It has been determined that many traditional games are played by children in this area. Additionally, Ulu Çınar communicates with other characters in this area in an attempt to cause any damage to the historical structures of Istanbul. When the structures surrounding the playground were examined, it was determined that traditional residential architecture was depicted in the visuals. Images of houses with bay windows and low-rise tile-covered hipped roofs are shown repeatedly in each section. When the parts of the cartoon are examined, it has been determined that even if the surroundings of the historical building are not in reality, they are low-density, reflect traditional architecture and predominantly green texture is reflected in the scenes. In some sections, visuals were created by narrowing the frame in order not to reflect the negative visual impact on the existing environment. Factors that put pressure on the historical building, such as heavy traffic and construction, development effects, and air pollution, are not addressed as damaging factors in the cartoon, but are explained in the sections where damage to the historical building can only be caused by the inventions made by the character 'Gürgen'. It was not mentioned that the historical building should be protected as a whole with its surroundings. Although many historical artifacts have changed their functions in the examined sections, the fact that the first function is not specified is another determination that children cannot provide an accurate visualization by coding the function and form in their minds. The Guardians of Istanbul cartoon, which was examined within the scope of the study, is important in terms of introducing children to a city like Istanbul, which has hosted many civilizations, and contributing to introducing them to the cultural assets in its territory. However, the 50 cultural assets introduced in the published episodes should not be limited; the scope and number should be increased and scenarios should be prepared to create conservation awareness on the basis of a single building together with its surroundings.

Keywords: Cultural Heritage, Architectural Preservation, Cartoon

ADLİYE BİNALARINDA KULLANICI GRUPLARINA GÖRE MEKÂN A ERİŞİLEBİLİRLİK KISITLARININ/OLANAKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ADANA ADALET SARAYI ÖRNEĞİ

Nurgül GÜNEŞ

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
Mimarlık Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-2321-9326

Doç. Dr. Yelda DURGUN ŞAHİN

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi,
Mimarlık Bölümü

ORCID: 0000-0001-6708-9247

ÖZET

Hukuk sistemi ile toplumda adaletin sağlanması adliye yapısı bütününde çok farklı mekânlarda gerçekleştirilmektedir. Bu sistem ülkenin yönetim biçimi ve şartlarına bağlı olarak değişime uğramakta, yeni gelişen mekân ihtiyaçları ile adliye binalarının yeniden şekillenmesine yol açmaktadır. Bu değişim, hukuk sisteminin düzenleme ilkelerindeki değişime paralel olarak gerçekleşmekte, adaletin gerçekleştirildiği mekâna olan yansıması ile mekânsal ihtiyaçlara verdiği cevapları da etkilemektedir. Mekânsal ihtiyaçların mekân organizasyonu bağlamında şekillenmesinde ise Türk Hukuk Sisteminin yargıya dayalı genel şeması büyük rol oynamaktadır. Bu şema içerisinde yer alan her birim değişen ihtiyacı ve işleyişi doğrultusunda yeniden şekillenmektedir. Birimler arası bağlantılar yargının işleyiş biçimine göre bazı mekânlarda tüm kullanıcılar için geçişe izin verirken bazı kullanıcı grupları için kısıtlar yaratmaktadır. Adliye binaları bu yönü ile diğer kamu yapılarından ayrılarak farklı tipolojide mekân organizasyonunu zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmada Adana Adalet Sarayı örneklem alanı olarak seçilmiştir. Çalışmada Adana Adliye Sarayı mekân organizasyonu, kullanıcı gruplarına göre incelenmiş, değişken kullanıcı gruplarının mekân deneyimlemesine izin verilen ya da kısıtlanan alanlar tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda farklı kullanıcı gruplarının mekânlara erişilebilirliklerini sağlayan/kısıtlayan sirkülasyon alanlarındaki farklılaşma ortaya koyulmuştur. Bu bağlamda incelenen Adana Adalet Sarayı'nın plan tipolojileri çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adliye Bina Tasarımı, Tipoloji, Adana Adliye Binası, Erişilebilirlik

EVALUATION OF SPACE ACCESSIBILITY RESTRICTION/POSSIBILITIES ACCORDING TO USER GROUPS IN COURTHOUSE BUILDINGS: A CASE OF ADANA COURTHOUSE

ABSTRACT

The provision of justice in society through the legal system is realized in many different places within the courthouse structure. This system undergoes changes depending on the form of government and conditions of the country, leading to the reshaping of courthouse buildings with newly developing spatial needs. This change takes place in parallel with the change in the organizing principles of the legal system and affects the reflection of justice on the place where it is carried out and its responses to spatial needs. In the shaping of spatial needs in the context of spatial organization, the general scheme of the Turkish Legal System based on the judiciary plays a major role. Each unit within this scheme is reshaped in line with its changing needs and functioning.

The connections between the units allow passage for all users in some spaces according to the way the judiciary functions, while creating restrictions for some user groups. In this respect, courthouses are different from other public buildings and require a different typology of space organization. In this study, Adana Palace of Justice was selected as the sample area. In the study, the space organization of Adana Courthouse was examined according to user groups, and the areas where different user groups are allowed or restricted to experience the space were determined. At the end of the study, the differentiation in circulation areas that enable/restrict accessibility of different user groups to the spaces was revealed. In this context, the plan typologies of the Adana Palace of Justice were analyzed.

Keywords: Courthouse Design, Typology, Adana Courthouse, Accessibility

GİRİŞ

Mimarlık ürünleri, yapıldığı dönemin kültürel, ekonomik koşullarını, teknolojik yapısını yansıtan, çağının temel eylem ve ihtiyaçlarına yönelik tasarlan sosyo-mekânsal yapılardır. Mimarlık ürünleri arasında yer alan kamusal yapılar ise kullanım amacına göre farklı işlevler içeren kamu hizmeti amaçlı yapıları tarifler (Kaya, 2016). Kamu yapıları halka hizmet türlerine göre ayrılmakta/şekillenmekte olduğu görülür. Adliye binaları her ne kadar kamusal bina türüne girse de bir belediye veya bir konferans salonu gibi halka tamamen açık hizmet eden türde değildir (Gür ve Erbay, 2017). Bu durum yapıyı özel bir durumda değerlendirmemiz gerekliliğini oluşturur. Adliye binaları yarı-kamusal olarak nitelendirilebileceğimiz bir bina sınıfına dahil edilebilir. Biçimsel kaygılarının oluşturduğu anlam, her ne kadar içinde buldukları dönemin izlerini taşısa da her dönemde güç ve ihtişamın ağırlığı bu yapılar üzerinden takip edilebilir. Mimariye hükmeden bu tasarım dili adliye binaları özelinde simgeleşerek, mimarın topluma yönetim arasında bir iletişim aracı görevi üstlenmekte olduğu söylenebilir (Kaya, 2016).

Adliye binaları, mekân organizasyonu, kullanıcı çeşitliliği, adli yapı alt birimlerinin çok sayıda ve çeşitli olması, halka açık ve kapalı mekânlarının varlığı gibi çok çeşitli tasarım parametreleri ile karmaşık fonksiyonlu bina grubu arasında yer almaktadır (Emekli ve Büyükşahin, 2020). Karmaşık fonksiyonlu binalarda mekân organizasyonunun çözümlenmesi ve plan tipolojisinin belirlenmesi için sistematik bir kurgunun benimsenmesi gerekmektedir. Bu kurgu yargı mekânları özelinde incelendiğinde hukuk sistemi, bina kullanıcı çeşitliliği ve iş akış analizlerinin öncelikli konular olarak görüldüğü belirtilmiştir (Aydın ve Özgen, 2017). Hukuk sistemi ile toplumda adaletin sağlanması Adliye yapısı bütününde çok farklı mekânlarda gerçekleştirilmektedir. Hukuk sisteminin zamanla, ülkenin yönetim biçimi ve şartlarına bağlı olarak değişime uğradığı gerçeği düşünüldüğünde mekânlardaki ihtiyaçların değişmesi de kaçınılmazdır. Bu değişim hukuk sisteminin düzenleme ilkelerindeki değişime paralel olarak gerçekleşmekte ve adaletin gerçekleştirildiği mekâna olan yansıması ile mekânsal ihtiyaçlara verdiği cevapları da etkilemektedir (Emekli ve Büyükşahin, 2020). Bu bağlamda ülkemizde adliye yapılarında hem kent ölçeğinde yer seçim kriterlerinde, hem de yapı ölçeğinde ülkenin değişen yapısına bağlı olarak farklılaşmalar yaşanmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Adalet Bakanlığı'nın resmi sitesinden alınan bilgiye göre ülkemizde 148 adet Adliye Binası bulunmaktadır (<https://www.Adalet.gov.tr/Birimler/ACM>). Büyükşehirlerde bu sayının arttığı görülmektedir. Örnek alan olarak seçilen ülkemizin en büyük 3. Adliye yapısı olan Adana Adalet Sarayı şehir merkezinin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Mevcut literatür tarandığında Adana özelinde yeni yapılmış olan Adliye binaları üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönü ile çalışma, literatürdeki eksik giderilmesine katkı sağlayacak, Adana Adalet Sarayı'nın plan tipolojileri analizi ile ileride yapılacak çalışmalar için bir kapı aralayacaktır.

Adana Büyükşehir özelinde, Adana Adalet Sarayı'nın kent içindeki konumunu anlayabilmemiz ve analiz edebilmemiz için mimari ölçekten kentsel ölçeğe doğru bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Adana Adalet Sarayı'nın kent içerisindeki konumu değerlendirilmiş, yapı bloklarının plan tipolojilerine yer verilmiştir.

YÖNTEM

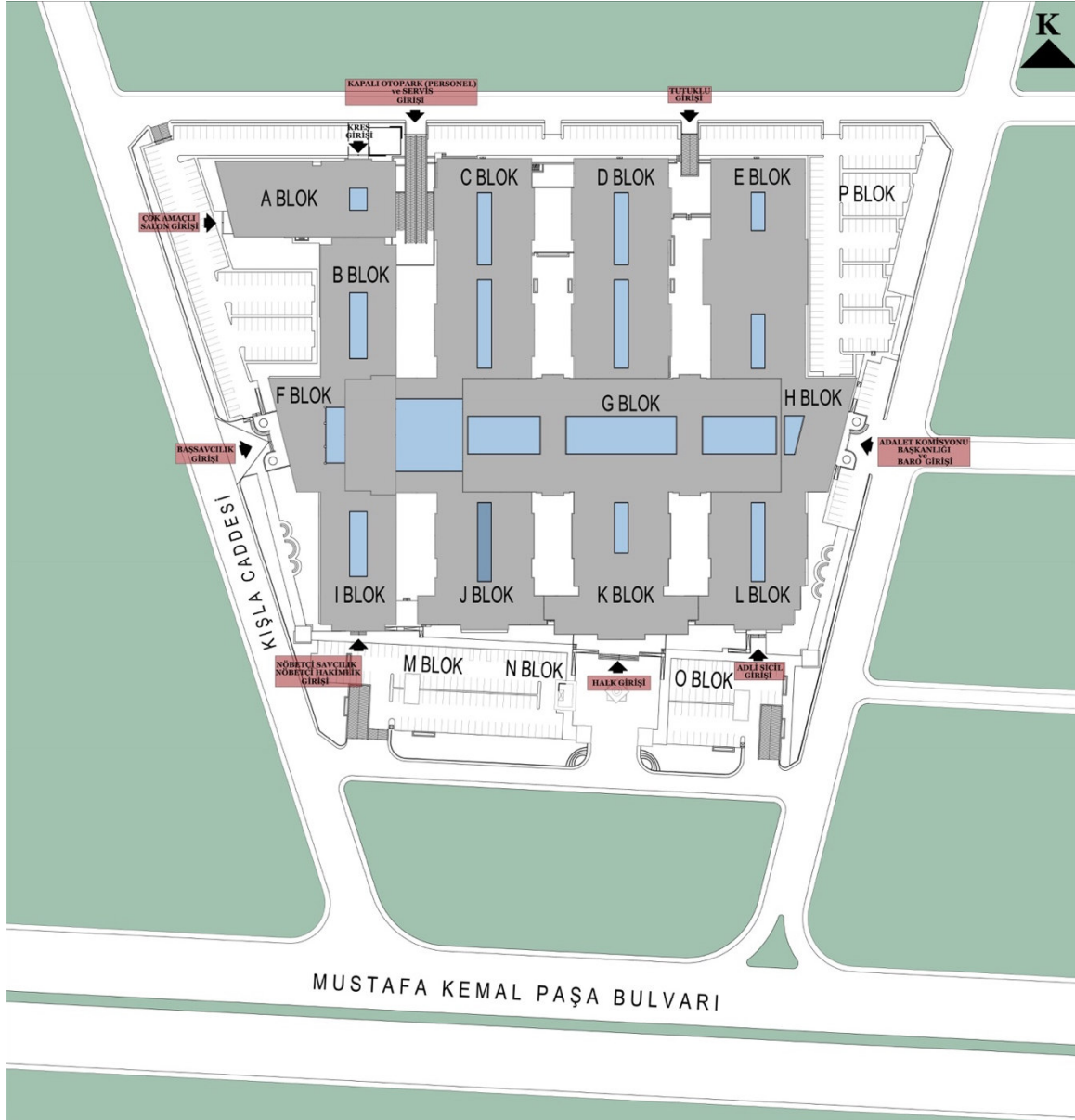
Çalışmada adliye binalarının mimari ve kent bazında incelemesini konu edinen literatür incelenmiştir. Google Earth görüntüsü alınarak kentteki adliye binalarının yer tespitleri yapılmıştır. Çalışmaya konu olan yapının analizinde, gözlem ve fotoğraflama teknikleri kullanılmıştır. Görüntüden elde edilen verilerin düzenlenmesi ve işlenebilmesi amacı ile Adobe Photoshop CS6 programı kullanılmıştır. Yapıyı tasarlayan mimarlık şirketinin internet sayfasından bilgiler elde edilmiş ve alanda fotoğraflamalar yapılarak arşivlenmiştir. Adliye binalarının uygulama projeleri ilgili belediyeden temin edilmiştir. Temin edilen dosyalar bilgisayar destekli bir tasarım programı olan "AutoCAD" programı kullanılarak düzenlenip elde edilen verileri işlemek, okunaklı hale getirmek ve işaretlemeler yapmak için Photoshop programından faydalanılmıştır. Çalışma devam ettiği süreç içerisinde yerinde gözlem ve ölçme teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen tüm veriler çalışmanın akışına göre düzenlenmiş ve çalışma içerisinde kullanılmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Adana ili Yüreğir ilçesi 1123 ada 2 parselde 58049.71 m²'lik alanda konumlandırılan yapının oturma alanı 25153.62 m²'dir. Toplamda 195157.91 m² inşaat alanına sahip Adana Adalet Sarayı Binası, T.C. Adalet Bakanlığı Teknik İşler Daire Başkanlığı tarafından yaptırılmıştır. Proje tasarımı FON Mimarlık, yapımı Metag İnş. & Zek-San İnş. iş ortaklığının üstlendiği Adana Adliye Sarayı inşaatı 6 yılda tamamlanarak 2021 yılında hizmete başlamıştır.

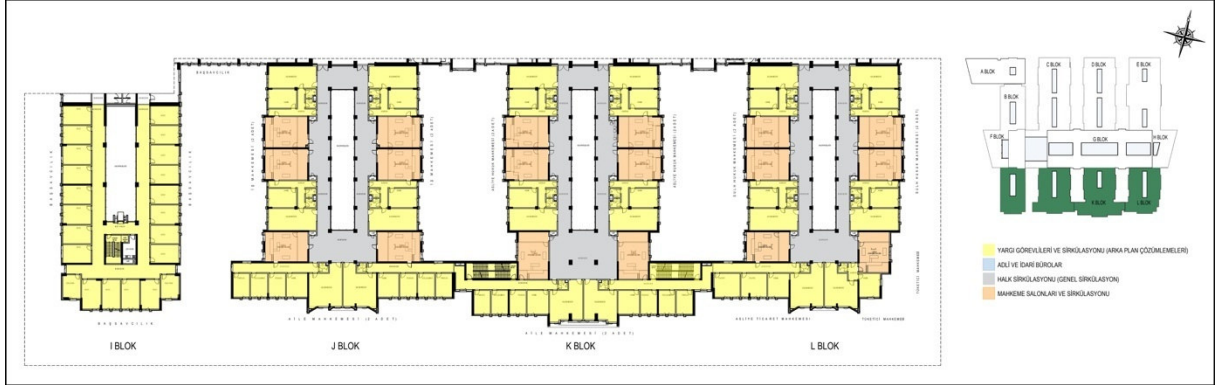
Adliye binaları karmaşık fonksiyonlu yapı grubunda yer almaktadır. Planlama ve tasarım sürecinde verilecek doğru kararlar yargının işleyişine destek olarak ve yapının verimli kullanımını sağlamaktadır. Çalışmaya konu olan Adana Adliye Sarayı yapısına ilişkin ilgili yazılı kaynaklar, teknik çizimler, fotoğraflar ve ilgili kurumlardan elde edilen resimler incelendiğinde yapı bloklarının şehir içinde ne şekilde konumlandıkları Şekil 1 içerisinde görülebilmektedir. Adana Adliye Sarayı, Adana Bölge Mahkemesinin güneyinde yer almaktadır. Bu iki Adalet yapısı kentin içinden geçen bir sulama kanalı aracılığıyla ayrılmıştır. Yapının doğusunda bir spor kompleksi, aile sağlığı merkezi ve konut yerleşim bölgesi yer alır. Yapının güneyinde park alanı, Kültür Merkezi, İl Sağlık Müdürlüğü bulunmaktadır. Yapı bloklarının batı bölümünde ise park alanı, Gıda Kontrol Laboratuvarı ve Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü binası yer almaktadır. Yapının kuzeydoğusunda ise Yüreğir Devlet Hastanesi yer almaktadır. Adliye Sarayı bloklarını çevreleyen kamusal alanların ve yerleşim dokusunun yoğunluğu yapıya ulaşımın etkin bir şekilde çözümlenmesini zorunlu kılmaktadır. Adalet saraylarında karmaşık yapısı gereği plansal düzleme dayalı olarak mekânsal analiz yapılmasını gerektirmiştir.

Adana Adalet Sarayında bloklar; çok amaçlı salon ve kreş (A blok), ceza mahkemesi blokları (C, D, E, J, K, L), hukuk mahkemesi blokları (B, F, H, I) olarak gruplandırılabilir. M, N ve O bloklar kapalı otopark, P blok tesisat merkezi olarak kullanılmaktadır. A, M, N, O ve P bloklar fonksiyonları sebebi ile çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.



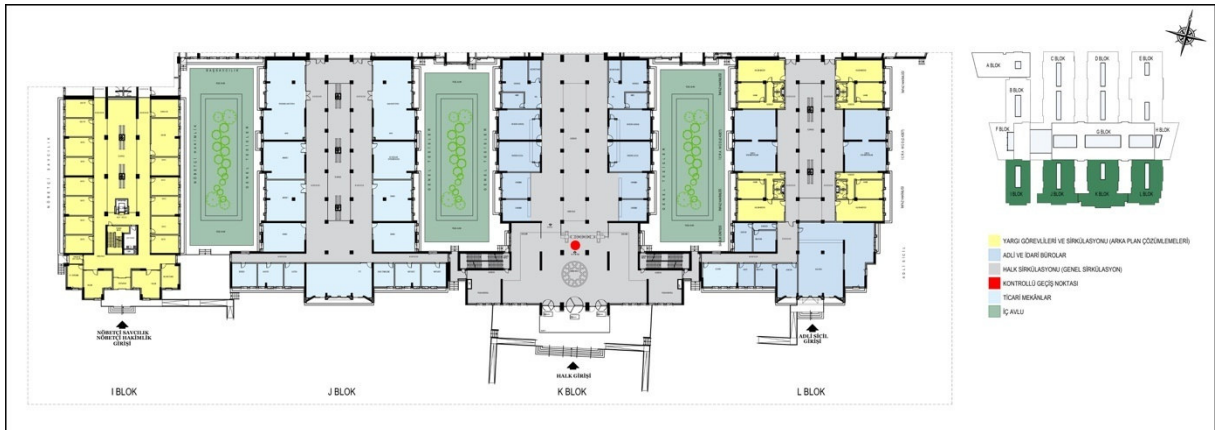
Şekil 2. Adana Adliyesi Vaziyet Planı

Bu blokların dağılımına bakılacak olursa;
I, J, K, L Blok Düzeni



Şekil 3. I, J, K, L Blok Düzeni Kat Planı

- I blok zemin kat nöbetçi savcılık hakimlik girişi ile kontrollü geçiş sağlanarak arka plan elde edilmiştir.
- J Blok zemin kata dışarıdan erişim bulunmamaktadır, bina içerisinde geçiş sağlanmaktadır. Burada market, banka, kafeterya, kırtasiye gibi hem halkın hem de adliyedeki personellerin kullanabileceği ticari mekânlar bulunmaktadır.
- Halk girişi K bloktan sağlanmaktadır. Girişte bulunan danışmalarda kullanıcı yönlendirilmektedir.
- L Blok Adli sicil girişi olarak kullanılmaktadır. L Blok zemin katta sağlık ünitesi infaz hakimliği icra müdürlüğü yer almaktadır
- J, K, L blokların 3. ve normal katlarında mahkeme salonları ve mahkemelerin arka planlarında yargı görevlisi ve üye odaları da tasarlanmıştır.
-



Şekil 4. I, J, K, L Blok Düzeni Zemin Kat Planı

B, C, D, E Blok Düzeni



Şekil 5. B-C-D-E Blok Düzeni Kat Planı

- B Blok zemin katta uzman odaları bulunmaktadır.
- B Blok 3. Kat ve normal katlarında ise savcı odaları bulunmaktadır.
- C ve D Blok zemin katları icra müdürlükleri + kalemlerine ayrılmıştır. Buralara erişim bina içerisinden sağlanmaktadır.
- E Blok zemin katta 4 mahkeme salonu ve bu salonlara bağlı yargı görevlileri ve üye odaları yer almaktadır. Yargı görevlilerine ait kısım arka plan çözümlemesi kapsamındadır.



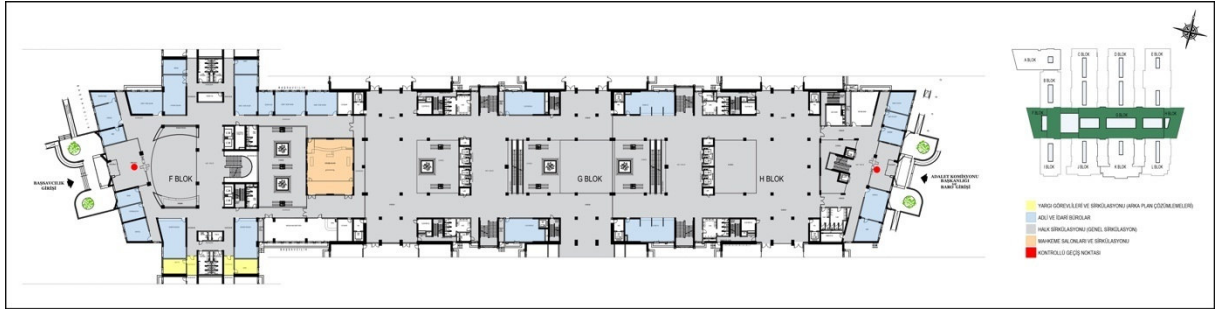
Şekil 6. A-B-C-D-E Blok Düzeni Zemin Kat Planı

F, G, H Blok Düzeni



Şekil 7. F, G, H Blok Düzeni Kat Planı

- Başsavcılık girişi F Blok zemin kattan sağlanmaktadır.
- Zemin katında ön büro, basın, denetimli serbestlik kalemi gibi birimleri bulundururken 1 adette mahkeme salonu bulunmaktadır.
- F Bloğun üst katları uzman ve savcı odalarına ayrılmıştır. Bloğa kontrollü geçiş ile erişim sağlanmaktadır.
- H blok girişi Adalet komisyonu başkanlığı ve baro girişi olarak nitelendirilmiştir.
- Bu blokta, seçim müdürlüğü, Adalet komisyonu ve baro yer almaktadır.



Şekil 8. F, G, H Blok Düzeni Zemin Kat Planı

Genel notlar:

- Her mahkeme salonunun arka planı bulunmaktadır. Bu arka planda yargı görevlisi olan hakimler için makam odası bulunmakta ve bu odadan mahkeme salonuna geçiş sağlanmaktadır. Ayrıca mahkemelerin arka planında yazı işleri müdürü ve ilgili mahkemenin kalemi için mekân yer almaktadır.
- Mahkemelerin arka planında çalışan kullanıcılar için gerekli sayıda lavabo-tuvaletler düzenlenmiştir.
- Halkın mahkeme salonlarına girişi mübaşirler ve güvenlik görevlileri tarafından kontrollü geçişle ön planda bulunan bekleme salonundan sağlanmaktadır.

SONUÇ

Adana Adliye Binası işlevsel olarak incelendiğinde, planlar üzerinde görülen ve diğer kamu yapılarından ayrılan bir bina morfolojisine sahip olduğu görülür. Bu farklılık halkın erişimine kapalı alanlar/mekânlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Adliye binaları bu yönü ile yapıda mekâna erişilebilirlik kısıtlarının/olanaklarının değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. Adana Adliye binası özelinde bu durum bir eşik yaratmış, eşğin iki tarafı farklılaşarak ön ve arka plan olarak değerlendirilmiştir.

Bu planlama anlayışı arka plan mantığını destekleyerek, halkın erişim kısıtı bulunan yargı alanını tanımladığı görülmüştür. Erbay ve Öymen Gür'ün Adliye Binaları Tasarımı üzerine yapmış oldukları çalışmada, mahkeme salonlarının konumlandırılmasına göre analiz ettikleri arka plan-ön plan tipolojisinin Adana Adliye Binası özelinde başarılı bir tasarım ile gerçekleştirilmiş olduğu görülmüştür. 16 bloktan oluşan yapının plan tipolojisi değerlendirildiğinde sekiz adet U biçimli ve iç avlulu sistemin, dört tanesi (B-C-D-E blok) kuzeyde, dört tanesi (I-J-K-L blok) güneyde olmak üzere iç avlu planlı ve I biçimli toplayıcı aks bloğu (F-G-H blok) ile birleşerek tasarlandığı görülmüştür. Bu sistemin planda kuzey-batı köşesine eklenen çok amaçlı salon (A blok) ile plan tipolojisi olarak çok akslı karma plan tipinin kullanılmış olduğu görülmüştür. Güvenlik odaklı planlamanın zorunlu olduğu adliye binalarında, ön plan-arka plan şema kullanımının, yapıya farklı giriş tasarımları ile desteklenerek, kullanıcı grubu sirkülasyonlarının düzenlenmesi açısından önemli bir yer tuttuğu görülmüştür. Yapı kullanıcı grubu ayrımı, ayrıca yapı bloklarını çevreleyen otopark kullanımında da uygulanmıştır.

KAYNAKÇA

A. Kaya, “İdeoloji, Erk ve Sembolizm,” Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye, 2016.

D. Aydın ve M.M. Özgen, “Mimari Programlama ve Tasarım İçin Çözümleme: Adalet Sarayları,” Online Journal of Art and Design Dergisi, Sayı:3, ss.91-104, 2017.

M.D. Emekli ve S. Büyükşahin, “Konya Adliye Binası Mekânsal Analizi Üzerinden Yargı Mekânları Tasarım Kriterlerinin Değerlendirilmesi,” Online Journal of Art and Design Dergisi, Sayı:1, ss.201-215, 2020.

Ş. Öymen Gür ve M. Erbay, Adliye Binaları Tasarımı, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye: Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi, 2017.

Bu çalışma Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalında yüksek lisans öğrencisi Nurgül Güneş tarafından Doç. Dr. Yelda Durgun Şahin danışmanlığında yürütülen tez çalışmasından üretilmiştir.

3D YAZICIDA SERAMİK KALIP ÜRETİMİ: TEKNOLOJİK VE SANATSAL BİR KEŞİF

Ozan BEBEK

Araştırma Görevlisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü

ORCID: 0000-0003-3292-4403

ÖZET

3D (3 boyutlu) baskı teknolojisinin seramik sanatı ve üretim süreçlerine entegrasyonu hem teknik hem de yaratıcı açılardan dikkate değer bir ilerleme olarak karşımıza çıkmaktadır. Geleneksel seramik üretim yöntemlerine yenilikçi bir alternatif sunan 3D baskı, seramik kalıp üretiminde modern teknoloji ile el işçiliğini buluşturarak, sanat ve zanaatın birleştiği bir alan yaratmaktadır. Bu yeni yöntem, geleneksel tekniklerle üretimi zor, karmaşık ve ince detaylara sahip kalıpların üretimini mümkün kılmakta; böylelikle üretim süreçlerinde verimliliği artırmanın yanı sıra tasarım dünyasında yeni yaratıcı fırsatlar sunmaktadır. 3D baskı teknolojisindeki gelişmeler, seramik kalıp üretiminde köklü bir değişime yol açmış, sektörde radikal bir dönüşümü tetiklemiştir. Bu teknoloji, tasarım süreçlerinde büyük bir esneklik sağlayarak hem detaylı hem de geometrik açıdan karmaşık yapıların üretimini mümkün kılmakta; bu da sanatçılar ve tasarımcılar için geniş bir yaratıcı ifade alanı sunmaktadır. 3D baskı, sadece sanatsal alanda değil, aynı zamanda endüstriyel uygulamalarda da yaygın olarak kullanılmakta olup, özellikle küçük ölçekli ve kişiselleştirilmiş üretimlerde daha maliyet etkin ve çevre dostu çözümler sunmaktadır. Bu yenilikçi süreçler, yalnızca üretim hızını artırmakla kalmamakta, aynı zamanda sürdürülebilirlik ilkelerini de teşvik etmektedir. 3D baskı teknolojisinin seramik kalıp üretiminde kullanılması, teknolojik yeniliklerin ötesine geçerek, seramik üretim süreçlerinin genel yapısını yeniden şekillendiren ve geleceğe yönelik yeni bakış açıları geliştiren bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışma, söz konusu teknolojik ilerlemelerin seramik üretimindeki teknik kapasitelerini derinlemesine inceleyerek, tasarım süreçleri üzerindeki etkilerini ve endüstriyel uygulamalardaki yerini kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. 3D baskı teknolojisinin sunduğu bu yenilikler, seramik sanatının ve üretim sektörünün gelecekteki yönelimlerini belirleme ve şekillendirme potansiyeline sahip olup, sektörün gelişiminde yeni standartlar ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: 3D baskı, Seramik kalıp, Teknolojik yenilik, Kalıp üretimi, Dijital tasarım, Dijital tasarımda seramik

THE INTEGRATION OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CERAMIC MOLD PRODUCTION: A TECHNOLOGICAL AND CREATIVE EXPLORATION

ABSTRACT

The integration of 3D (3 dimensional) printing technology into ceramic art and production processes represents a significant advancement from both technical and creative perspectives. Offering an innovative alternative to traditional ceramic production methods, 3D printing brings together modern technology and craftsmanship in the production of ceramic molds, creating a space where art and craft converge. This new method enables the production of molds with complex and intricate details, which are difficult to achieve using traditional techniques. As a result, it not only enhances efficiency in production processes but also opens up new creative opportunities in the world of design. The developments in 3D printing technology have led to a profound transformation in ceramic mold production, triggering a radical shift within the industry.

This technology offers great flexibility in the design process, allowing for the production of detailed and geometrically complex structures, thereby providing artists and designers with a broad creative expression platform. 3D printing is widely used in the artistic realm and industrial applications, offering more cost-effective and environmentally friendly solutions, particularly in small-scale and customized production. These innovative processes not only increase production speed but also promote sustainability principles. The use of 3D printing technology in ceramic mold production is considered a development that goes beyond technological innovation, reshaping the overall structure of ceramic production processes and introducing new perspectives for the future. This study aims to comprehensively examine the technical capabilities of these technological advancements in ceramic production, their impact on design processes, and their place in industrial applications. The innovations brought by 3D printing technology have the potential to determine and shape the future direction of ceramic art and the production sector, establishing new standards in the industry.

Keywords: 3D printing, Ceramic molds, Technological innovation, Mold production, Digital design, Ceramics in digital design

SULTAN II. ABDÜLHAMİD'İN 25. CÜLUS YILDÖNÜMÜ ONURUNA HAZIRLANMIŞ BİR ÇEŞME PROJESİ: DİLARA ÇEŞMESİ

Zeynep Ceran KEÇİCİ

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Mimari Restorasyon Programı
ORCID: 0000-0003-0632-018X

ÖZET

Cülus kelimesi, Osmanlı Devleti'nde padişahın tahta çıkması anlamına gelmektedir. Eski türk devletlerinde olduğu gibi Osmanlı Devleti'nde de, Cülus törenleri gibi padişahların tahta çıkış yıl dönümlerinde yapılan cülus sene-i devriyesi törenlerinin de çeşitli şekillerde kutlandığı bilinmektedir. 31 Ağustos 1876 (H:10 Şaban 1293) tarihinde tahta çıkan Sultan II. Abdülhamit'in tahta çıkışının 25. Yıldönümü kutlamaları ise Osmanlı tarihinde görülen en görkemli cülus yıldönümü törenlerinden biri olup, başta başkent İstanbul olmak üzere devlet topraklarının birçok yerinde ve farklı coğrafyalarda geniş çaplı kutlamalara sahne olmuştur. Aynı zamanda yeni bir asrın başlangıç dönemine denk gelen 1900/1901 senesindeki (H:1318) 25.cülus yıldönümünde planlanan gösterişli törenler ve imar faaliyetleri, devletin kuvvet ve bekası ile padişahın kudretinin hem taşraya hem de yabancı ülkelere gösterilmesinin bir yolu haline gelmiştir. Kutlamalarda Padişaha çok değerli hediyelerin geldiği, yurt içi ve yurt dışında birçok yapının inşa edildiği bilinmektedir.

Çalışma konusu çeşme projesi, Abdülhamit 25. Cülus yıldönümü şerefine Londra ve Berlin'de inşa edilmesi planlanan Dilara Çeşmesi'ne ait bir çizimleri kapsamaktadır. Başbakanlık Osmanlı arşivinde BOA.Y.PRK. 66/53/2 numarası ile kayıtlı belgeden, yapılması tasarlanan çeşmenin sekizgen planlı, 8 sütun ile taşınan kubbeli meydan çeşmesi olduğu anlaşılmaktadır. İngiliz bir mimar ve topograf olan Williamst Chaney tarafından projesi hazırlanan çeşmenin İstanbul'da bulunan Alman çeşmesine olan benzerliği göze çarpmaktadır.

Çeşmenin hakkında henüz başka belge bulunmaması ve günümüze ulaşmaması nedeniyle hayata geçirilip geçirmediği kesinleştirilememiş olsa da; arşiv belgesinde yer alan çizimler, Osmanlı Devleti sınırlarında yer almayan iki büyük il olan Londra ve Berlin'de, Sultan II. Abdülhamit'in tahta çıkışını kutlamak amacıyla inşa edilmesi planlanan bir anıt çeşme projesi olmaları açısından önem taşımaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: II. Abdülhamit, Çeşme, Cülus Yıldönümü, Dilara

A FOUNTAIN PROJECT PREPARED IN HONOR OF THE 25TH ANNIVERSARY OF SULTAN ABDULHAMID II'S CÜLUS: THE DILARA FOUNTAIN

ABSTRACT

The word "Cülus" in the Ottoman Empire refers to the accession of a sultan to the throne. Just as in earlier Turkish states, it is known that in the Ottoman Empire, both the Cülus ceremonies and the annual anniversary celebrations of a sultan's accession were marked with various festivities. The 25th anniversary celebrations of Sultan Abdulhamid II's accession to the throne, who ascended on August 31, 1876 (10 Sha'ban 1293 AH), were among the most magnificent Cülus anniversary ceremonies in Ottoman history. These celebrations took place on a large scale, especially in the capital Istanbul, and across many parts of the empire and different regions.

The grand ceremonies and construction activities planned for the 25th Cülus anniversary in 1900/1901 (1318 AH), coinciding with the beginning of a new century, became a way to demonstrate the strength and endurance of the state and the power of the sultan to both the provinces and foreign countries. It is known that valuable gifts were presented to the Sultan, and many structures were built both domestically and abroad during these celebrations.

The fountain project discussed in this study pertains to the drawings of the Dilara Fountain, which was planned to be constructed in London and Berlin in honor of Abdulhamid II's 25th Cülus anniversary. According to a document registered in the Prime Ministry Ottoman Archives under the number BOA.Y.PRK. 66/53/2, the proposed fountain was designed as an octagonal square fountain with a dome supported by 8 columns. The project was prepared by Williamst Chaney, an English architect and surveyor, and bears a resemblance to the German Fountain located in Istanbul.

Although it remains uncertain whether the fountain was actually built, as no other documents about it have been found and it has not survived to the present day, the drawings in the archival document are significant. They are significant as they represent a monumental fountain project planned to be constructed in London and Berlin, two major cities outside the borders of the Ottoman Empire, in honor of the 25th anniversary of Sultan Abdulhamid II's accession to the throne.

Keywords: II. Abdülhamit, Fountain, Cülus, Throne Anniversary, Dilara

ÇAĞDAŞ AZƏRBAYCAN POEZİYASI: ŞAİRƏ MAHİRƏ NAĞIQIZI VƏ DƏRƏLƏYƏZDƏN QOVULANLARIN VƏTƏN HARAYLARI

Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər

İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Ebulfez Ezimli

ORCID: 0009-0001-1327-3425

ÖZƏT

Harayda haray! Nazına naz yetməyən Vətən- doğma el-oba məskənləri, bütövlükdə Qərbi Azərbaycan yangıları milyonların qəlbinə dağ çəkib. Qərbi Azərbaycan Bütöv Azərbaycandan qoparılib ermənilərə verilib. Mahirə Nağiqız çağdaş poeziyamızın Dərələyöz mahalından qalxan harayın laylalasını və nisgilini, bayatısını dərini sel-sel olub axan Azərbaycan haraylarını nisgilli tərzdə ifadə edən şairədir. Onun vəsfində sözlərin ən üstünü Vətən həsrəti,qovulan insanların faciə ağrılarıdır.

Dərdin-nisgilin bayatısını köksündə və ruhunda və qəlbində və düşüncəsində vəsf edən şairə Mahirə Nağiqızı şeirlərində Vətənin ən mötəbər məkanlarından olan Dərələyöz mahalının nisgilli və göynədici haraylarını nəğmə həzinliyindən dilə gətirir.

Nazlı ana mehrindən qaynar qazan hayarı. Mahirə Nağiqızının bayatılı-laylalı söyləmləri anası Nazlı xanımın dərini-nisgili ilə çiçək açıb. Anaların dərini çəkilməz olar- necə ki, Ana vətənin dərini məkanları, o cümlədən, Dərələyöz mahalı, Qovuşuq kəndi kimi min-min məkanlar qan ağlayır. Və Mahirə Nağiqızı Yurd-yuvasından qovulan, didərgin salınan sakinlərin ucbatından dərini çəkən və dünyadan köç edən Nazlı ana kimi anaların simasında Dərələyöz xanımlarının, qız-gəlinlərinin həsrətlərinə layla-bayatı mehrindən vəsf nəğmələri oxuyur. Bu həsrətlər qaynar qazan kimi olub- insanı yandırır.. Mahirə Nağiqı o qaynar qazana sanki ağıllar qoşur: bu qoşqularda Vətən dərini ocaqda yanan, alovlanan meşə ağacları kimidir. Bir qılgıma bənddir.

Laylada layla. Laylalar nənniləri yırğalayan kimi, Nazlı anaların dərini-nisgili də Vətən övladlarının köksünə dağ çəkib. Və Vətən-Ana mehrindən gələn bir gizlin halda olar nənnidə yırğalanan övladlar. Nazlı anaların səsinə və sözündə, hər ahında nə qədər kövrəklik var. Nazlı anaların üzü gülməzdi Dərələyöz ellərinin həsrətindən byatı söylərdi. dərindən ağır dərindlər dil çar. Dərd- sevlən dərindir, nazı əkilən dərindir: nisgilindən insanın ruhu titrəyən fəryadın iradəsidir.

Mənzərələr dərini və həsrətlidir. Bu həsrətlərdə Nazlı ananın həsrəti çiçək açıb. Bütün dağ yamaclarının, meşələrin çiçəkləridir- naz halında olanlar.

Fəryadda fəryad. Mahirə Nağiqızının poetik səmasında yeni fəryadlar var. Nazlı analar bu haraylara, fəryadların ağırlığına necə dözüb? Necə saxlayıb bu ağrıları, nisgilləri? Saxlaya bildilərmidi? Dünyalarını dəyişdilər. Bu qədər ayrılığa tab edə bilməyən milyon analar köç etdi- bu nakam dünyadan. Bütün bunlar şairə Mahirə Nağiqızının poeziyasında bir sel kimi axıb gedir, Arpaçayı kimi dağların dərinliyindən axır Araza doğru: yas içində axır, nisgil və həsrət içində axır. Doğma yurd sakinlərini Vətənə qovuşmaq eşqilə axır.

AÇAR SÖZLƏR: Çağdaş AZərbaycan poeziyası, Mahirə Nağiqızı, Dərələyöz harayları,

CONTEMPORARY AZERBAIJAN POETRY: POET MAHIRA NAGIGIZI AND THE HOMELANDS OF THOSE WHO HAVE BEEN EXPELLED

ABSTRACT

Where is it! The fires of the Motherland, the settlements of the native villages, and the West Azerbaijan as a whole, have touched the hearts of millions. Western Azerbaijan was torn from the whole of Azerbaijan and given to Armenians. Mahira Nagigiz is a poetess who expresses in a relative manner the song and song of the haray that rises from the Darelayaz district of our modern poetry, and the pain of its staleness, which flows in torrents. The best words in his praise are longing for the Motherland, the tragic pain of the expelled people.

The poetess Mahira Nagigizi, who praises the staleness of grief in her roots and soul, in her heart and thoughts, sings out the sadness of Darelayaz district, which is one of the most prestigious places of the Motherland, in her poems.

Mahira Nagigizi's old-fashioned words blossomed with the pains of her mother Nazli. The pain of mothers cannot be taken away - just like thousands and thousands of places of the motherland, such as Darelayaz district and Kovushuq village, are crying blood. And Mahira sings songs of praise to the longings of Darelayaz ladies and daughters-in-law in the person of mothers like Nazli, who suffered because of the residents who were kicked out of their home, displaced and migrated from the world. These longings are like a hot cauldron - they burn a person.. Mahira Nagigizi adds thoughts to that hot cauldron: in these poems, the pain of the Motherland is like forest trees burning in the hearth. A spark plug is a dam.

Lullaby. Just as lullabies rock the nannies, the sorrows of Nazli mothers also rock the roots of the children of the Motherland. And there are children swaying in the nanny in secret from the love of the Motherland. There is so much fragility in the voice and words of tender mothers, in every sigh. The face of tender mothers would not smile. Darelayaz used to say byat about the longing of her hands. Heavier pains than his pain. Pain is the pain that is loved, it is the pain that is cultivated: relative to it, the human soul is the will of the trembling cry.

The scenes are sad and longing. In these longings, Nazli's mother's longing blossoms. They are the flowers of all the mountain slopes and forests - those who are flirtatious.

A cry in a cry. There are new cries in the poetic sky of Mahira Nagigizi. How did the tender mothers endure these hardships and the weight of the cries? How did you save these pains and feelings? Did they save it? They changed their world. Millions of mothers who could not bear such a separation have migrated from this poor world. All this flows like a flood in the poetess Mahira Nagigizi's poetry, flows like Arpachay from the depths of the mountains towards Araz: it flows in mourning, in desperation and longing. Reuniting the residents of the native land with the Motherland is a favorite.

Keywords: Contemporary Azerbaijani poetry, Mahira Nagigizi, Darelayaz hares,

GİRİŞ

Mahirə Nağı qızı Hüseynova 4 noyabr 1960, Sustgiya elmləri doktoru, professor, Prezident təqaüdü, tanınmış şairə. ADPU-nun Filologiya fakültəsinin Müasir Azərbaycan dili kafedrasının müdiri (2015-2018), ADPU-nun Filologiya fakültəsinin dekanı (2018-2021), ADPU-nun Beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektoru (2021-ci ilin aprelindən)

Mahirə Hüseynova 1960-cı ilin noyabr ayının 4-də Naxçıvan Muxtar Respublikasının Babək rayonunun Sust kəndində anadan olub. Ailə vəziyyətlə bağlı Xalxal kəndinə köçmüş, o da 1968-ci ildə Xalxal kənd səkkizillik orta məktəbin birinci sinfinə daxil olmuşdur. Yaşayış yerini yenidən dəyişməklə əlaqədar olaraq, 1978-ci ildə Abşeron rayonu Mehdi Hüseynzadə adına Novxanı qəsəbə 1 sayılı orta məktəbi bitirmişdir.

1980-1984-CÜİLLƏRDƏ V.İ.Lenin adına Azərbaycan Pedaqoji İnstitutunun filologiya fakültəsini fərqlənmə diplomu ilə bitirmişdir.

1984-cü ildən də təyinatla əvvəlcə Abşeron rayonu Mehdiabad qəsəbə 1 sayılı orta məktəbdə, sonra isə Bakı şəhəri N.Nərimanov rayonu G.Əsgərova adına 43 sayılı MLK-da ixtisası üzrə işləmişdir. Bu illərdə Təhsil Nazirliyi tərəfindən “Respublikanın qabaqcıl təhsil işçisi” adına layiq görülmüşdür.. ADPU-nun Müasir Azərbaycan dili kafedrasının müəllimidir. 2015-ci ilin mayında Müasir Azərbaycan dili kafedrasının dosenti vəzifəsinə seçilmişdir. 2015-ci ilin dekabr ayında Müasir Azərbaycan dili kafedrasının müdiri vəzifəsinə seçilmişdir. Mahirə Nağı qızı Hüseynova (Nağıyeva) 2021-ci ilin apreindən ADPU-nun Beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektoru vəzifəsinə təyin edilmişdir. Həmalim- dilçifiloloq, həm də şair və nasirkimi ədəbi-elmi fəaliyyətilə çağdaşədəbi mühitimizdə xüsusi mövqeyə və özünəməxsus yaradıcılıq tərzinə malikdir.

Harayda haray!.

Özünüifadə Mahirə Nağıqızının Baş mövzudur: orada hər şey öz ritmindədir: həsrət ritmi, kədər ritmi, dnyanın dünya ritmi, hər şey öz köksündədir. Lirik Mənin poetik ifadələrində söz canlı və sərrastdır. Dünyanın gərdeşində özünü daha aydın ifadə edən şairə bütün halları ilə dünyanın drdini aydın görürvə ona can yandırır.

Dərdlər Dərələyəz kimi yüzlərlə ellərimizin- yurdlarımızın başından aşır. Bütövlükdə Vətənimizin başında 200 ildir qara buludlar dlaşır. Köstəbək düşmənlər didim-didim edib, parça- parça paralyıb Böyük Vətənimizi, Bütöv AZərbaycanı.

Vətən dərdlərin dərdini daşıyır. ŞairəVətən rədifli neçə-neçə şeirlər yazıb. Budur onlardan biri:

Vətən

Gözünü ağlar görməyim,
Qorxumdu- hürkümdü, Vətən.
Sınəndə dağlar görməyim,
Dağ boyda yükümdü, Vətən.
El səsinin sərvaxtıdı,
Çağırış eylə, vaxtıdı.
Borcun boynumun haqqıdı,
Verməsəm, görkümdü, Vətən.
Övlad deyib öyündüyün,
Əsasıdır yaman günün.
Şaxtadan qorxmaram, ünün
Əynimdə kürkümdü, Vətən.

= HaraylıVətən, yanğılıVətən, Həsrətli Vətən,Yaylalı, şaxtalı-boranlı vətən, yazlı-qışlı, ömür yollarında haraylı Vətən! Bütün vıslflərləşairə, Vətənin taleyinə işarələr edilir.

Öpüb nazını çəkməyim,
Eşqin qəlbimdə əkməyim,
Sevginnən qala tikməyim
Ən böyük ərkimdi, Vətən.
Mahirə bir çaydaşdı,
Sel gətirdi, çay daşdı.
Hənirtin yol yoldaşdı,
Layladı, türkümdü, Vətən.
~ 55 ~ 24-12-2017.

/ Mahirə Nağıqızı. 2020. Salam olsun. Bakı-ADPU-nəşriyyatı. 142 səh səh. 55/

“Yığırım” şeirində Dünya ilə Özünün təmasından gələn bəxsləri ifadə edir. Dünyadan insan nəyi qazanırsa- onu ifadə edir. Dünya dünya malı üçün deyil. Dünya lirik mənənin təskinlik və ruhi doğmalığı məkanıdır. Nələr qazanıb, nələr yığıb bu dünyadan?

Heç var dinib- dillənmədi” ıçılı halında oldu. Pıçılıtdan gələn bir vahimə var: o lirik qəhrəmanın təskinliyidir: pıçılıtlı lə lal olmanın bir ahəngi var. Niyə pıçılıtlı olub? Çünki dünya özü öz işindədir. İnsan o gizlinlərdən daha yaxın olur özünə və dünyaya.

Dinib dillənmədim ki mən,
Pıçılıtımnan, lal yığırım.
Tanrım, göndərdiyin dərdi
Zənn elədim bal, yığırım.

= Lal yığırım” ifadəsi də düşüncəli omanı bildirir. Dilə gəlməyən- yəni aşkar söylənməyən mahnılar var lirik qəhrəmanın qəlbində Lal olmaq- sükut halıdır, sükut halında dünya daha aydın idrak edilir. “Lal yığmağı” “bal yığmaq” ahəngindən mənalandırır.

Ər öyüdünnən topladım,
Qəmi düyünnən topladım.
Ana südünnən topladım,
Nə yığdım halal yığırım.

İbadətdir şeirlərim,
Hər sətrində sənənin yerin.
Kağız üstə düşən tərim,
Bir cəhli-cəlal, yığırım.

Özüm bilən əzəl gündən,
Əl mənəndir, ətək səndən.
Dərdimin pəncərəsindən,
Nə versə hilal, yığırım.

Ömrüm tamamdır, ya yarı,
Niyə bitməz qovğaları.
Mahirənin duaları,
Olsun sənə bal, yığırım.

Nazına naz yetməyən Vətən- doğma el-oba məskənləri, bütövlükdə Qərbi Azərbaycan yanğıları milyonların qəlbinə dağ çəkib. Qərbi Azərbaycan Bütöv Azərbaycandan qoparılib ermənilərə verilib. Mahirə Nağıqız çağdaş poeziyamızın Dərələyəz mahalından qalxan harayın laylalarını və nisgilini, bayatısını dərini sel-sel olub axan Azərbaycan haraylarını nisgilli tərzdə ifadə edən şairədir. Onun vəsfində sözlərin ən üstünü Vətən həsrəti, qovulan insanların faciə ağrılarıdır.

Həsrət həsrətdə qaynar haldadır. Həsrətin mübarək, Eşqin mübarək, ey dərdin dərini, həsrətin həsrətini, nisgilini nigilini qəlbində alovlandıran şairə!

Ürəkdən bir fəryad gəldi- doğma yurda yetmək fəryadı:

Kəndin hoydu-hoyu üçün,
Dağlarının boyu üçün,
Çaylarının suyu üçün,
Susamışam , Dərələyəz,
Mən gəlmişəm , Dərələyəz!

Bu- Bayatı lirizmidir. Ruhən- Ana lirizmdir. Məkan və onun insanların nisgilini, həsrətini ifadə edən lirizmdir. Bu, Mahirə Nağıqızılının POETİK İCAZLARINI iradə edən lirizmdir. Dərələyəzlilərdə qəlbən və əqlən, ruhən səmimi və mehriban Bayatı saflığından gələr duruluq vardır. Mahirə Nağıqızının hər bir şeirinin ahəngindən bunu görmək olar. Sözü sərrast və mənalı və obrazlı ifadə etmək tərzü xalq lirizminin İCAZIDIR. İcaz icazdan gələr, ruh ruhdan gələr, söz sözdən gələr, məna mənadan gələr: layla layladan gələr. Və yurd-yuvasından qovulmuş dərələyəzlilərin- ahından-naləsindən, can yangısından gələr...

Mahirə Nağıqızı:

Demirəm hər gələm bu yay istidi
Demirəm hər gələm bu qış ayazdı.
Demədim sevinci özüm qazandım,
Demədim dərdimi yazan o yazdı.

Əbulfəz Əzimli: Mahirəxanım, bəs nə dediniz? dedinizmi yay geldi=gedərdi? Dedinizmi qış gəldi-gedərdi? Dedinizmi sevinci Allah verəndi? Dedinizmi dərdimi qəlbimə yazdım? Dedinizmi dərmanın vermək Allaha qaldı?

Çəmən gülsüz olurmu,
Çaylar selsiz olurmu?
Qərib olan kəslərin,
Ruhu elsiz olurmu?

Və Mahirə Nağıqızının poeziyasında Dərələyəz laylalı-həsrətli-ağılı-nisgilli Anaların Vay harayı, şivən harayıdır. Harayına dağlar da yas tutar, meşələr, yaylalar, yamaçlar da, Axar çaylar da üntutar, yas saxlayar. Doğma yurdun sakinləri ilə Dərələyəzin ruhu canlanır, fərəhindən ellərin, yurd-yuvaların qoynunda olın nələr varsa, hamısı işıqlanar- gecələr Ayın qürbət harayından məzar bəndlərindən fəryadlar qalxar. Şüaları də layladır: Sinədə ox olan Vətənin şəninə söylənən layla. Nazlı anaların həsrət laylaları.

Nazlı, Nazlı

De, hardan köçün gəlir,
Özün belə nazlı-nazlı.
Birin gedir, üçün gəlir,
Gəlmə dilə, Nazlı, Nazlı!

Dərələyəz ağır eldi,
Qədrini bilənlər bildi.
Yol gedirsən neçə ildi
Eldən elə, Nazlı, Nazlı.

Böyüməmiş ana oldun,
Tez oyandın, gec uyudun.
Ayağını şəhdə yudun,
Dərdin yelə, Nazlı, Nazlı!

“Sinəmdə oxum Vətən”- harayından gözəl haray varmı?
Yerim ocağında sənin,
Küncün, bucağında sənin.
Yüz yer dolansam da öləm,
Vətən, qucağında sənin.

Sinəmdə oxum Vətən,
Gecələr yuxum Vətən.
Mənsiz də otun bitər,
Mən sənsiz yoxam, Vətən.

Ağır elin genişliyi, böyüklüyü də bu ağırlığın yanğısı ilə -haray salıb.
Laylanın harayı, həsrətli dağların dağ harayı, axar suların və bulaqların, Arpaçayının həsrət harayı.

Bu bulaq çağlarmı, qalar, Axmasa ağlarmı qalar?
Ana dağları görmədim, Bu dərdə dağlarmı qalar?
Nə qədər mənzillər var idi- həsrətin dərdin- laylasını saxlayır özündə
Həsrətin nazı, nazın minbir həsrəti.

Anası nazlı xanıma yazdığı şeirdə--

Əzizimiz şairə Mahirə xanım Nağıqızı- millətimizin və vətənimizin həmrəylik kutlamaları günlərində və yeni ilin yeni ümid coşqularında sizinlə birlikdə həsrətimizin fəzaları ağuşuna alan eşqi ilə təbriklər deyirik vətənimiz bütöv Azərbaycana. haqqınızda yazdığımız yazıdan bir səhifə dostlara ərməğan edirik:

Dərdin-nisgilin bayatısını köksündə və ruhunda və qəlbində və düşüncəsində vəsf edən şairə Mahirə Nağıqızı şeirlərində Vətənin ən mötəbər məkanlarından olan Dərələyəz mahalının nisgilli və göynədici haraylarını nəğmə həzinliyindən dilə gətirir.

Mahirə xanımın “Dərələyəz” şeirinə mahnını dinlərkən?

Əzizimiz, böyük vətən nisgillərinin və həsrətinin həsrəti olan əziz şairəmiz Mahirə xanım NAĞIQIZI!. Həsrət sizlərin-bizlərin şövqündən çiçək açdı-- bütün yolların qıraqlarına, Dərələyəz ellərinin dağlarına, meşələrinə, yaylaqlarına, yamaclarına, bulaqlarına yayıldı... qəlbimizə bir az təskinlik gəldi: doğma yurdlara-zorla qəsb edilmiş vətən məkanlarına qayıdış-dönüş nəğmələri də oxuduq ötən ildə. yeni ildə davamı olaraq- o nəömələrin vüsal şeirlərini də yazacaqsınız, o həsrətin sözünə söz, mənasına yeni məna qoşacaqsınız-vüsal nəşməsi=inşaallah. Zəfər zəfər gətirər. biz də sizinlə bahəm o zəfərin zəfər yelkənlərilə görüşə gedəcəyik o qarıbsəyən və həsrətdən rəngi bomboz olan yurdlarımızın görüşünə-- inşaallah. hörmətlə: dr. əbülfəz əzimli, şərur-dərələyəz mahalı. mübarək olsun

Ay Aydan arı könlüm,
Get dağa sarı, könlüm.
Məni görə bilmədin,
Gör dağı , barı, könlüm.

Yolunda süzən yolu
Gül-çiçək düzən yolu
Tanrım açıq edəydi
Sən gedən, gözən yolu

Dörd yanı sudu dağların,
Dərdini yudu dağların.
Əl tutub sıxa bilmirəm,
Vəfası budu dağların.

Bütün ellərimizin və sizin simanızda bütün həsrətlərin və nisgillərin sonu olaraq- sözlər-qanad açan vüsal şeirləri yazacaqsınız.... biz də o sözün-mənanın qanadları ilə vətənimizin vüsalına qovuşacağıq- inşaallah. biz də sizin adınızdan gələn o həsrət gederlərinin şövqündə olacağıq. vətən övladlarınınin həmrəylik və vüsal, vəhdət günlərini təbrik edirik. ötən il azərbaycan zəfərili oldu.

Heyrətin Nazlı Ana Yanğısı

Şairə Mahirə Nağıqızının, Anası Nazlı xanıma yazdığı şeirdə Bütün dərdlər-nisgillər həsrətlər-qübarlar-fəryadlar naz halındadır:

Nazlı, Nazlı
De, hardan köçün gəlir,
Özün belə nazlı-nazlı.
Birin gedir, üçün gəlir,
Gəlmə dilə, Nazlı, Nazlı!

Bu halın özünün yanğısıdır: mürciətdə bir qübar var, dərd var, qəzəb var- köç halına düşməkdən gələn heyrətin qəzəbidir. Yən, bu köçətmə nədəndir, hardandır? Ağrının heyrət gətirən bir halı da var- faciə halıdır. Öz yurdundan-yuvandan çıxasan, köç alasan- ağlına gəlməyən yerlərə. Qovulursan. Bu sualı özündə bir heyrət üslubu var

Bu nə nazdır—“Köçün nazı”... işarənin işarəsində nə var. Hardan köçüb gəlmənin də bir gizlini var. Eyhamlışarə. Ellərin-obların harda qalıb? Özün belə nazlı olmağın da nə qədər mənə işarəsi var: köç etsə də özünü sındırmayıb, vüqarını,qürurunu saxlayıb. Snrakı misrada mənə, var olmanın artımını bildirir.Bu halınla diləgəlmə- gözə gəlməyəsən

Dərələyəz ağır eldi,
Qədrini bilənlər bildi.
Yol gedirsən neçə ildi
Eldən elə, Nazlı, Nazlı.

Dərələyəz bütün dərələrin, dağların,dərələrin ağırlığındaşıyır özündə= o yerlərin qədrini bütün sakinlər bildi? Necə bildi? Zorla qovuldular- o zaman necə bir ucalığa malik olduğu da görüldü. Həsərət qaldı millət. Neçə ildi yol gedirsən eldən-elə, nazla gedirsən. Bu mənə işarəsi_ Nazlı ananın həsrətindən, ahından gələn nisgilin ağırlığı var. Həsərətində gedir, qəlbində gedir, yuxusunda gedir, inamında gedir... gedir və özünədə həmişə təskinlik verir. Həsərət də bir naz istəyirmiş. Nazlı da b yüklə yüklənib. Yüklü addır.

Böyüməmiş ana oldun,
Tez oyandın, gec uyudun.
Ayağını şəhdə yudun,
Dərdin yelə, Nazlı, Nazlı!

Dünya uzun, yolu kəsə,
Yolçuları bəhsə-bəhsə.
Mahirə bəxşiş istəsə.
Düşmə felə, Nazlı, Nazlı

/ Mahirə Nağıqızı. Onun daş nağılı. Bakı, ADPU nəşriyyatı, 2020, 419 s. Səh. 72-73/

Nazlı ana mehrindən qaynar qazan hayarı.

Əzizimiz şairəş Mahirə Nağıqızı- hər yad etmə bii dastan yükü aparma kimi olur. Bütün analarımız o dastanda dastandır. Allah Nazlı anamıza rəhmət eləsin. Sağ olun= təsirin ən kövrək və məhrəm ifadə tərzini ifadə etmişiniz. Dünya yalnız analarla nizam tapıb. Analar möcüzə aləminin mələkləridir- mələklər cənətdə olmalıdır. Allah rəhmət eləsin. Allah Nazlı anamızın nəslindən-soyundan olanlara uzun ömür cansağlığı versin-İnaşaAllah.

Mahirə Nağıqızının bayatılı-laylalı söyləmləri anası Nazlı xanımın dərdi-nisgili ilə çiçək açıb. Anaların dərdi çəkilməz olar- necə ki, Ana vətənin dərdli məkanları, o cümlədən, Dərələyəz mahalı, Qovuşuq kəndi kimi min-min məkanlar qan ağlayır. Və Mahirə Nağıqızı Yurd-yuvasından qovulan, didərgin salınan sakinlərin əcabatından dərd çəkən və dünyadan köç edən Nazlı ana kimi anaların simasında Dərələyəz xanımlarının, qız-gəlinlərinin həsrətlərinə layla-bayatı mehrindən vəsf nəğmələri oxuyur. Bu həsrətlər qaynar qazan kimi olub- insanı yandırır.. Mahirə Nağıqızı o qaynar qazana sanki ağlar qoşur: bu qoşqularda Vətən dərdi ocaqda yanan, alovlanan meşə ağacları kimidir. Bir qığılcıma bənddir.

Laylada layla. Laylalar nənniləri yırğalayan kimi, Nazlı anaların dərdi-nisgili də Vətən övladlarının köksünə dağ çəkib. Və Vətən-Ana mehrindən gələn bir gizlin halda olar nənnidə yırğalanan övladlar. Nazlı anaların səsinə və sözündə, hər ahında nə qədər kövrəklik var. Nazlı anaların üzü gülməzdi Dərələyəz ellərinin həsrətindən byatı söylərdi. dərdindən ağır dərdlər dil çar. Dərd- sevlən dərdidir, nazlı əkilən dərdidir: nisgilindən insanın ruhu titrəyən fəryadın iradəsidir.

Atama qardaş olubsan,
Ocağına daş olubsan.
Qız, gəлиндə baş olubsan,
Düşüb dilə, Nazlı, Nazlı.

On bir övlad yükü çəkdi,
Asanı yox, bərki çəkdi.
Hamımızdan ərki çəkdi,
Bilə bilə, Nazlı, Nazlı

Mənzərələr dərdli və həsrətlidir. Bu həsrətlərdə Nazlı ananın həsrəti çiçək açıb. Bütün dağ yamaclarının, meşələrin çiçəkləridir- naz halında olanlar.

Fəryadda fəryad. Mahirə Nağıqızının poetik səmasında yeni fəryadlar var. Nazlı analar bu haraylara, fəryadların ağırlığına necə dözüb? Necə saxlayıb bu ağırları, nisgilləri? Saxlaya bildilərmidi? Dünyalarını dəyişdilər. Bu qədər ayrılığa tab edə bilməyən milyon analar köç etdi- bu nakam dünyadan.

Bütün bunlar şairə Mahirə Nağıqızının poeziyasında bir sel kimi axıb gedir, Arpaçayı kimi dağların dərinliyindən axır Araza doğru: yas içində axır, nisgil və həsrət içində axır. Doğma yurd sakinlərini Vətənə qovuşmaq eşqilə axır.

Mirzəlioğlu – baş ocağın,
Uca adı – umacağın.
Xoş günlərin, gözəl çağın
İndən belə, Nazlı, Nazlı.

Ağacınıq, götür barı,
Bizimlə bağla ilqarı.
Həsən Mirzə yadigarı,
Durma elə, Nazlı, Nazlı.

Mahirə xanım sözdən söz alan şairədir; söz də ondan söz alır. Söz ondan mənə alır, mənə ondan yol alır, güc alır, qılınc alır, ritm alır. Dağların halına bəzər halı: halda haldır. Yəni-mənə içində mənədir- halı Lirik "Mən" in. Mənə-mənə açılar onun vəsflərinin səhifələri. Məsələn dörd misralıq deyimə görün necə dağlar sıığışıb:

Halı nə haldı dağların,
Nəfəsi baldı dağların.
Kim oldu Mahirə kimi-
Qadasın aldı dağların.

Dağın dərdini almaq, qadasın almaq nədir belə? Bu necə dağdır ki, Lirik "Mən" onun qadasın alır? Dağ onun səmasından sallanan ucalıqdır: göyün göy səması var, yerin yer səması, dağın da dağ səması var. Dağın halında hallar var: "halı nə haldı dağların"- ifadənin özü heyrətdən gəlib. Başqa bir vəsf: "nəfəsi baldı dağların"- demək ki, dağlar da nəfəs alır- ellər ona baxıb vüqar, əzəmət alan kimi. Mahirə kimi elə bir aşiq varmı ki, o nazlı dağların, vüqarlı dağların, hallı və halsız dağların həsrət qadasını alsın?! Varmı elə bir kəs?

Bütün uca dağlar- Tanrı dağlarıdır. Ağrı Dağıdır, Səhənd Dağıdır, Savalan Dağıdır, İlanlı dağdır, Dərəlyəz dağlarıdır- Qıbləbulaq dağı, Qırxbulaq dağı, Soğanlı dağları, Canı dağları, Səlimölən dağları, Ələyəz dağları, Qızertqaçan dağı, Təzəkli dağları, Qovuşuq dağları, Rusqırılan dağı, Qalaser, Qaraqaya, Gədikvəngi, Qabaxlı məkan dağları. Harda var bu qədər dağlar?! hamısı Həsərət dağlarıdır. Orda yatanların, ordan qovulanların qubar dağlarıdır. Ruhun qanad açıb seyr etdiyi dağlardır. Ağlayan yurdların dağlarıdır. Və mənada mənə, sözdə söz: bir də Ən uca dağ Nazlı Ana dağıdır. Bütün dağların nazından naz gəlib ona. Həsərətin nazları onda mənzil salıb. Ana Mənzili. Həsərət mənzili, Sözü zövqündən heyrət inciləri səpələnər- dağların başına qar ələnen, səpələnən kimi, yağan yağışlar kimi leysan olar-həsərət leysanı. Dağlarda hal hala qarışıb: göyün göyhalı da burdadır, səmanın Səma halı da. Elin El halı da burdadır, yurd-yuvanın həsrət halı da, vüqar halı da. Hər halın min rəhgi var, hər rəngin də minbir həsrəti. Həsərət həsrətdə hal alıb- Aşiq yar vəsfində olan kimi, dağlar ha həsrətvəsfəndən tərənnüm edilir. Hər tərənnümdə nə qədər sə s vəsfi, nə qədər söz-işarə, nə qədər mənalar var- bilmək çətindir. Bunlar hamısı Həsərətin mənzillərindən mənzil alıb. Mənzillərin mübarək, Şairə Mahirə Nağıqızı!

Dağlar vüqar və həsrət dağıdır, ayrılıqla canbirqəlib olan dağlardır. Bu bayatıdakı laylaya fikir verin:

Qismətim ilmədi, dağlar,
Qəm yazdı, silmədi, dağlar.
Dərdim anamdan savay,
Kimsənə bilmədi, dağlar

Nə deyim buna mən, necə deyimbuna mən- demək asandırımı? Dağa müraciət edir Qəlbi göynədir, ağılı yerindən oynadır: qismətin ilmə olmağı nədir: İlmə qələmdir yazır, xalını toxumaqla yazır, qəlbimi oxlamaqla yazır. İlmə-ilmə yazdı dərdimi, silmədi. Anamdan başqa bir kimsə bilmədi dərdimi? Anada dağlar mehri var, Ana da bir dağdır: dərdədən dağ boyda olub. Hər dağ öz əzəmətindədir. Şairənin vəsfində Dərd də əzəmətlidir. Dərdi vəsf etmək, tərənnüm laylası ilə əzizləmək də bir üslubdur.

Şairə Mahirə xanıma bu da bizdən olsun: Dərdin ağlamalı dərdidir, şairə, sinə dağlamalı dərdir; Dağın dağa söykənər, Söykənib dağ bağlamalı dərdidir.

Ruhun mənzili- azaddır: ancaq bir başlantı var: vətən ruhun beşiyidirmi? Bütün ruhlar öz doğma yerlərinin həsrətində olar. Həftənin bir günü ruhlara azadlıq verilər- doğma yerlərinə, ocağına gəlib baş vurmaq üçün. Bu halda, ruhun bağına oxlar tuşlanmazmı? Yurdun sahibləri hardadır? Sahibsiz yurdlarda ruhların halı necə olar? Və Səlam olsun- bütün mənzillərə və Ruhlara və həsrət qatarıyla gecə-gündüz yol gedən yurd əhlinə, döğmə ellərə-oblara.

NƏTİCƏ OLARAQ:

Mahirə Nağıqızının mövzuları laybalay bir birinə bağlıdır. Kitablarından gələn mövzuları silsiləvi məzmun və mənə, fikir və düşüncə, ideya axarlarını belə düzgüyə almaq olar:

Ana- bütün mənzilərin ordan başlayır, səfərə çıxana yurd-yuvasına qayıtsın deyər, su atmaq- mənzilə dönmək mənasındadır. Ana sevgisi və ana nəğmələri: anaların səsi körpələrin mənzilidir- orada rahat olurlar, söz və onun hikmət mənzilləri var, Səs mənzili- haqqa çağırır. Bütün səslər çağırışdır. Bayatı mənzilləri- bütün halları ilə Anaların və nənələrin dastan-qoşularıdır.

ƏDƏBİYYAT

- Mahirə Nağıqızı. 2006. Mənim anam. (şeirlər) Bakı: "Vətən" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2006. Su at dalımca, ana. (şeirlər) Bakı: "Vətən" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2008. Ana sevgisindən doğan nəğmələr. Bakı: "Avropa" nəşriyyatı,
Mahirə Nağıqızı. 2009. Yaşadacaq anam məni. (şeirlər). Bakı: "Qismət" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2010. Ana kəndim Xalxalım. Bakı: "Avropa" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2010. Ömrün çıraqdır sənin. Bakı: "Avropa" nəşriyyatı,
Mahirə Nağıqızı. 2012. Sözüün hikməti. (şeirlər) Bakı: "Vətən" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2015. Analı dünyam. (şeirlər) Bakı: "Vətən" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2015. Haqqa çağırın səs. (şeirlər) Bakı: "Vətən" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2015. Bayatılar. Bakı: "Apostroff" nəşriyyatı, 2015
Mahirə Nağıqızı. 2015. Bayatılar və üç şeir. Bakı: "Apostroff" nəşriyyatı.
Mahirə Nağıqızı. 2017. Ruhuna beşiksə, tanı, Vətəndir. Bakı: Afpoliqraf mətbəəsi.
Mahirə Nağıqızı. 2020. Onun daş nağılı. Bakı, ADPU nəşriyyatı, 419 s. Səh. 72-73/
Mahirə Nağıqızı. 2021. "Salam Olsun (Vətənpərlik şeirləri)". Bakı.

TÜRK DÜNYASI ƏDƏBİ MERİDİAN ÜFÜQLƏRİ: II YAZI: ANADOLU VƏ RUMELİ ŞAİRLƏRİNDƏ VƏTƏN

Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər

İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Ebulfez Ezimli

ORCID: 0009-0001-1327-3425

ÖZƏT

Anadolu ve Rumelidən əsintilər :almanax- Bakı:Şirvannəşr, 2006 toplusunu oxuyarkən:

OSMAN OKTAY yaradıcılığa 70-ci illərdə başlamışdır. O Həm də uşaqlar üçün yazmışdır və uşaq ədəbiyyatı nümunələrinə görə “Türk dili” ödülü ilə təjif edilmişdir. “Həsət və Vüsal”, “Könüllərə gül düşdü” şeir kitablarının müəllifidir.

İHSAN İŞİĞİN şeirlərində bədii-fəlsəfi, lirik-dramatik bir ovqat vardır. “Ağ dəniz sahilində bir uşaq” şeiri uşağın xəyalı ilə müharibə qorxusunun həm təzadları, həm də çağdaş zamanımızın faciələri yada salınır:

FAİQƏ ÖZƏR SARPİN şeirlərində həzin bir lirizm vardır. Faiqə Özər Sarp (1950) Çankırı vilayətinin Çerkeş qəsəbəsində doğulub. Şeirləri və nəsr əsərləri ilə özünəməxsus söz duyumu, təsvir axtarışları olduğunu göstərir. Şairə dərin sezim, duyum və müşahidə qabiliyyətinə, incə lirik-emosional ifadə poetizminə malikdir.

NAZİM PAYAM (1955) Elazığda doğulub. Nazim Payan lirik şeirlərində insanın daxili aləminin həyəcan və düşüncələrini poetik səpkidə -fərqli deyim və təsvirlə mənalandırır. Lirik şeirlərində, təmsilərdə düşündürücü məsələləri mənalandırır.

NİYAZI HÜSEYİN BƏXTİYAR (Bolqarıstan, 1989-cu ildə türklərin qovulması hadisələri zamanı Türkiyəyə köçmüşdür. Şeirlərində məkan və insan təlaşları vardır: “Bir ana fəryadı var Xəzərin sahilində, /Eyni anamın ahı, onun naləsi kimi.

Mehmet Çavuş (1933):Bolqarıstanın Cumaovası vilayətinin Turnovası kəndində yaşa dolub; 1982-ci ildə Türkiyəyə köç edib. Şeirlərinin əsas mövzusu İstanbuldur. İstanbul onda həsrət və istək motivlərini ifadə edir: ”Bizim Sakarbalkanda şər qarışanda / İstanbul şeirləri yazardım Akbayırda”.

RƏCƏB KÜPCÜ (1934-1976): Bolqarıstan, Plovdiv sancağındakı Kuklen kəndində doğulub. Vətən və millət bağlılığı üstündür: “Vətənə həsrət, ölkəmin bayrağına həsrət, yaşayırım öz kədərimi”—deməklə, ömrünün sonunadək əzablar çəkdiyini bəyan edir.

SƏBAHƏDDİN BAYRAM ÖZ (1931): Bolqarıstanın Dobriç (Hacıoğlubazarlığı şəhərindəndir. 1990-cı ildə Türkiyəyə köçüb, Bursada yaşayır. Obrazlı deyimlərinə həyəcan var:

Gözlərimi itirdim.//Rənglər qana boyandı // Uşaqlar arasında.

SƏBRİ İBRAHİM ALAGÖZ (1937): Bolqarıstanda Kırçalı əyalətinin Ada kəndində doğulub. 2000-ci ildən Sofiyada Türk Kültür Mərkəzi yaradıb, ona rəhbərlik edir; “Kaynaq” dərgisinin redaktorudur. “İki məzar arasında” və “Gözlərim damar-damar” adlı şeirlər kitabları vardır

MUSTAFA ÇƏTƏ (1936): Bolqarıstan. Razqrad əyaləti, Dankova kəndi. İndi “Dəliorman” adlı ədəbiyyat dərnəyinə rəhbərlik edir. Həm də uşaqlar üçün yazdığı “Mavi çiçəklər” adlı şeirlər kitabının müəllifidir.

ALİ BAYRAM (1935): Bolqarıstan, Silistrə əyaləti, Ağqadınlar (Dilovo) qəsəbəsinə mənsub olan Qaralar kəndində doğulub, boya-başa çatıb. Dəliorma Türk Yazarlar Birliyinin üzvüdür. Bolqar məzarlığında soyqırımdan öldürülən türklər yatır: “**Bu qarşıda görünən kiçik bolqar məzarlığı...**”

EMEL EMİN (1938): Bolqarıstan, Dobrıca vilayətinin Dobriç çəhərində doğulub. “Ümid” və “Arzular” adlı şeirlər kitabları vardır. Deyimi səslidir: “**Kiçik Asiya üstündə yaşayan Böyük Anadolu!**”

Açar Sözlər: Anadolu-Rumeli ədəbi meridian üfüqləri: şairlər və motivlər

LITERARY MERIDIAN HORIZONS IN THE TURKISH WORLD: Second post: HUMAN AND SPACE MOTIVES IN ANATOLIA AND RUMELI POETS

ABSTRACT

While reading the collection Anatolia and Rumelia: almanac - Baku: Shirvanneshr, 2006:

OSMAN OKTAY started his creativity in the 70s. He also wrote for children and was honored with the "Turkish language" award for children's literature. He is the author of poetry books "Hasrat va Vusal" and "Flowers fell to hearts".

There is an artistic-philosophical, lyrical-dramatic tone in the poems of IHSAN ISHIG. The poem "A Child on the Shore of the White Sea" reminds us of both the contrasts between the dream of a child and the fear of war, as well as the tragedies of our modern times:

FAİGA OZER SARPIN's poems have a sad lyricism. Faiqa Ozer Sarp (1950) was born in Cherkesh settlement of Çankırı province. With his poems and prose works, he shows that he has a unique sense of words and searches for images. The poet has deep perception, feeling and observation ability, fine lyrical-emotional poetics of expression.

NAZİM PAYAM (1955) was born in Elazığ. In his lyrical poems, Nazim Payan interprets the excitement and thoughts of the inner world of a person in a poetic manner - with different idioms and descriptions. In his lyrical poems and stories, he interprets thought-provoking issues.

NAZİ HUSEYİN BAKHTİYAR (Bulgaria, moved to Turkey during the expulsion of the Turks in 1989. His poems contain spatial and human turmoil: "There is a mother's cry on the shore of the Caspian Sea, / The same as my mother's sigh, her moan.

MEHMET ÇAVUŞ (1933): He was born in the village of Turnovasy, Cumaovasy province, Bulgaria; He moved to Turkey in 1982. The main theme of his poems is Istanbul. Istanbul expresses the motives of longing and desire: "When evil was mixed in our Sakarbalkan / I used to write Istanbul poems in Akbayır".

RAJAB KÜPCÜ (1934-1976): Born in the village of Kuklen in Plovdiv, Bulgaria. The loyalty to the homeland and the nation is superior: "Longing for the homeland, longing for the flag of my country, I live my sorrow" - he declares that he will suffer until the end of his life.

SABAHADDİN BAYRAM Öz (1931): Born in Dobrich (Hacıoğlubazarlıği), Bulgaria. He moved to Turkey in 1990 and lives in Bursa. There is excitement in his figurative sayings: I lost my eyes.//Colors were dyed with blood // Among children.

SABRİ İBRAHİM ALAGÖZ (1937): He was born in the village of Ada, Kirjali Province, Bulgaria. Since 2000, he has created the Turkish Cultural Center in Sofia and is in charge of it; He is the editor of Kaynag magazine. There are books of poems called "Between two graves" and "My eyes are vein-vein".

MUSTAFA ÇETA (1936): Bulgaria. Razgrad province, Dankova village. Now he heads the "Daliorman" literary association. He is also the author of a book of poems for children called "Blue Flowers".

ALİ BAYRAM (1935): He was born and raised in the village of Garalar, which belongs to Aggadinlar (Dilovo) settlement, Silistra province, Bulgaria. Deliorma is a member of the Turkish Writers Union. Turks who were killed in the genocide lie in the Bulgarian cemetery: "This small Bulgarian cemetery is visible ahead..."

EMEL EMİN (1938): Born in Dobrich, Dobrich province, Bulgaria. There are books of poems called "Hope" and "Arzular". The saying is: "Great Anatolia living above Little Asia!"

Keywords: Anatolian-Romanian literary meridian horizons: poets and motif

GİRİŞ

Bütün Balkanlarda Türk hikmət ruhu, Xalq ədəbiyyatı, yazılı- divan ədəbiyyatı poetikası da Türk Bədii-poetik dilinin, habelə hikmətli söyləmə tərzinin Ana qaynağıdır. Haqqında bəhs etdiyimiz şairlər və yazarlar XX əsr və çağdaş Türk ədəbiyyatının Anadolu və Rumeli meridian xətlərinə bağlıdır. Bəhs etdiyimiz hər bir şair, yazıçı Vahid Mövzu və müxtəlif üslublu ədəbiyyatın təmsilçiləridir.

Türk dünyası ədəbiyyatlar dünyasıdır: "Təəssüf ki, ədəbiyyatımız tarixi və ümumdünya kontekstdən doğlun təqdim- tədqiq edilməyib. Birinci: ədəbiyyatımızın mövqeyinə səthi yanaşılıb. Hələ də ədəbi materialların 80 faizi oxuculara, xalqa çatdırılmayıb. 20 ildə nəşr edilən kitablar da indiyədək nəşr edilmişlərin bir qismidir və mətnlərdə kim necə istəyibdir— dəyişikliklər edib (Əzimli Ə.T. 2021, səh.247).

Özümüz özümüzü tədqiq-təqdim etmirik. Yüzlərlə Azərbaycan şair və yazarları vardır ki, indiyədək onların mövcudluğu haqqında ədəbiyyat tarixlərində məlumatlar verilməyib. Eyni zamanda Balkanlardan o cümlədən Rumelidən və bütün Anadoludan, Orta Şərq ədəbiyyatından, Azərbaycan ədəbiyyatından nə qədər yazarlar, şairlər, alimlər vardır ki, tədqiq- təbliğ edilməyib. Anadolu-Rumeli-Balkan ədəbiyyatları da Geniş Meridianlı ədəbiyyatdır və bu ədəbiyyat geniş şəkildə də tədqiq-təbliğ edilməlidir. Bu halda, mütəxəssis- yazıları oxuyabilən və anlayan kadrlar yodur. Türk dünyası ədəbiyyatı bütöv ədəbiyyatdır. Məkanlar və məmləkətlər, Ölkələr üzrə varlıqları var olan ədəbiyyatdır. Turan Dövlətləri Akademiyaları, Universitetləri yaradılmalı və kadrlar hazırlanmalı.

1. ANADOLUDAN RUMELİYƏ OLAN MƏNSUBLUQ VƏ ƏDƏBİ DÜNYANIN TÜRK NƏFƏSİ

Tarixən, Türk dünyası, habelə Şərq ədəbiyyatı hər bir Şairin və yazarın ədəbi mənsubluğu və poetika özəllikləri milli-bəşəri mənsubluq, klassik zaman və məkan özülü üzərindən hərəkət alıb. Hər bir şair və yazar bu hərəkətin karvan yolçusudur. "Yolçu yolda gərək" deyib atalar. Hər yolçu da öz milli mənsubluğuna- kök və mənzil-məkan izzətinə bağlıdır.

OSMAN OKTAY (1951) Türkiyənin Burdur vilayətinin Bucaq əyalətində anadan olmuş, orta təhsili Bucaqda, ali təhsili Ankarada almış, bir müddət Kültür Bakanlığında (Mədəniyyət Nazirliyində) işləmişdir. Osman Oktay 80-ci illərdən bugünədək TRT radiosunda çalışır. Eyni zamanda o Türkiyə Elm və Ədəbiyyat Əsəri Sahibləri Məslək Birliyinin (İLESAM-ın) Başkan yardımçısıdır.

Osman Oktay yaradıcılığa 70-ci illərdə başlamışdır. O Həm də uşaqlar üçün yazmışdır və uşaq ədəbiyyatı nümunələrinə görə "Türk dili" ödəli ilə təjif edilmişdir. "Həsret və Vüsal", "Könüllərə gül düşdü" şeir kitablarının müəllifidir.

Şair "Çanakqala nəğməsi" şeirində Türk inam və iradəsini, qəhrəmanlığını vəsf etmişdir:

Çanakqala sevdiyim torpağımdı, daşımı,
Çalışıb qazandığım çörəyimdi, aşımı.
Yadellilər gələrsə, qəsd edilən başımı,
Başım fəda yurdumun torpağına, daşına.

= şair **Osman Oktay** bədii sərrastlıq ilə Vətənə bağlılığın nəfəsini və gücünü vəsf edir: Yadellilər gəldi və qəsdlərini aldılar: Vətən eşqi, Türk vüqar və iradəsi Zəfər qazandı.

Cavan, qoca yürüdük Vətənin hər yanından,
Əlimizdə bayraqlar damarın al qanından.
Keçdi hər kəs bu yolda cananından,canından,
Canlar fəda yurdumun torpağına, daşına.

=Şeirdə Çanakqala bir rəmzdür, obrazdır, canlıdır və nəfəsdür, hər bir fərd o nəfəsin iradəsini ifadə edir. Vətən o nəfəsin və iradənin segisi, eşqidir.

Savaş deyil, barışdır əzəlimiz, ilkimiz,
Anlığımızın tərdir qarış-qarış ölkəmiz.
Tək Vətən sevgimiz var, niyyətimiz tər-təmiz,
Qanlar fəda yurdumun torpağına, daşına.

Çanakqala keçilməz, Türkə kəfən biçilməz,
Bu gün Çanakqaladır, sabah hara seçilməz,
Təkcə qalası deyil, bir zərrəsi keçilməz,
Canlar fəda yurdumun torpağına, daşına.

=şair sanki şərqi, nəğmə söyləyir və bu nəğmə yürüşdür, qaladır və qəhrəmanın nəfəsi və iradəsidir: coşan və bir dərəcə dalgası kimi özünü və Türk mənsubluğunu iradə edir.

Hələ Dünyanın heç bir yerində Vətən sevgisi bu qədər Güclü olmamışdır. Aşıqın canını fəda etməsidir Çanaqqala savaşı. Bu döyüş savaşı deyil, bu, Aşıqın sevgilisinə qovuşmaq Eşqidir. Bu eşqdə təslim olma yoxdur, bu Eşqdə yalnız uğrunda fəda olmaq ehtitası vardır. Bütün Eşqlər Çanaqqala Eşqinin yanında sönük və solğun gəründü. Bu, Böyük Türkün Eşqinin zəfəridir. Min-min Azərbaycan oğlu da o Eşqin Vüslına qovuşub—Çanaqqala adlı sevgilisinə qovuşub.

Çanaqqala XX əsrin Böyük Zəfər qalasıdır. XX əsrdə, hətta daha əvvəllər də belə bir Zəfər Şanı olmayıb. Və XX əsr Çanaqqala əsridir.

İHSAN İŞİK (1952) əslən Diyarbəkirdəndir. 1976-cı ildən İstanbulda yaşayır. Bir müddət məmur, liseylərdə ədəbiyyat müəllimi işləmişdir. Bədii yaradıcılığa da 70-ci illərdə gəlmişdir. İstanbul və Ankarada mətbuat, mədəniyyət və nəşriyyat sahələrində məsul vəzifələrdə çalışmışdır. “Əlvan yayınları” (2001) nəşriyyatının yaradıcısıdır. İki dəfə Türkiyə Yazıçılar birliyinin Başkan yardımcısı, habelə İLESAM-ın, eyni zamanda Türkiyə Yazarlar Sindikasının üzvü olmuşdur. İndiyədək iyirmidən çox kitabı nəşr edilmişdir.

İhsan İşığın şeirlərində bədii-fəlsəfi, lirik-dramatik bir ovqat vardır. “Ağ dəniz sahilində bir uşaq” şeiri uşağın xəyalı ilə müharibə qorxusunun həm təzadları, həm də çağdaş zamanımızın faciələri yada salınır:

Ağ dəniz sahilində
Dağınıq saçlı bir uşaq
Dalıb düşüncələrə--
Müharibə, od-alov haqda.
Düşünür: “Qardaşlarım var
Çeçenistanda, Fələstində, İraqda”.

= Bu tərs ifadələr ilə şair İhsan İşiq öaünü və bütün düşüncəsini, qəlbini bir ritm üstündə saxlayıb: Dünyanın müxtəlif yerlərində hər gülü təlaş və həyəcanlı çeçən insanların-soydaşların halına hal qatır- özünü və sözünü o hərəkt üstündə kökləyir:

Ağ dəniz sahili, dağınıq saçlı bir uşaq, uşağı düşüncəli halları: müharibə, od-alov püskürən dünyanın faciəsi: Qardaşların Çeçenistanda, Fələstində, İraqda faciə halları... Uşaq və müharibə təzadları.

Ağ dəniz sahilində bir uşaq
Kiçik yumruğunu düyüb düşünür:
“Harada əsgərlərim, harada?
Gəmilərim, təyyarələrim, tanklarım?
Bu susqun səbrlə bitdi axı qərarım”.

= Uşağın harayı qalxır: hardadır əsgərlərim, gəmilər, tanklar?
Susqunluq faciələri dərinləşdirir.

Ağ dəniz sahilində bir uşaq
Əlləri üzündə ağlayır, susur.
Boy balaca, silahı yox, gücü yox.
O, körpədir, zaman keçər, böyüyər,
Böyüməklə intiqama ümid çox...

= bütün uşaqların və gücsüzlərin halını qəmli və hiddətli şəkildə ifadə edən şair İhsan işıq müasir dünyanın Faciə təlaşlarını Uşaq və müharibə Təzadlarından təsvir edir.

“Qu quşu” parkındakı quşlardan biri” şeirinin bədii-fəlsəfi yükü şairin ədəbi mövqeyinin daha başqa əlamətlərini ifadə edir:

Evim yox bu şəhərdə, Tanrım,
Buralarda kimsəm yox.
Bilmirəm, hansı küçə, hansı qapı
Bu boyda tənhalıqda
Mənə bir səccadə verir...
Mən kiməm bu şəhərdə, Tanrım?
Qu quşu parkındakı quşlardan biri kimi—
Tanıyan yox, bilən yox.
 (“Qu quşu” parkındakı quşlardan biri”)

=Şeirdə şox yangılı vətəzadlı təsvir notları var: Evim yox bu şəhərdə, Tanrım! Kimsəm yox-yəni sənşən Kimsəm. Bilmirəm, hansı küçə, hansı qapı mənim halıma yanacaq. Tənhalıq və kimsəsizlik- burulğanı insanın ruhunu sıxır: ona görə “mənə bir səccadə verir”- o səccadə də Vətən torpağıdır. Lirik qəhrəman Vətən andına o torpağa qovuşmaq eşqindədir: Vətən andına öz iradəsini bildirmək şövqündədir.

FAİQƏ ÖZƏR SARPİN şeirlərində həzin bir lirizm vardır. Faiqə Özər Sarp (1950) Çankırı vilayətinin Çerkeş qəsəbəsində doğulub. Hüquq təhsili alıb. Şeirləri və nəsr əsərləri ilə özünəməxsus söz duyumu, təsvir axtarışları olduğunu göstərir. İndiyədək on beş şeir kitabı işıq üzü görüb; “Vətən qəlbimdədir”, “Ağla məni”, “Fırtınalar qopanda”, “Ayaz çiçəkləri”, “Aşk benim kimsəsizliğimdir”, “Çakır gözlüm” kitablarının bədii özəllikləri şairənin dərin sezim, duyum və müşahidə qabiliyyətinə, incə lirik-emosional ifadə poetizminə malik olduğunu göstərir. “Mənsiz” şeirinin poetik axarı mənsizliyin sakit və təlaşlı halına sanki bir nəğmə qoşqusudur:

Qandalladım qəlbimi,
Zindanlar hördüm gözlərimə...
Bir daha əsla sevməyəcəyəm,
Verməyəcəyəm qəlbimi heç kimə.

... Mənsiz açacaqdır bağçada güllər,
Gözlərim dolmadan yağış yağacaq.
Sözüm, nəğmələrim qalan küçələr
Yorğun gözlərini yoldan yığacaq.

Mənsiz qalacaqsan o var ki, sən də
Qal ki, tənhalığın cəzasını çək
Bir quş yuvasına həsrətli olan,
Soyuqdan büzüşən şam ağacı tək.
("Mənsiz")

Nazim Payam (1955) Elazığda doğulub. Balıkcəsi Pedaqoji İnstitutunu bitirmiş, Anadol Universitetinin Türk dili və ədəbiyyatı bölümündə yüksək lisans tamamlayıb. Türkiyə Yazarlar Birliyinin üzvüdür. "Sonrası güldür açan" şeirlər kitabı 1994-cü ildə nəşr edilib. Kitabdakı şeirlər bədii-ifadə xüsusiyyətlərinə görə, şairə rəğbət qazandırmışdır. Lirik şeirlərində insanın daxili aləminin həyəcan və düşüncələrini özünəməxsus poetik səpkidə əks etdirmək tərzilə gərqli deyimə, təsvir və mənalandırma tərzinə malik olduğunu göstərir. Həm lirik şeirləri, həm də təmsilərində ciddi və düşündürücü məsələləri mənalandırır. "Sokratın sözü" şeirində böyük müdrikin həqiqət, gerçəklik uğrunda mübarizə idealına indiki zamanın tipik məzmunu kontekstindən təqdim edir:

Özünə təzə ev tikdirən Sokrat
Necə fikirlərlə durdu üz-üzə.
Dedilər:- bu fikri gəl başından at,
Dedilər: - Belə ev yaraşmır sizə.

Desən, otaqları böyütmək asan,
Hamı otaqlara yığışa bilməz.
Evlər balacadır, sən böyük insan,
Dostların bu evə sığışa bilməz.

Sokrat gülümsündü: - Ollam bəxtəvər,
Biləm bu kiçik ev dostlarla dolar.
Çoxları üzünə baxıb dost deyər,
Əsil sadıq dostsa mində bir olar.

Təmsil:

Yaman qocalmışdı meşələr sultanı Aslan,
Ötənləri düşünüb salmışdı yada.
Belə gücsüz zamanda
Öz təbəələrinin hücumu ilə üzləşdi o da.
Meymun güldü, qurd dilədi, öküz vurdu.
Zavallı Aslansa heç dinmədi, dözdü. Durdu.

Nəhayət hücum qiyafəsində görünəncə Eşşək,
Aslan inlədi:

-Yetər artıq, - dedi, yetər.

Eşşək hücumuna məruz qalmaq
ölümdən betər.

Aslan olub eşşəkdən dayaq yemək
İki dəfə ölmək demək...

(“Qoca Aslan”)

II. RUMELİDƏN ANADOLUYA

Rumeli məkanların və zamanların türklə bəirləşən və türklə tarixləşən məmləkətlərin elləridir. Anadoludan Rumeliyə, Rumelidən Anadoluya çox-çox əsintilər axmışdır. Tarixən heç vaxt ədəbiyyatın Türk nəfəsi sərhədlər, hüdudlar tanımayıb; Anadoluda da, Rumelidə də söz -söz olub, inam- inam, hünər- hünər.

NİAZI HÜSEYİN BƏXTİYAR (Bolqarıstan, 1989-cu ildə türklərin qovulması hadisələri zamanı Türkiyəyə köçmüşdür):

Bir ana fəryadı var Xəzərin sahilində,

Eyni anamın ahı, onun naləsi kimi.

Qanlı tankların səsin

Yaxından duyur qəlbim...

Azərbaycan, Bolqarıstan...

İki damla su kimi

Oxşayır bir-birinə...

(“Azərbaycan”)

Mehmet Çavuş (1933): Bolqarıstanın Cumaovası vilayətinin Turnovası kəndində yaşa dolub; 1982-ci ildə Türkiyəyə köç edib. Şeirlərinin əsas mövzusu İstanbuldur.

Bizim Sakarbalkanda şər qarışanda

İstanbul şeirləri yazardım Akbayırda.

Duyğumun, hissimin coşduğu anda

Xəyallar içində azardım Akbayırda.

Azman görkəmiylə gözəl İstanbul

Köklü ağac kimi qollu-qanadlı.

Mavi sevinclə rin ən güvənc yeri,

O, sevin ünvanlı, səadət adlı...

Rəcəb Küpcü (1934-1976): Bolqarıstan, Plovdiv sancağındakı Kuklen kəndində doğulub. Vətən və millət bağlılığı üstündür: “Vətənə həsrət, ölkəmin bayrağına həsrət, yaşayıram öz kədərimi”—deməklə, ömrünün sonunadək əzablar çəkmişdir.

Şairin “Atoş dağları kəndlərindən Aytoşa enən Ayşə, Fatma yengələrlə bir söhbət” şeirində ağır bir həsrətin, daxili hüznüylə nidaları təsvir olunur:

Gəzib görmək üçün endiniz, guya,

Bu kiçik şəhərə dağ kəndlərindən.

Nələr düşündünüz, gördünüz rəya?

Yorğunluq tökülür gözlərinizdən.

Çoxu qucağında məsum körpələr
Nədən belə ürəkək, nədən çox məhzun?
Baxışlar üstümə qən-qüssə ələr,
Məni aparacaq bir gün bu hüzn.

Dağlarda böyüyən bu uşaqlara
Bir az da cəsərət öyrətmək gərək.
Bu təmiz ürəkli qardaşlarımı
Görmək istəmirəm məhzun və ürəkək...

SƏBAHƏDDİN BAYRAM ÖZ (1931): Bolqarıstanın Dobriç (Hacıoğlubazarlığı şəhərindəndir. 1990-cı ildə Türkiyəyə köçüb, Bursada yaşayır.

Gözlərimi itirdim.
Rənglər qana boyandı
Uşaqlar arasında.
Zirvələr alçaldı, dümdüz oldu.
Səsim, harayım
Küçələrdə yasaqlanmış söz oldu.
Əzmim, qürurum
eybim oldu gözlərimi itirdiyim gün...
("İtirdim").

SƏBRİ İBRAHİM ALAGÖZ (1937): Bolqarıstanda Kırçalı əyalətinin Ada kəndində doğulub. 2000-ci ildə Sofiyada Türk Kültür Mərkəzi yaradıb və indi də o Mərkəzə rəhbərlik edir; habelə "Kaynaq" dərgisinin redaktorudur. "İki məzar arasında" və "Gözlərim damar-damar" adlı şeirlər kitabları vardır.

"Evimə gedə bilmirəm" (Hisardakı ata ocağıma-Ə.Ə.):
Rodor dağı ətəyində bir evim var,
Evimə gedə bilmirəm.
Od-ocaqdan əlim yanar,
Evimə gedə bilmirəm.
Nə itlərin hürüşməsi,
Nə bir insan səsi gəlir...
Ata-anamın nəfəsi,
Qardaş həsrəti var burda.
Yaraların sözöldəyir,
Yandırır duyğular burda.
Duyğularım perik düşüb,
Axtarıb güdə bilmirəm.
Həsrət kəsibdir yolumu,
Evimə gedə bilmirəm.

MUSTAFA ÇƏTƏ (1936): Bolqarıstan. Razqrad əyaləti, Dankova kəndi. İndi "Dəliorman" adlı ədəbiyyat dərnəyinə rəhbərlik edir. Həm də uşaqlar üçün yazdığı "Mavi çiçəklər" adlı şeirlər kitabının müəllifidir.

"Mənim quşlarım" şeirində bədii ifadə rahat və səmimi dünyanın, yaşamın məntiqi və tipik məzmununu əks etdirir:

Payız sona yetişdi,
Lopa-lopa qar düşdü.
Soyuqdan qaçan quşlar
Gəldi, kəndə yetişdi.

Quşları əzizlədim,
İsti yuva qurdum mən.
Gecə-gündüz quşların
Qulluğunda durdum mən.

Sabah erkən oyanıb
Quşlara dən atıram.
Onlar dəni yeyincə
Mən nməktəbə çatıram.

Şeirdə lirik “Mən”in nəğmə-şərqi kimi səsləndirdiyi və vəsf etdiyi duyğular vardır ki, insan o duyğuların mehrində və dalağalarında bəxtiyar görünür: insanlarla quşların halında rənglər var: insanöz komasına sığınar və orada bəxtiyaryaşayar.

ALİ BAYRAM (1935): Bolqarıstan, Silistrə əyaləti, Ağqadınlar (Dilovo) qəsəbəsinə mənsub olan Qaralar kəndində doğulub, boya-başa çatıb. Dəliorma Türk Yazarlar Birliyinin üzvüdür. Bolqar məzarlığında soyqırımdan öldürülən türklər yatır:

Bu qarşıda görünən kiçik bolqar məzarlığı
Soyqırım dövrünün acı xatirəsidir.
Məzarlar üstündə solğun çiçəklər
Bolqar adı altında yatanların səsidir.

= çox ağırlıq motivlər və bu şeirdə: Milyonlarla türklərin vətən uğrunda və milli vüqarı və dəyanətin və ləyaqətin qorunması uğru şəhid olanların məzarlığı:

Buna bənzər məzarlıq görmədim mən heç yerdə,
Nə İsanın xaçı var, nə ağacı, nə gülü.
Qanayan bir yaradır bu məzarlıq ürəklərdə,
Torpağında yatanlar qəlbimizdə gömülü.

Məzar daşlarındakı köhnə bolqar adları
Biz Türklərin gözünə bir ox kimi batır hey.
İztirablar içində keçibdir həyatları,
Özü kiçik olsa da bu kiçik bolqar məzarlığı,
Bu kiçik məzarlıqda qoca Türklər yatır, hey!..

Lirik məzmun və mənalar- bütövlükdə insanın və millətin və Vətənin böyüklüyünün və ucalığının ifadəsidir.

EMEL EMİN (1938): Bolqarıstan, Dobriça vilayətinin Dobriç çəhərində doğulub. “Ümid” və “Arzular” adlı şeirlər kitabları vardır:

Kiçik Asiya üstündə yaşayan
Böyük Anadolu!
Tarixin zəfər və qəhrəmanlıq
səhifələri ilə dolu!
Sən yağdı düşməni
qəlbinin atəşiylə məhv etdin.
Vətəni övladından üstün tutan
analar böyütdün...
("Anadoluya salam")

"Anadoluya salam" şeirindəki poetik səslənmə və tərənnüm tərzini bütün şairlərin yaradıcılığına xas olan cəhətdir. Bütün Türk elləri və səmaları və Göləri Vətəni övladından üstün tutan və böyüdən və əsgər yollayan və həsrətli halları ilə qəlbləri göynəyən anaların vətənidir. Ədəbi üfqlərin zaman və məsafələri genişdir. Hər bir şair öz milli və ümumşəri idealına sadıqdır. Bütün təsvir və tərənnümünşanları təbii və həyəcanlı təsvir- tərənnümlərdir. *Məkan və zamanlar və meridianlar üzrə ədəbiyyat tarixinə tam və geniş, bütöv halda yanaşılmalıdır. Milyon əsərlər və minlərlə şairlər, yazarlar və filosoflar, bilim adamları vardır ki, onların əsərləri haqqında məlumatlar yoxdur. Mətnlər təqdim edilməyib. Dünyanın mürtəcə siyasəti qapalıdır: o qapalıdır nəyə xidmət edir? Sözsüz ki, Türklərin ədəbiyyat və mədəniyyət, elm baxımından qədimliyini və zənginliyini üzə çıxarmamaq.*

NƏTİCƏ OLARAQ:

Haqqında bəhs etdiyimiz Anadoludan Rumeliyə məkanlı ədəbi meridian öz qaynarlığı və genişliyi ilə fərqlənib: zamanların və məkanların hüdudlarını genişləndirib, xalq kultürünün və klassik divan ədəbiyyatı ənənələrini davam etdirmişdir və etdirməkdədir. Bu, anadoludan rumeliyə- Balkanlara və Balkanlardan-Rumelidən Anadoluya və bütün Türk dünya ədəbi üfqlərinə aid olan mənsubluq deməkdir. Tarixən Türk dünyasının cahanşümul genişliyi və qüdrəti həm də Ədəbi dünyanın məxsusi Türk nəfəsi deməkdir. TÜRK DÜNYASI ƏDƏBİ MERİDİAN ÜFÜQLƏRİ seriyasından bu II YAZIMızda mövzu "ANADOLU VƏ RUMELİ ŞAİRLƏRİNDƏ VƏTƏN" adlanır. Şairlərin poetik vəsflərinin və həyəcanlarının tərənnümü də bu nəfəsdən və səsdən, sevgidən və özünə bağlılığın səmimiyyətdindən irəli gəlir. Bu hüdudsuz və zamanların keçmiş dərinliklərindən gələn və bu gün də davm edən Vətən və millət, habelə bəşəri məxsusluq deməkdir.

ƏDƏBİYYAT

OSMAN OKTAY. Türkiyə. Əsərləri. *Anadolu ve Rumelidən əsintilər* :Almanax-Bakı: Şirvanəşr, 2006

ANADOLU VE RUMELİDƏN ƏSİNTİLƏR(2006).Almanax- Bakı: Şirvanəşr,
ƏZİMLİ ƏBÜLFƏZ TAHİROĞLU (2021) Ədəbiyyat tarixi: tədqiq-təsbitlər və qüsurlar. Əsərləri 100 cildə, 5-ci Cild.

İHSAN İŞİĞİN. Türkiyə. Əsərləri.

FAİQƏ ÖZƏR SARPİN. Türkiyə. Əsərləri.

NAZİM PAYAM (1955).Türkiyə. Əsərləri

NİYAZİ HÜSEYİN BƏXTİYAR. Bolqarıstan. Əsərləri

MEHMET ÇAVUŞ (1933):Bolqarıstan. Əsərləri.

RƏCƏB KÜPCÜ (1934-1976): Bolqarıstan. Əsərləri.

SƏBAHƏDDİN BAYRAM ÖZ (1931): Bolqarıstan. Əsərləri.

SƏBRİ İBRAHİM ALAGÖZ (1937): Bolqarıstan. Əsərləri.

MUSTAFA ÇƏTƏ (1936): Bolqarıstan. Əsərləri.

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

ALİ BAYRAM (1935): Bolqarıstan. ƏSƏRLƏRİ.
EMEL EMİN (1938): Bolqarıstan= ƏSƏRLƏRİ

GÜNCEL BİR NİTEL ARAŞTIRMA YÖNTEMİ OLARAK NETNOGRAFI: WOS VE TRDİZİN'DE GERÇEKLEŞTİRİLMİŞ BİR SİSTEMATİK İNCELEME

Berna COŞKUN ONAN

Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-5149-670X

Ömür GÖKTEPELİLER

Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-7302-341X

ÖZET

Bu çalışma, netnografi yönteminin ulusal ve uluslararası bağlamdaki kullanımlarını ve bu yöntemle çalışılmış konuları incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Web of Science (WOS) ve TrDizin veri tabanlarında gerçekleştirilen sistematik bir inceleme ile netnografik araştırmaların disiplinlerarası dağılımı, metodolojik yaklaşımlar ve kullanılan dijital platformlar analiz edilmiştir. Netnografi araştırma yöntemi, sosyal medya, forumlar ve diğer çevrimiçi topluluklar üzerinden sosyal ve özellikle kültürel etkileşimleri incelemek için kullanılan yenilikçi bir araştırma yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Çalışmada, “Netnografik araştırmalar, disiplin alanlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?”, “Netnografik araştırmalarda araştırmacıların yoğunlaştığı konular nelerdir?”, “Netnografik araştırmalar, yayın yıllarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?” ve “Netnografik araştırmalarda kullanılan dijital platformlar nasıl bir dağılım göstermektedir?” gibi sorulara cevaplar aranmıştır. Çalışmanın sonuçları, netnografi yönteminin özellikle eğitim, sağlık ve pazarlama gibi alanlarda artan bir şekilde tercih edildiğini ve dijital dönüşümün etkisiyle yöntemsel bir evrim geçirdiğini göstermektedir. Ayrıca, Türkiye’deki araştırmalarda netnografi kullanımının nispeten sınırlı olduğu, ancak giderek artan bir ilgi gördüğü belirlenmiştir. Bu çalışma, netnografi yönteminin mevcut durumunu anlamak ve bu yöntemin gelecekteki araştırmalarda nasıl daha etkin kullanılabileceğine dair yol gösterici bilgiler sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital ortam, sosyal medya, dijital göçebe, dijital platform

NETNOGRAPHY AS A CURRENT QUALITATIVE RESEARCH METHOD: A SYSTEMATIC REVIEW IN WOS AND TRDİZİN

ABSTRACT

This study aims to examine the use of the netnography method in national and international contexts and the topics studied with this method. Through a systematic review of Web of Science (WOS) and TrDizin databases, the interdisciplinary distribution of netnographic research, methodological approaches and digital platforms used were analyzed. Netnography research method stands out as an innovative research method used to study social and especially cultural interactions through social media, forums and other online communities. In the study, answers to questions such as “How is the distribution of netnographic research according to disciplinary fields?”, “What are the topics that researchers focus on in netnographic research?”, “How is the distribution of netnographic research according to years of publication?” and “How is the distribution of digital platforms used in netnographic research?” were sought. The results of the study show that the netnography method is increasingly preferred especially in fields such as education, health and marketing and has undergone a methodological evolution with the impact of digital transformation.

In addition, it has been determined that the use of netnography in research in Turkey is relatively limited, but is attracting increasing interest. This study aims to understand the current state of the netnography method and provide guidance on how this method can be used more effectively in future research.

Keywords: Digital environment, social media, digital nomad, digital platform

SANATIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ¹

Barış BEKLER

Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0002-5908-6390

Kemal YILDIZ

Munzur Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Resim Bölümü

ORCID: 0000-0003-4023-3602

Özet

Tarih boyunca kendini sürekli yenileyen sanat, günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte hiç olmadığı kadar hızlı bir değişim ve dönüşüm süreci yaşamaktadır. Sanatın ve sanat anlayışının sürekli yenilenişi, sadece sanat eserlerinin değişimi ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sanatın işlevi, toplumdaki yeri ve sanatçının rolü gibi unsurların evrimleşmesini de kapsamaktadır. Son yıllarda literatürde sanatın teknolojik dönüşümü ile ilişkili yapılmış çalışmalar dikkat çeker olmuştur. Ancak sanatın dijital dönüşümü üzerine bibliyometrik analiz yöntemiyle yapılmış çalışmalara ise rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışma ile sanatın tüm paydaşlarına rehberlik edilmesi, alanın dinamiklerinin ve evrildiği yönlerin ortaya konulması amacıyla; sanat yönetimi kapsamında “sanat ve dijital dönüşüm” üzerine Web of Science Core Collection veri tabanında yer alan makalelerin incelenmesi için bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmış, toplanan veriler VOS viewer yazılımı ile analiz edilerek görselleştirilmeye çalışılmıştır. 24.04.2024 tarihinde WOS veri tabanında topic (başlık) sekmesine “dijital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” yazılarak yapılan tarama sonucunda; toplam 1.443 adet dokümana ulaşılmış, belge türü olarak geniş bir veri yelpazesine erişim sağlamak, daha iyi karşılaştırma ve analiz yapabilmek amacıyla belge türü olarak sadece makaleler (article) taramaya dahil edilerek 893 adet makaleye erişilmiştir. Elde edilen dokümanlardan 4 adet geri çekilmiş, yayın veri setinden çıkartılarak toplam 889 makale ile veri setine son hali verilmiştir. Böylece ulaşılan verilerin yayın türü analizi, yayın dili analizi, anahtar kelime analizi, en etkili yazarların analizi, en etkin dergilerin analizi, yapılarak mevcut durum alanın eğilimleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanat, sanatçı, dijitalleşme, sanatta dijital dönüşüm

REVIEW OF STUDIES ON DIGITAL TRANSFORMATION OF ART

Abstract

Art, which has constantly renewed itself throughout history, is today experiencing a process of change and transformation faster than ever before with the rapid development of technology. The constant renewal of art and the understanding of art is not only limited to the change of works of art, but also includes the evolution of elements such as the function of art, its place in society and the role of the artist. In recent years, studies related to the technological transformation of art have attracted attention in the literature. However, no studies on the digital transformation of art have been encountered using the bibliometric analysis method.

¹ Bu çalışma Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim Dalı “Sanatın Dijital Dönüşümü: Sanat Yöneticileri İçin Bir Rehber” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

In this sense, in order to guide all stakeholders of art and to reveal the dynamics of the field and the directions in which it is evolving; The bibliometric analysis method was used to examine the articles on “art and digital transformation” within the scope of arts management in the Web of Science Core Collection database, and the collected data was analyzed and visualized with the VOS viewer software. As a result of the scan conducted by typing “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” in the topic (title) tab in the WOS database on 24.04.2024; A total of 1,443 documents were accessed, and in order to access a wide range of data as a document type and to make better comparisons and analyses, only articles were included in the scan as a document type, and 893 articles were accessed. Four of the obtained documents were withdrawn and removed from the publication data set, and the data set was finalized with a total of 889 articles. Thus, the publication type analysis, publication language analysis, keyword analysis, analysis of the most influential authors, analysis of the most influential journals, analysis of the most influential articles, the most influential countries, the most productive institutions, co-citation of cited references, co-citation analysis of cited sources, and co-citation analysis of cited authors were conducted to examine the current situation and trends in the field.

Keywords: Art, artist, digitalization, digital transformation in art

1.GİRİŞ

Tarih boyunca kendini sürekli yenileyen sanat, günümüzde; teknolojinin ilerlemesindeki ivme ile belki de tarih boyunca görülmediği kadar hızlı dinamik bir değişim ve dönüşüm süreci yaşamaktadır. Küreselleşmeyle birlikte kültürlerin iç içe geçmesi, toplumsal yapıların değişime uğraması, teknolojinin gelişmesi ve ulaşılabilir olması sanatın evrimleşme sürecini hızlandıran faktörler olarak sayılabilir. Sanatın ve sanat anlayışının sürekli yenilenişi, sadece sanat eserlerinin değişimi ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sanatın işlevi, toplumdaki yeri ve sanatçının rolü gibi unsurların evrimleşmesini de kapsamaktadır.

Modern dünyada sanatın dönüşümünün teknolojinin gelişimiyle bağlantılı olarak ele alınması dijital sanatın yükselişini ve sanatçıların yeni medya teknolojileriyle etkileşimini artırmış, sanat eserlerinin üretim ve sergilenme biçimlerini ise kökten değiştirmiştir. Teknolojide yaşanan sürekli gelişimin yanı sıra, sanatçının sanatını icrasında; içinde bulunulan kültürel ortam, siyasi koşullar ve ekonomik faktörler de sanatın dönüşümünde etkili bir rol üstlenmektedirler.

Sanatın tüm dallarında yaşanan bu değişimler, doğal olarak *sanat yönetimi* anlayışını da değiştirmiş, farklı stratejiler geliştirilmesini ve sektörün yaratıcılığı farklı boyutlara taşıyarak yeni fırsatların meydana çıkmasını şart koşmuştur. Sanatın ortaya konmasından, sanat eserinin sunumuna ve ortaya çıkan eserin pazarlanmasına kadar sanatla iç içe giren teknoloji, sanatın tanımını ve pratiklerini de göz ardı edilmeyecek şekilde değiştirmiştir.

Sanat eserlerinin toplumun her kesimine ulaşmasını mümkün kılan teknoloji, sanatın dijital platformlarda sergilenmesine olanak sağlayarak sanatın görünürlüğünü arttırmıştır. Sanatseverler tarafından sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojik sistemlerle tasarlanan, gerçeğiyle birebir uyumlu müzelerin ve galerilerin çevrim içi gezilebilmesi, eserlerin incelenebilmesi, sanatçıların yarattığı hayal gücü ve yetenek ürünlerini dünyanın her yerinden takip edebilmeleri sanat yönetimi anlayışının da evrilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Sanat eserlerinin ortaya çıkış süreçlerini etkileyen teknoloji, sanatçının eserlerini üretme yöntem ve potansiyellerinde de dönüşümlere neden olmuştur. Günümüz sanatçılarının dijital araçlar ve çeşitli yazılım programları kullanarak üretim süreçlerini farklı yöntem ve şekillerde gerçekleştiriyor olması, dijital sanat eserleri ve sanal gerçeklik gibi sanatçıların daha özgür ve daha yaratıcı olabildikleri, sınırları zorlayan fikirleri gerçeğe dönüştürebildikleri yenilikçi

üretim yöntemlerinin ve eserlerin doğmasına da neden olmuştur. Hatta yapay zekâ kullanılarak çeşitli yazılımlar vasıtasıyla makineler tarafından sanat adına bazı eserler üretilmekte, üretilen bu yapıtlara olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır.

Sanat organizasyonları çağın gereksinimleri gereğince pazarlama stratejilerini değiştirerek, dijital pazarlama ve çevrim içi bilet satışı gibi yöntemleri etkin kullanmakta, sosyal medya ve mobil uygulamalar ile sanatçı ve izleyiciyi bir araya getirmekte ve böylelikle geniş bir izleyici kitlesine ulaşarak yeni gelir kaynakları elde etmektedir.

Teknoloji çağıyla birlikte dijital teknolojilere doğru evrilen sanat yönetimi süreçleri bu dönüşümle birlikte; yüksek teknolojik alt yapı maliyetlerini karşılamadaki zorluk, dijital gelişim hızına uyum sağlayamayan kurum, sanatçı ve sanatsever, dijital sanatın telif hakları ve yasal sınırlar gibi bir takım engel ve zorluklarla da karşılaşmaktadır.

Sonuç olarak; teknoloji ve sanat arasındaki ilişki teknolojinin gelişimine paralel olarak artmakta bu durum da sanat yönetiminin gün geçtikçe artan önemini ortaya koymaktadır. Teknolojik değişimler sanatçı ve toplum arasındaki ilişkileri yeniden şekillendirirken, sanat organizasyonlarının değişen yapıları; yeni yaratıcı pazarlama yöntemleri keşfetmeyi, izleyicinin dikkatini çekmeyi ve izleyici ile sanatçıyı daha hızlı bir şekilde buluşturmayı zorunlu kılmaktadır.

Sürekli değişen böylesi bir yapıda, değişimin yönetilmesi, değişimdeki hıza adapte olunması, yeni stratejilerin geliştirilip planlanması ve sürdürülebilirliğin sağlanması sanat yönetimi uzmanlarının alanda sürekli kendini yenileyen çok yönlü multidisipliner yaklaşımlarla var olmasına bağlıdır.

Sanat yönetiminin etkinliğini arttırmak ve sanat yöneticilerine yol göstermek amacıyla; kullanılan ve sürekli farklılaşan stratejilerin ortaya konması, alanda gerçekleşen değişimlerin takip edilmesi, alanda yayınlanan akademik çalışmaların incelenmesi ve alanın evrildiği yönün belirlenmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, Web of Science Core Collection veri tabanında “dijital sanat” veya “bilgisayar sanatı” veya “yapay zekâ ve sanat” arama kelimeleri kullanılarak oluşturulan veri kümesi aracılığıyla VOSviewer programı üzerinden bibliyometrik analiz gerçekleştirilerek alanın yayın dağılımı, yayın dili, en etkin kurumların, en etkin yazarların, en etkin kaynaklarının ve alanın evrilme istikametinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Teknolojideki baş döndürücü gelişmeler hayatın her alanını olduğu gibi sanat ve onu icra yol ve yöntemleri ile araçlarında etkilemiştir. Böylece sanat teknolojinin etkisiyle önemli bir değişim ve dönüşüm sürecine girmiş ve bu nedenle de üzerine çokça akademik araştırmalar yapılmıştır.

Bu kapsamda yapılan çalışmada, alanın dönüşümünü açıklayabilmek aşağıdaki soruların yanıtları bulunmaya çalışılmıştır:

- (1) Yayın türleri dağılımı nasıldır?
- (2) Anahtar kelime analizi nasıldır?
- (3) Alana yön veren en etkili makaleler hangileridir?
- (4) En etkin dergiler hangileridir?

1.2 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada Web of Science Core Collection veri tabanı seçilerek *advanced search* (gelişmiş arama) bölümünde başlık, özet ve yazar anahtar kelimelerinin aranabildiği *topic* (başlık) sekmesine “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” anahtar kelimeleri ile tarama yapılarak, 24 Nisan 2024 son erişim tarihine kadar tüm dillerde 1975-

2024 yılları dahil arasında yayınlanmış 1.443 makale (article) çalışmalarıyla sınırlandırılmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada Web of Science veri tabanında bulunan sanat ve teknoloji alanında yayımlanmış akademik makaleler genel tarama yaklaşımlarından bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir (Cobo vd., 2011: 1382; Büyüköztürk ve ark., 2018). Bibliyometrik analiz, araştırmacıya, sistematik literatür taramasından farklı olarak literatürün nicel bir dökümünü, dolayısıyla konunun genişliğine ve niceliğine dair sayılar üzerinden fikir veren bir analiz yöntemidir. Bibliyometrik analiz yöntemi, tüm alan yazında yer alan çalışmaların belirlenen bir konu veya kavram özelinde niceliksel olarak betimlenmesine dayanmakta olup, literatürde bulunan yayınlara ait; alanlar, yıllar, ülkeler, üniversiteler, anahtar kelimeler, atıflar, en çok atıf alan yazarlar, bağlantı güçleri ve yayınların diğer yayınlara olan ilişkileri; betimlenmekte, analiz edilmekte ve görselleştirilerek haritalandırılmaktadır (Wallin, 2005).

3. BULGULAR

3.1. Yayın Türü Dağılımına İlişkin Bulgular

Web of Science Core Collection veri tabanında gelişmiş arama (advanced search) bölümünden başlık (topic) sekmesinde “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence art” anahtar kelimeleri ile 24.04.2024 tarihinde yapılan detaylı arama sonucu ortaya çıkan akademik yayın türü dağılımı Şekil 3.1 ‘de sunulmuştur.

Select All	Field: Document Types	Record Count	% of 1.443
<input type="checkbox"/>	Article	893	61.885%
<input type="checkbox"/>	Proceeding Paper	419	29.037%
<input type="checkbox"/>	Book Chapters	76	5.267%
<input type="checkbox"/>	Editorial Material	66	4.574%
<input type="checkbox"/>	Book Review	29	2.010%
<input type="checkbox"/>	Early Access	18	1.247%
<input type="checkbox"/>	Review Article	9	0.624%
<input type="checkbox"/>	Letter	8	0.554%
<input type="checkbox"/>	Art Exhibit Review	7	0.485%
<input type="checkbox"/>	Book	7	0.485%
<input type="checkbox"/>	News Item	6	0.416%
<input type="checkbox"/>	Note	4	0.277%
<input type="checkbox"/>	Retracted Publication	4	0.277%
<input type="checkbox"/>	Meeting Abstract	2	0.139%

Şekil 3.3. WoS akademik yayın türü dağılımları

Ortaya çıkan yayın türlerine bakıldığında 1.443 dokümanın; % 61, 89 ‘sini 893 doküman sayısıyla makale (article) türünün oluşturduğu, makaleleri 419 belgeyle toplam dokümanların %29,04’ünü oluşturan bildirilerin (proceeding paper) takip ettiği ve indekslenen kitap bölümlerinin (book chapters) 76 doküman ile tüm dokümanların %5,27’sini oluşturarak çalışmadaki en yüksek üçüncü doküman grubu olduğu görülmüştür.

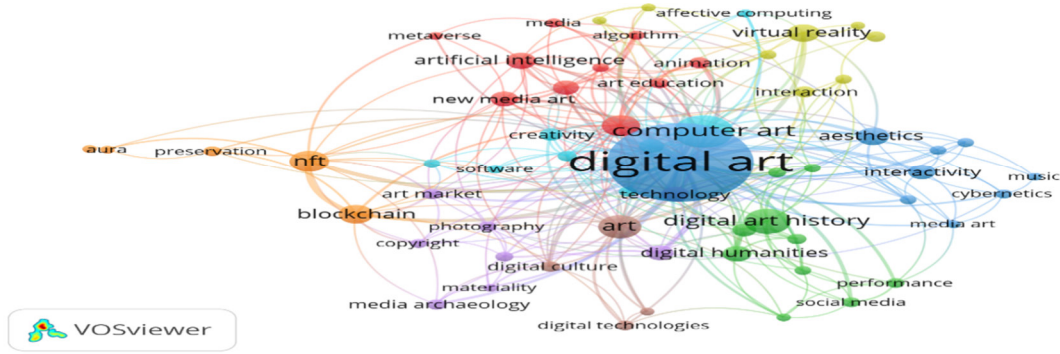
3.2. Anahtar Kelime Analizine İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında, alanın kavramsal yapısını anlamak, en etkili anahtar kelimelerini ortaya koymak ve alanın yıllar içerisinde nereye doğru evrildiğinin anlaşılması amacıyla yazarlar tarafından kullanılan anahtar kelime, birlikte bulunma eş oluşum analizi (Co-occurrence/author keywords) yapılmıştır.

Anahtar kelimelerin boyutu, veri setinde görünme sıklığı ile doğru orantılıdır. Anahtar kelimeler arasındaki genel mesafe, kelimelerin ilişkilerini yansıtır. İki anahtar kelime arasındaki mesafe ne kadar kısa olursa, ilişkiler o kadar güçlüdür (Van Nunen ve ark., 2018).

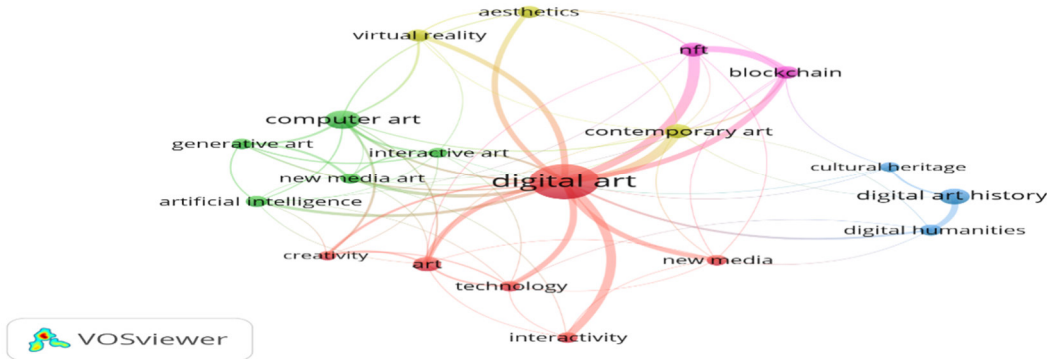
Kullanılan kelime çiftlerinin beraber bulunma sayıları iki anahtar kelime arasındaki bağlantısı ile ilişkilidir. Yakın ilişkili olan anahtar kelimeler aynı renk kümesi içinde yer almaktadır. Haritada görselleştirilen büyük kümeler araştırma konusunun hâkim konularına işaret etmektedir (Durak ve ark.,2021; Guo 2022).

Araştırmada toplam 2.395 farklı anahtar kelime kullanılmış olup, kelimelere ilişkin ağ görselleştirme haritası Şekil 3.2’te sunulmuştur.



Şekil 3.2. Anahtar kelime analizi ağ haritası

Yapılan araştırmada kullanılan 2.395 anahtar kelimeden alanda bulunan en aktif ve etkili konuları tespit edebilmek için “en az 10 yayında birlikte kullanım” kriterlerini karşılayan en etkili 19 anahtar kelime tespit edilerek Şekil 3.3’te görselleştirilmiştir.



Şekil 3.3. En etkili anahtar kelimelere ait ağ haritası

VOSviewer yazılımı tarafından “en az 10 yayında birlikte kullanım” kriteri ile oluşturulan ağ haritası, 5 kümede (cluster) toplam 19 anahtar kelime (item) olarak görselleştirilmiştir.

Kırmızı renkle gösterilen ilk küme; dijital sanat (digital art), sanat (art), etkileşim (interactivity), yaratıcılık (creativity), yeni medya (new media) ve teknoloji (technology) olmak üzere 6 öğeden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin dijital sanat (digital art) olduğu görülmüştür.

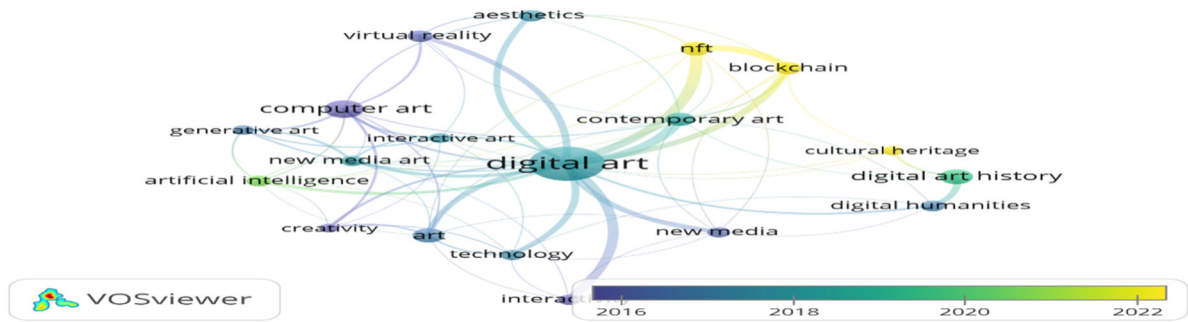
Yeşil renkle gösterilen ikinci küme; computer art (bilgisayar sanatı), yapay zekâ (artificial intelligence), üretken sanat (generative art), interaktif sanat (interactive art) ve yeni medya sanatı (new media art) olmak üzere 5 bileşenden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin computer art (bilgisayar sanatı) olduğu görülmüştür.

Mavi renkle gösterilen üçüncü küme; dijital sanat tarihi (digital art history), kültürel miras (cultural heritage) ve dijital beşerî bilimler (digital humanities) olmak üzere 3 elemandan oluşmuştur.

Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin dijital sanat tarihi (digital art history) olduğu görülmüştür. Sarı renkle gösterilen dördüncü küme; estetik (aesthetics), çağdaş sanat (contemporary art) ve sanal gerçeklik (virtual reality) olmak üzere 3 öğeden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin sanal gerçeklik (virtual reality) olduğu görülmüştür.

Pembe renkle gösterilen beşinci son küme; blok zincir (blockchain) ve NFT-Değiştirilemez Jeton (Non Fungible Token) olmak üzere 2 bileşenden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin blok zincir (blockchain) olduğu görülmüştür. Yapılan ortak kelime analizine göre anahtar kelimelerin 5 farklı renkte kümede toplandığı görülmüştür. Bu kümelerde bulunan kelimeler, alanda çalışılan ilgili konularla ilişkili bilgi vermektedir. Kümeler incelendiğinde kırmızı renkteki en büyük kümede “digital art (dijital sanat)”, yeşil olan ikinci kümede “computer art (bilgisayar sanatı)”, mavi olan üçüncü kümede “dijital sanat tarihi (digital art history)”, sarı olan dördüncü kümede “sanal gerçeklik (virtual reality)” ve pembe olan son kümede “blok zincir (blockchain)” gibi önemli anahtar kelimeler dikkat çekmektedir.

Farklı yıllarda alanla alakalı konuların değişim ve dönüşümünü daha iyi kavramak, farklı zaman dilimine göre değişim gösteren alanın eğilimini ortaya koymak ve trend çalışma konularını tespit etmek amacıyla oluşturulan zamana dayalı anahtar kelime katman ağ haritası görselleştirilerek Şekil 3.4’te sunulmuştur.



Şekil 3.4. Anahtar kelime analizi katman görselleştirmesi haritası

Çalışmanın anahtar kelime analizi katman görselleştirmesi haritası incelendiğinde; 2016 yılında alana hâkim anahtar kavramlarının computer art (bilgisayar sanatı), creativity (yaratıcılık), virtual reality (sanal gerçeklik), new media (yeni medya), digital humanities (dijital beşeri bilimler) olduğu tespit edilmiş, 2018 yılıyla beraber digital art (dijital sanat), new media art (yeni medya sanatı), interactive art (interaktif sanat), aesthetics (estetik) kavramlarının önem kazandığı belirlenmiştir. 2019- 2020 yılları arasında contemporary art (çağdaş sanat), digital art history (dijital sanat tarihi), 2020 -2022 yılları arası artificial intelligence (yapay zekâ) kavramlarının yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. 2022 yılından itibaren alanın anahtar kelimelerinin; cultural heritage (kültürel miras), blockchain (blok zinciri) ve NFT (değiştirilemez jeton) olarak evrildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında eş-oluşum gücüne göre alanın en etkin 10 anahtar kavramı Tablo 3.5’te sunulmuştur.

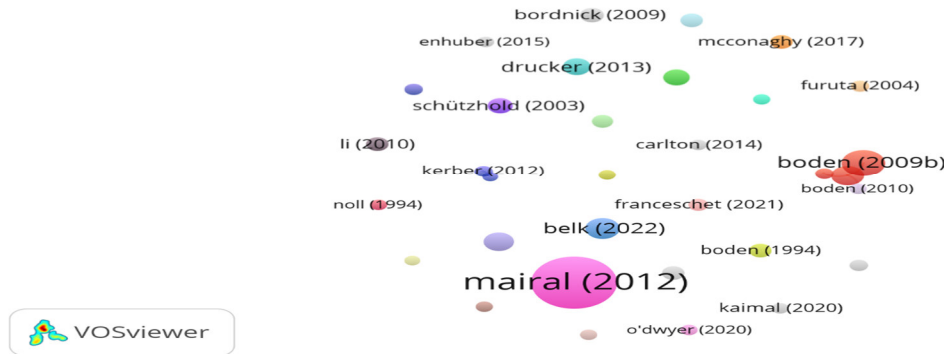
Tablo 3.5. En etkili anahtar kelimeler

En Etkili Anahtar Kelimeler		
Anahtar Kavram	Eş- Oluşum	Toplam Bağlantı Gücü
Dijital art (Dijital sanat)	224	121
Computer art(Bilgisayar sanatı)	50	27
Dijital art history(Dijital sanat tarihi)	33	12
Art (Sanat)	29	22
NFT(Değiştirilemez token)	26	32
Contemporary art(Çağdaş sanat)	24	27
Blockchain(Blok zincir)	21	30
Aesthetics(Estetik)	18	15
Virtual reality(Sanal gerçeklik)	18	15
Artificial intelligence(Yapay zekâ)	16	16

Dijital sanat kavramı 224 eş-oluşum ve 121 bağlantı gücüyle ilk sırada, bilgisayar sanatı kavramının 50 eş-oluşum ve 20 bağlantı gücüyle 2.sırada ve dijital sanat tarihi kavramının ise 33 eş oluşum ve 12 bağlantı ile 3. sırada olduğu görülmüştür. Sanat, NFT değiştirilemez token (NFT), çağdaş sanat, blok zincir, estetik, sanal gerçeklik, yapay zekâ sırasıyla ilk 10 anahtar kavram olarak belirlenmiştir.

3.6. En etkili makalelerin analizine ilişkin bulgular

Vosviewer analiz programı üzerinden 889 yayın, en az 20 atıf alan makaleler kısıtlaması ile alanda en çok atıf alan 33 makale tespit edilmiş ve Şekil 3.6'da görselleştirilerek aşağıda sunulmuştur.

**Şekil 3.6. En etkili makalelere ait ağ görselleştirme haritası**

Yapılan analiz sonucunda en fazla atıf alan ilk 5 makale incelenerek Tablo3.7'de sunulmuştur.

Tablo 3.7. En çok atıf yapılan makalelerin durumları

Yazar	Makale Adı	Yayımlandığı Dergi Adı	Anahtar Kelime	Atıf
Julien Mairal	Task-Driven Dictionary Learning	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	Basis pursuit, Lasso, dictionary learning, matrix factorization, Semi-supervised learning, compressed sensing	587
Margaret A. Boden	Computer Models of Creativity	AI Magazine	Creativity	150
Russell Belk	Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets	Journal of Business Research	NFT, metaverse	95
Margaret A. Boden	What is generative art?	Digital Creativity	Computer art, Creativity art, Interactive art	88
Kathleen Bridget Wilson	Prospecting non-fungible tokens in the digital economy: Stakeholders and ecosystem, risk and opportunity	Business Horizons	NFT	78

İlk beş makale incelendiğinde; Julien Mairal, Francis Bach ve Jean Ponce (2012) tarafından kaleme almış oldukları “Task-Driven Dictionary Learning (Görev Odaklı Sözlük Öğrenimi)” adlı makale 587 atıf ile doküman analizinde en çok atıf alan doküman olarak karşımıza çıkmaktadır. Makalede; makine öğrenmesinin temel alt dallarından biri olan denetimli öğrenme için genel bir formülasyon sunularak algoritma önerisi verilmiştir. Bu yöntemin el yazısı ve rakam ayırımı, dijital sanat tanımlama, doğrusal olmayan görüntü sorunlarını ve sıkıştırılmış algılama gibi görevler için yeterli bir yöntem olduğu belirtilmiştir. (Mairal ve ark., 2012) Dijital sanat tanımlama; sanat ürünlerinin dijital formatta yer aldığı ve sanat ürünlerinin belirli özelliklerine göre sınıflandırıldığı bir alandır. Bu alanda, sanat ürünlerinin dijital versiyonları üzerinde bilgisayar tabanlı metotlar kullanılarak tanımlama ve analizler yapılmaktadır.

Analizde AI Magazine dergisinde yayımlanan ve Margaret A. Boden (2009) tarafından kaleme alınan “Computer Models of Creativity (Yaratıcılığın bilgisayar modelleri)” makalesi 150 atıf ile ikinci sırada yer almaktadır. Yaratıcılığın sihirli bir yetenek olmadığı, normal insan zekâsının bir yönü olduğu ifade edilen makalede; yaratıcılığın yapay zekâ tarafından modellenebileceğini ve yapay zekâ tekniklerinin, çeşitli türde üretilen bilgisayar sanatının temelini oluşturduğu vurgulanmıştır. Makalede bir bilgisayarın gerçekten yaratıcı olup olmayacağını bilimsel bir sorudan ziyade felsefi bir soru olduğu savunulurken, bilgisayar ile yapılan sanatın gerçek sanat olup olmadığı tartışmaya açılmıştır.

Yapılan atıf analizine göre 95 atıf ile üçüncü sırada Journal of Business Research adlı dergide yayınlanan, Russell Belk, Meryem Hümayun ve Myriam Brouard (2022) tarafından yazılan “Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets (Metaverse ‘de para, mülk ve mülkiyet: NFT’ler, kripto para birimleri, Web3 ve Vahşi Piyasalar) isimli makalede; dijital ve sanal tüketimin fazlalaştığı son dönemlerde; para, mülkiyet ve sahiplik tanımlarının nasıl değiştiği ele alınırken, üretim ve tüketimin temel taşlarının ayrıldığı hayali bir gelecek olan metaverse alanında; kripto paraların, algoritmik koleksiyonların ve NFT’lerin imkanları incelenmektedir. Aynı zamanda sanatçılar, sanat kurumları, sanat alıcıları ve yatırımcıları için pratik öneriler sunulmakla birlikte, bazı tüketicilerin sınırlı mülkiyet haklarına sahip dijital sanat için neden astronomik fiyatlar ödendiğinin cevabı aranmaktadır.

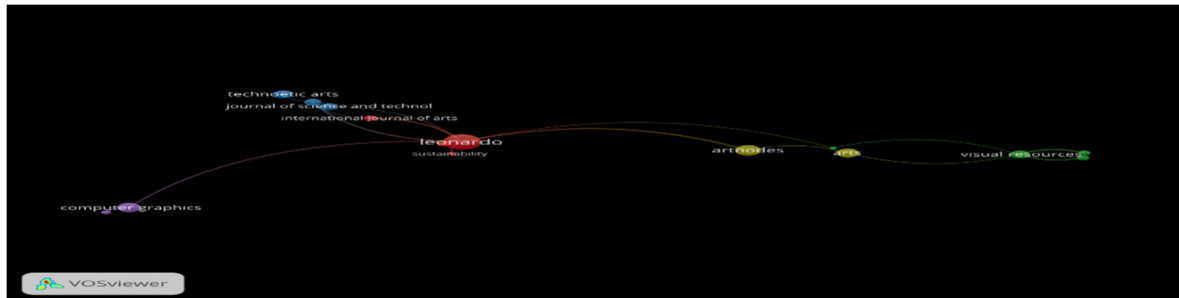
Margaret A. Boden ve Ernest A. Edmonds tarafından kaleme alınan ve Digital Creativity dergisinde yayınlanan “What is generative art? (Üretken sanat nedir?)” isimli makale 88 atıf ile dördüncü sırada yer almaktadır. Bu makalede; bilgisayar sanatı, üretken sanat, evrimsel sanat, robotik sanatı ve etkileşimli sanat kavramları incelenmekte ve kavramlar arası farklılıklar ortaya konulmaktadır. Ayrıca makale felsefi ve/veya estetik ilgiye ait belirli ayrımları vurgulayan teorik bir dil ile tasarlanmıştır (Boden ve Ernest, 2009).

Kathleen Bridget Wilson, Adam Karg ve Hadi Ghaderi adlı yazarlar tarafından ortak olarak yazılan ve Business Horizons dergisinde yayınlanan “Prospecting non-fungible tokens in the digital economy: Stakeholders and ecosystem, risk and opportunity (Dijital ekonomide takası mümkün olmayan tokenlerin aranması: Paydaşlar ve ekosistem, risk ve fırsat)” makalesi 78 atıf ile yapılan çalışmada en etkili beşinci doküman olarak yerini almaktadır. Bu makale; dijital bilgiyi düzenleme, tüketme, taşıma, programlama ve depolama konusunda yeni yollar sunmakla birlikte; sanat, spor, teknoloji-kripto işletmeleri gibi alanlarda da hızlı bir şekilde uyarlama yapan NFT’leri, tanımlamaktadır. NFT’lerin blok zinciri ve kripto paralar ile nasıl ilişkilendirildiği, çeşitli endüstriler tarafından nasıl kullanıldıkları ve ayrıca NFT’lerin sundukları fırsatların yanında sahip oldukları riskler de açıklanmaya çalışılmıştır.

3.8. En etkin dergilerin analizine ilişkin bulgular

Çalışmada Web of Science Core Collection veri tabanında yapılan tarama sonucunda alanla alakalı yayın yaptığı belirlenen dergiler herhangi bir kısıtlama olmadan çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında toplam 468 derginin indekslendiği tespit edilmiştir. Bu dergiler; SCI-EXPANDED, A&HCI, CPCI-S, ESCI, SSCI, BKCI-S, BKCI-SSH, CPCI-SSH atıf dizinlerini içermektedir.

Web of Science Core Collection veri tabanında, araştırma özelinde yayın yapan 468 dergiden; en az 3 belge yayınlama ve en az 10 atıf kısıtıyla VOSviewer bibliyometrik analiz haritalandırma aracında citations-sources (kaynak- atıf) analizi yapılarak alanda en etkin 15 dergiye ulaşılmıştır. Dergilerin durumu haritalandırılarak Şekil 3.8’de sunulmuştur.



Şekil 3.4. En etkin dergilerin durumu

Analiz sonucunda yayın yapan en etkin 15 derginin 5 küme olarak ayrıştığı tespit edilmiştir. İlk kümede; Leonardo, International Journal of Arts and Technology, Museums and Digital Culture ve Sustainability, ikinci kümede; Digital Humanities Quarterly, Heritage, Visual Resources ve Zivot Umjetnosti, üçüncü kümede; Digital Creativity, Journal of Science and Technology of the Arts ve Technoetic Arts, dördüncü kümede; Artnodes ve Arts, beşinci kümede ise; Computer Graphics ve Visual Computer dergileri yer almaktadır. En çok atıf alan dergilere ait sıralama Tablo 3.9.da sunulmuştur.

Tablo 3.9. En çok atıf alan dergilerin sıralaması

En Çok Atıf Alan Dergilerin Sıralaması			
Dergi Adı	Makale Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Gücü
Leonardo	65	276	15
Digital Creativity	14	166	6
Computer Graphics	25	135	4
Visual Resources	17	111	10
Arts in Psychotherapy	7	93	2
Frontiers in Psychology	6	79	0
ACM Transaction on Graphics	3	72	0
Art Therapy	3	43	1
Journal of Science and Technology of the Arts	13	30	2
Finance Research Letters	3	29	0

En çok atıf alan dergi sıralaması incelediğinde ilk sırada 65 doküman, 276 atıf ve 15 bağlantı gücü ile Leonardo dergisinin olduğu görülmektedir. Aldığı atıfların yanı sıra derginin 65 makale ile en fazla yayını içermesi ve bağlantı gücünün 15 olması araştırma kapsamında en etkin dergi olduğunu göstermektedir.

Araştırmalarında bilimi ve teknolojik gelişmeleri takip eden sanatçıların yazılarına dikkat çeken, sanatçılar arasında dünya çapında bir iletişim aracı olarak hizmet edebilecek bir derginin zorunluluğunu fark eden kinetik sanatçısı ve astronot öncüsü olan Frank Malina tarafından 1968 yılında Paris'te kurulan modern bilim ve teknolojinin sanat ve müzikte kullanımı ile sanat ve beşeri bilimlerin bilim ve teknoloji üzerindeki etkisi ve uygulanması alanlarında önde gelen uluslararası hakemli bir dergi konumuna gelmiştir. Leonardo dergisi; sanatçıların yaptıkları çalışmaları ile alakalı yazdıkları resimli yazıların dışında tarihçi, filozof, teorisyen ve diğer araştırmacıların çalışmalarına da yer vermekte, özellikle sanat, teknoloji ve bilimin etkileşimi ilgili konulara dergi içeriklerinde sıkça rastlanmaktadır (URL-1, 2024)

Yapılan analizde; 14 doküman, 166 atıf ve 6 bağlantı gücü ile çalışma konusu ile alakalı yayın yapan en etkili ikinci dergi olarak kendisini göstermekte olan Digital Creativity, yaratıcı sanatlar, dijital teknoloji ve tasarımın birleşim noktasında yer alan etkili hakemli bir dergi olarak değerlendirilmektedir. Digital Creativity dergisinde; yaratıcı disiplinlerde dijital medyanın oluşumu veya kullanılmasıyla alakalı teorik alanlar ve pratik görevler ile ilgilenenlerin dikkatini çekecek makaleler yayınlanmaktadır.

Alanda kendini kanıtlamış uluslararası etkili bir dergi olan Digital Creativity dergisinde yayınlanan makale içeriklerine örnek olarak; görsel sanatlar, hesaplamalı materyaller, moda ve tekstil tasarımı, oyun tasarımı, drama, film yapımı, dans, müzik, mimari ve kentsel tasarım gibi konular verilebilir (URL-2, 2024).

Computer Graphics dergisi 25 makale, 135 atıf ve 4 bağlantı gücü ile araştırmanın en etkili üçüncü dergisi olarak yer almaktadır. Computer Graphics dergisi bilgisayar grafiği yöntemlerinin araştırılması ve uygulamaları ile alakalı bilgi ve belge sağlamayı kendine hedef edinmiş uluslararası bir dergi olarak bilinmektedir. Dergi, etkileşimli bilgisayar grafikleri, sanal ortamlar ve görselleştirme gibi yeni giriş teknikleri ile bu doğrultuda grafik modelleri, diller, veri yapıları, görüntü işleme algoritmaları ve bunlarla ilişkili yazılımlara odaklanmaktadır (URL-3, 2024).

4. Sonuç ve Öneriler

Web of Science Core Collection veri tabanında 24.04.2024 tarihinde gelişmiş arama (advanced search) bölümünde başlık, özet ve yazarlar tarafından belirlenmiş anahtar kelimeleri içeren başlık (topic) sekmesinde “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” tarama kelimeleri kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucu ulaşılan 1.443 doküman, makale türü seçilerek 893 makaleye indirgenmiştir. Yapılan incelemelerde 4 makalenin geri çekildiği tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılarak, çalışmanın örneklemini 889 makaleden oluşturulmuştur.

Web of Science Core Collection veri tabanı ile oluşturulan veri seti, makalelerin yayın türü ve makalelerin yayın dilini belirlemek amacıyla veri tabanında yer alan analiz sekmesi üzerinden değerlendirilmiştir. WoS veri tabanından elde edilen verilerin VOSviewer programına yüklenmesiyle, program aracılığıyla alanın en etkili yazarları, en etkili dergileri, en etkili makaleleri, anahtar kelimeleri görselleştirilerek okuyucuya sunulmuştur.

WoS veri tabanından elde edilen veriler analiz edildiğinde; 1.443 dokümanın %61,89’unu 893 doküman sayısıyla makale (article) türünün oluşturduğu görülmüştür. Konuyla ilgili yapılan yayın türü değerlendirmesinde 2- sırada 419 adet doküman sayısıyla tüm dokümanların %29,037’sini oluşturan bildirilerin (proceeding paper) yer aldığı ve 3. Sırada ise 76 doküman sayısıyla tüm dokümanların %5,267’sini oluşturan kitap bölümlerinin (book chapters) bulunduğu tespit edilmiştir.

Web Of Science veri tabanında yapılan tarama sonucunda; ilgili çalışmanın örneklemini oluşturan makalelerin yayın dili dağılımları incelendiğinde; 768 makalenin İngilizce dilinde yazıldığı, 66 makalenin İspanyolca olarak indekslendiği ve 12 makalenin de Rusça olarak literatürde yer aldığı görülmüştür. Türkçe olarak yazılan makale sayısı ise 7 makale olarak belirlenmiştir. Çalışmanın hâkim dilinin İngilizce olması; İngilizcenin akademik bilim dili olarak kabul görmesi ve Wos veri tabanında yer alan dergilerin yayın dili olarak İngilizceyi öncelikli dil olarak kabul etmeleri ile açıklanabilir.

Web of Science veri tabanında araştırılan konunun kavramsal yapısını ortaya koymak, alanın en etkili anahtar kelimelerini belirlemek ve alanda yıllar içinde yaşanan evrilme sürecini tespit etmek maksadıyla VOSviewer programı yardımıyla co-occurrence / author keywords (anahtar kelime- eş oluşum) analizi yapılmıştır. Çalışmada Web of Science veri tabanına indekslenen 889 makalede 2.395 anahtar kelime tespit edilmiş, anahtar kelimeler en az 10 yayında tekrarlanma şartı ile 19 kelimeye indirgenerek 5 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir. 1.küme olan kırmızı kümede hâkim anahtar kelime dijital sanat (digital art), yeşil renkle gösterilen 2. kümede etkin öge bilgisayar sanatı (computer art), mavi renkle görselleştirilen 3.kümede en büyük öge digital sanat tarihi (digital art history), sarı renkle temsil edilen 4.kümede alanın anahtar kavramı sanal gerçeklik (virtual reality), pembe renkle ayrıştırılan 5. kümede ise en değerli kelime blok zincir (blockchain) anahtar kelimesi olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın anahtar kelime katman görselleştirmesi haritası incelendiğinde; 2016 yılında alanın önemli anahtar kelimelerinin computer art (bilgisayar sanatı), creativity (yaratıcılık), virtual reality (sanal gerçeklik), new media (yeni medya), digital humanities olduğu ancak 2018 yılıyla beraber digital art (dijital sanat), new media art (yeni medya sanatı), interactive art (interaktif sanat), aesthetics (estetik) kavramlarının yapılan çalışmalarda önem kazandığı belirlenmiştir. 2018- 2020 yılları arasında contemporary art (çağdaş sanat), digital art history (dijital sanat tarihi) anahtar kelimelerine geçiş yapılırken, 2020 -2022 yılları arası artificial intelligence (yapay zekâ) kavramının yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. 2022 yılından itibaren alanın anahtar kelimelerinin; culturel heriatege (kültürel miras), blockchain (blok zinciri) ve nft (değiştirilemez token) olarak evrildiği sonucuna ulaşılmıştır. Eş-oluşum sıralamasına göre en etkin 3 anahtar kelimenin dijital sanat (digital art), bilgisayar sanatı (computer art), dijital sanat tarihi (digital art history) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın etkili yazarlarının tespiti için ilgili veri tabanından elde edilen verilerin VOSviewer programı aracılığıyla citation/ author (atıf/ yazar) analizi yapılmış, program tarafından belirlenen 1.518 yazar en az 1 yayın yayınlama ve 30 atıf alma şartıyla 58 yazara indirgenmiştir. En çok atıf alan 3 yazar; Julien Mairal, Margeret Boden, ve Ernest Edmonds olarak belirlenirken; konuyla ilgili en çok dokümana sahip yazarlar Margeret Boden, Ernest Edmonds ve Wen-Hsiang Tsai olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın etkili yazarları toplam bağlantı güçlerine göre değerlendirildiğinde ise; Colovizza Giovanni, Margeret Boden ve Ernest Edmonds'ın ilk üç sırada yer aldıkları belirlenmiştir.

Araştırılan tez konusunun en etkili makalelerini ortaya çıkarmak için Web of Science veri tabanından elde edilen veriler VOSviewer programında citations/ documents (atıf/ yazar) analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın örneklemini oluşturan 889 makale, alanın en etkili ve yol gösterici makalelerine ulaşmak için araştırmacı tarafından en az 20 atıf alan makaleler kısıtlaması uygulanarak, 33'e indirgenmiş ve görselleştirilmiştir. En çok atıf alma kriterine göre en etkili makalenin 587 atıfla Mairal, Bach ve Ponce (2012), ortak yazarlığıyla ortaya konan "Görev Odaklı Sözlük Öğrenimi (Task-Driven Dictionary Learning) çalışması olduğu belirlenmiştir. Margaret A. Boden (2009) "Yaratıcılığın Bilgisayar Modelleri (Computer Models of Creativity)" çalışmasıyla 150 atıf alarak en etkili 2. makale olarak belirlenmiş, Belk (2022); "Metaverse'de para, mülk ve mülkiyet: NFT'ler, kripto para birimleri, Web3 ve Vahşi Piyasalar (Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets)" çalışmasıyla 95 atıf alarak en iyi 3. makale olarak tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında ilgili konunun literatüre hâkim en etkin dergileri; Vosviewer yazılımı kullanılarak yapılan citation/sources (atıf-kaynak) analizi ile tespit edilmiş, araştırma özelinde yayın yapan 468 dergi program aracılığıyla en az 3 belge yayınlama ve 10 atıf alma kısıtlarıyla en etkin 15 dergiye indirgenmiştir. Analiz sonucunda ilgili kısıtlar doğrultusunda belirlenen 15 dergi 5 küme olarak görselleştirilmiştir. Çalışmada atıf sayısı bakımından en etkin 3 derginin 276 atıfla Leonardo, 166 atıfla Digital Creativity ve 135 atıfla Computer Graphics olduğu tespit edilmiş, doküman sayılarına göre değerlendirme yapıldığında ise ilk sırada 65 dokümanla Leonardo, 2. Sırada 25 dokümanla Computer Graphics ve 3. Sırada 14 dokümanla Digital Creativity Dergilerinin olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın diğer etkin dergilerinin ise; Visual Resources, Arts in Psychotherapy, Frontiers in Psychology, ACM Transaction on Graphics, Art Therapy, Journal of Science and Technology of the Arts ve Finance Research Letters Dergileri olduğu görülmüştür.

Çalışmanın sonucunda, son dönemlerde yapılan çalışmaların analiziyle ortaya çıkan "blockchain" ve "NFT" anahtar kelimeleri, sanat dünyasında kripto sanat ve NFT sanatı gibi yeni bir alanın güçlü bir şekilde evrimine işaret etmektedir.

Bu kapsamda, sanatçıları, sanat yöneticilerini, sanat koleksiyonerlerini, kurumları ve genel olarak tüm sanat paydaşlarını ilgilendiren yeni fırsatları değerlendirmeye odaklanan daha kapsamlı araştırmaların yapılması gerekmektedir. Dijitalleşme ve dağıtım konusundaki yeni iş modellerinin nasıl oluşturulabileceğini ve sanat pazarının nasıl dönüştürülebileceğini keşfetmeyi amaçlayan çalışmalar öncelikli olmak üzere, özellikle kripto sanat ve NFT sanatının sanat eserlerinin dijitalleşmesi ve ticarileştirilmesi üzerindeki etkileri incelenmeli ve bu yeni teknolojilerin sanat dünyasındaki benzersiz potansiyelinden sanat yönetimi olarak faydalanılmalıdır.

Yapay zekâ ve sanat konusunda çok sınırlı sayıda çalışma yapıldığı tespit edilmiş ve alanın boşluğu olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda; yapay zekânın sanat eserlerinin üretim sürecindeki rolünün ve potansiyelinin anlaşılmasına yönelik daha detaylı araştırmalar yapılması, üretilen sanat eserlerinin insan duygularına, değerlerine nasıl etki ettiği ve bu eserlerin sanat paydaşları tarafından nasıl algılandığı üzerine araştırmalar yapılabilir. Ayrıca yapay zekâ tarafından üretilen sanat eserlerinin arz talep durumuna ilişkin yapılacak detaylı çalışmalarla bu eserlerin sanat piyasasındaki durumu ortaya konularak buna göre bir pazarlama stratejisi oluşturulabilir.

6. KAYNAKLAR

Belk, R., Humayun, M., Brouard, M., 2022. Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets. *Journal of Business Research*, 153, 198-205.

Boden, M. A., 2009. Computer models of creativity. *AI Magazine*, 30(3), 23-23.

Boden, M. A., Edmonds, E. A., 2009. What is generative art? *Digital Creativity*, 20(1-2), 21-46.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., 2018. Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi Yayınları, Ankara:

Cobo, M., López-Herrera, A., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62, 1382-1402. <https://doi:10.1002/asi.21525>

Durak, H., Gürler, G., Öztürk, O., 2021. Engelli girişimciliği literatürünün bibliyometrik analizi: genel bir değerlendirme. *Proceedings E-Book*, 277-293.

Guo, X., 2022. 1900-2021 döneminde çocuk dilinin bibliyometrik analizi. *Psikolojide Sınırlar*, 13, 862042.

Mairal, J., Bach, F., Ponce, J., 2011. Task-driven dictionary learning. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 34(4), 791-804.

URL-1, 2024. *Leonardo*. <https://leonardo.info/leonardo> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.04.2024.

URL-2, 2024. *Digital Creativity*. <https://www.tandfonline.com/journals/ndcr20> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.04.2024.

URL-3, 2024. *Computer Graphics* <https://www.sciencedirect.com/journal/computers-and-graphics/about/computers-graphics-team-over-40-years> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 29.04.2024

Van Nunen, K., Li, J., Reniers, G., Ponnet, K., 2018. Bibliometric analysis of safety culture research. *Safety Science*, 108, 248-258.

Wallin, J., 2005. Bibliometric methods: Pitfalls and possibilities. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 97(5), 261-275.

Wilson, K. B., Karg, A., Ghaderi, H., 2022. Prospecting non-fungible tokens in the digital economy: Stakeholders and ecosystem, risk and opportunity. *Business Horizons*, 65(5), 657-670.

ÇANAKKALE MUHAREBELERİ ARAŞTIRMALARI VE EDEBİYATINDA MÜZİK

Uğur TÜRKMEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-0847-779X

Tolga ÜRÜN

Millî Savunma Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-1157-0335

ÖZET

Çanakkale kara ve deniz savaşlarını konu edinen sayısız çalışmada birçok kez bu savaşın Türk ve Dünya tarihi açısından önemine değinilmiştir.

Başta şiir ve destanlarıyla edebiyatçılarımız, resim, heykel, seramik gibi sanatın farklı boyutlarında eser üreten sanatçılarımız, toplum odaklı bakış açısıyla irdeleyen sosyologlarımız, bireyi merkeze alan psikologlarımız ve elbette tarihçilerimiz savaşı ve zaferi, kendi disiplinlerinin farklı bakış açılarıyla ele almıştır.

Bu çalışmada Çanakkale kara ve deniz savaşlarının konu edinen edebi eserlerde ve araştırmalarda müziğe nasıl yer verildiği, marşlar, bando, çalgılar ile sosyal hayata nasıl değinildiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale Muharebeleri, edebiyat, müzik

MUSIC IN BATTLES OF GALLIPOLI RESEARCH AND LITERATURE

ABSTRACT

In numerous studies on the Çanakkale land and sea battles, the importance of this battle in terms of Turkish and World history has been mentioned many times.

Our writers, especially with their poems and epics, our artists who produce works in different dimensions of art such as painting, sculpture and ceramics, our sociologists who examine from a society-oriented perspective, our psychologists who focus on the individual, and of course our historians, have discussed war and victory from the different perspectives of their own disciplines.

In this study, it was tried to determine how the music of Çanakkale land and naval wars were included in the literary works and researches, and how the social life was mentioned with anthems, bands, instruments.

Keywords: Battles of Gallipoli, literature, music

GİRİŞ

Çanakkale kara ve deniz savaşlarını konu edinen sayısız çalışmada birçok kez bu savaşın Türk ve Dünya tarihi açısından önemine değinilmiştir.

Şehit veren ve önemli roller üstlenen sağlıkçılarımız, sayısız şiir ve destan yazan edebiyatçılarımız, resim, heykel, seramik gibi sanatın farklı boyutlarında eser üreten sanatçılarımız, toplum odaklı bakış açısıyla irdeleyen sosyologlarımız, bireyi merkeze alan psikologlarımız ve elbette tarihçilerimiz savaşı ve zaferi, kendi disiplinlerinin farklı bakış açılarıyla ele almıştır.

Özellikle edebiyatımızda Çanakkale muharebelerini konu edinen çok sayıda eserin olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte muharebeleri, kara ve deniz savaşlarını anlatan eserlerde müziğin nasıl algılandığı ve yer verildiğine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Zaferi betimleyen müzik yapıtlarının da azlığı oldukça dikkat çekicidir. Oysa müziğin toplumsal rollerinin olduğu bilinmekte ama yeterince değerlendirilmediği düşünülmektedir.

Bu çalışmada Çanakkale kara ve deniz savaşlarının konu edinen edebi eserlerde ve araştırmalarda müziğe nasıl yer verildiği, marşlar, bando ve mızıkaya, çalgılar ve sosyal hayatın nasıl anlatıldığına belirlenmesi amaç edinilmiştir.

Savaş denilince ilk olarak marşlar ve kahramanlık türküleri gelmektedir. Bu çalışma sürecinde de benzer bir durumla karşılaşmış olmakla birlikte; türkülerin, ilahilerin, şarkıların, oyunlarında savaşlarda önemli roller üstlendiği görülmüştür.

Marşlar

Marşların askeri heyecanlandırıcı, cesaretlendiren, motive eden özellikleri dikkat çeker. “Çanakkale Savaşları, dünya ülkelerinin Türkler karşısındaki gücünü test etmeye çalışması ve güçsüzlüklerini görmeleriyle sonuçlanan tarihimizin en önemli zaferlerinden biridir” (Duygulu, 2008: 7). Bu zafer öncesi, süreci ve sonrasında marşlara konu edilmiş, marşlar özellikle savaş süresince etkin roller üstlenmiştir

“Milli kültürümüzün bir parçası olan marşlarımız, milli heyecanlarımızı daima canlı tutar. Milletin benliğinden doğmuş olan bu kıymetli eserler, aynı toplum içinde bir arada yaşamının sevincini dile getirir. Müzik yolu ile aynı duyguları topluca yaşamamızı sağlar. Milli marşları, bir milletin, bir toplumun ortak acı ve sevinçleri, zafer ve yenilgileri, milli başarıları ve milletin içinden çıkan milli kahramanlar oluşturur. Milli marşlar büyük olayların, düşünce ve ilkelerin ortaya çıktığı, büyük ve idealist insanların bulunduğu ortamlarda doğar... Milli marşlar, milli olayların yarattığı heyecanların sanata yansımalarıdır” (Kolçak, 2003: 11).

Genellikle yürüyüş temposunda ve 4/4'lük ölçü sayısında bestelenen marşlar “ölçülü yürüyüşlerde kullanılan müzik çeşididir... Çeşitleri; asker, okul, gençlik, yürüyüş, bayrak, konser, opera, düğün, yas ve cenaze vs. dir. Bunlar sözlü ya da sözsüz olabilirler... Usulleri; 2/2, 2/4, 3/4, 4/4, 6/8, 12/8 olabilir” (Üngör, 1965: 9). Yurga'ya göre marşlar; “yürüyüş ritminde, sözel, çalgısal ya da çalgı eşlikli yazılan bir türdür. Genellikle bando veya fanfar toplulukları için bestelenir. Yazıldığı dönemlerde, milli duyguları ve birliktelik duygularını vurguladığı için, opera ve oratoryoların içinde yer almıştır” (1995:38).

Çanakkale muharebeleri edebiyat ve araştırmaları incelendiğinde marşlar ve bando/mızıkanın ayrı bir yeri olduğu görülür. Alay Marşı ise en çok dile getirilen marşlar arasındadır. Rıfat Bey'in (1820-1888) marşları Türk müziği tarzındadır. “Alay Marşı (Annem beni yetiştirdi) bugün de en çok sevilen tarihi marşlarımızdandır” (Kolçak, 2003: 149).

*Annem beni yetiştirdi bu ellere yolladı,
Al sancağı teslim etti, Allah'a ismarladı.
Boş oturma çalış dedi, hizmet eyle vatana,
Südüme sana helâl etmem saldırmazsan düşmana
Arş ileri, marş ileri, Türk askeri dönmez geri...*

*Yasduğumuz mezar taşı, yorganımız kar olsun
Biz bu yoldan döner isek namus bize ar olsun
Ne şereftir ölmek bize bu güzel vatan için
Yanar yürek yurt aşkıyla daima için için
Arş ileri, marş ileri, Türk askeri dönmez geri...*

Bu marş sıkça zaferi betimleyen edebiyatımız ve araştırmalarımızda sıkça yer alır. Akdeniz (Gelibolu) Marşı da oldukça bilinir ve zaferi betimleyen araştırma ve edebiyatımızda yerini alır. Kolçak, kadın bestekârlarımızdan Leyla Saz'ın (1850-1936) müzik alanında çoğu Türk müziğinin sevilen eserleri arasında bulunan şarkılar ve marşlar bestelediğini, bunların içinde özellikle Akdeniz Marşı (Gelibolu Marşı) ve Neşide-i Zafer Marşlarının çok popüler olduğunu söyler (2003: 64-65). Bestecimizin piyano çaldığı bilinmektedir. Üngör'de musiki eserlerinin çoğunun Türk musikisinin değerli eserleri arasında bulunan çeşitli şarkılar olduğunu, dört marş bestelediğini tespit ettiğini, "Akdeniz Marşı" ve "Neşide-i Zafer" adlı marşların ise çok popüler olduğunu belirtir (1965: 125). Sözlerini Samih Rıfat'ın yazdığı marş okul müzik eğitiminde de oldukça yaygın olarak kullanılır.

Akdeniz (Gelibolu Marşı)

*Yaslı gittim şen geldim
Aç koynunu ben geldim
Bana bir yudum su ver
Çok uzak yoldan geldim*

*Yürü ey şanlı gazi
Kılıcı kanlı gazi
Meriç seni bekliyor
Büyük ünvanlı gazi*

*Korkma açıl şen yurdum
Dağlara ordu kurdum
Açık denizlere
Süngümle kilit vurdum*

*Rüzgarlardan atım var
Şimşekten kanadım var
Göğsümde al yazılı
Gazilik beratım var*

*Rüzgâr bana at oldu
Şimşekler kanat oldu
Eğilin gökler dedim
Bulutlar kat kat oldu*

*Irmaklar gibi taştım
Yalçın kayalar aştım
Hakka şükürler olsun
Geldim sana ulaştım*

*Varsın yansın ocağım
Kurtuldu al sancağım
Bayrağımın altında
Ben hür yaşayacağım*

*Deniz deniz Akdeniz
Suları berrak deniz
Karşımda yar ağlıyor
Gideyim bırak deniz*

Marşlar Çanakkale kara ve deniz savaşlarının ilanında önemli roller üstlenirler.

“Osmanlı Devleti 2/3 Ağustos 1914’te genel seferberlik ilan etmiştir. Seferberlik ilanı aynı gün imparatorluğu savaşa hazırlamak üzere izlenmesi gereken prosedürleri belirleyen emirler yayınlamıştır. Harbiye Nezareti’nin yayımladığı Seferberlik Talimatnamesi, seferberlik posterlerini nasıl dağıtılacağı, nerelere asılacağı, seferberlik emrinin sesli bir şekilde duyurulması için tellal ve davulcuların nasıl kullanılacağına dair tarifler yapmıştır. Bestecisi İsmail Hakkı Bey olan “Marche Vatan” (Askere Çağırır) marşı ile silah başına çağrısı duyurulmuştur. Ayrıca Müdafaa-i Milliye Cemiyeti propaganda amacı ile camilerde hutbe okutmuştur” (Körpe, 2020: 28).

Bu dönemden iki besteciye hatırlamakta fayda vardır. İsmail Hakkı Bey ve İbrahim Mehmet Ali.

“Muzika-i Humayun’un dışında da birçok değerli bestecimiz güzel ve melodik eserler meydana getirmişlerdir. Ne var ki bunlar tek sestem ileriye gidememişlerse de fevkalâde melodik oluşlarından önem taşımaktadırlar. Bu bestekârlardan en önemlisi zamanının bir numaralı müzisyeni olan İsmail Hakkı Bey (1865-1927) dir. Marş olarak bestelediği 36 eser tespit ettim. Bunlar arasında en popüler olanları Mehter marşı, Tekbir ve Cenk marşı, Yürüyelim marşı ile Ordu Marşı’dır. Bilhassa Ordu Marşı’ndaki azamet her dinlenişinde hissedilmektedir” (Üngör, 1965:39-41).

Üngör; Muallim İsmail Hakkı Bey’in “Dar-ül elhan” da solfej ve fasıl öğretmenliği yaptığını, Yirminci yüzyılın ilk çeyreğinde Türk musikisi alanına erişilmez faaliyetinin görüldüğünü söyler. 36 Marşının tespit edildiğini bilhassa “Ordu Marşı” ve “Mehter Marşı” en popüler eserleri arasında olduğunu belirtir” (1965: 129).

İbrahim Mehmet Ali (1874-1936), “Esas sazı korno olup piyano da çalışmıştır. Askeri bandoların ıslahına çok emek harcamıştır. Birinci Cihan Savaşında esir düşerek Mısır esir karargâhına götürülmüştür. Esaretten sonra yurda dönmüş ve İstiklâl Savaşımızda takdir kazanmıştır... Çanakkale, Kumkale, Kule, Seddülbahir, Katya marşları gibi güzel marşları vardır” (Üngör, 1965:137)

Roman ve hikâyelerimizde de marşlara sık sık gönderme yapılır. Marşlar savaşın hengâmesine “güç vermek” için yardımcı olur. Savaşın en hareketli anlarında cepheye gelen çoğu çocuk yaştaki gönüllüler bir anda ateşin ortasında kalırlar. En sık dile getirilen yine Alay Marşı’dır. Duygulu “Çanakkale Türkü Söyler” adlı eserinde savaşlara katılmış Çanakkale Gazisi Azman Dede Galatasaray mektebi Sultanisi öğrencilerinin heyecanını anlatır.

“Şarkı söyleyerek sipere gelen, sanki çiçek toplarmış gibi neşeli olan o çocuklar, siperin bir köşesinde sanki bir yumak gibi birbirine sarılmış tir tir titiyorlardı. Çocuklar harbin gerçeği ile ilk kez karşılaşıyorlardı. Ürkmüşlerdi. Yüzbaşı yandık demekte haklıydı. Muharebede bir ürküntü, panik meydana gelebilirdi. Tam onlara doğru yaklaşırken içlerinden biri avaz avaz bir marş söylemeye başladı:

*Annem beni yetiştirdi bu yerlere yolladı,
Al sancağı teslim etti Allah'a ısmarladı.
Boş oturma çalış dedi hizmet eyle vatana,
Sütüm sana helal olmaz, saldırmazsan düşmana!...*

Baktım hemen sonra ona bir arkadaşı daha katıldı. Biraz sonra biri daha... marş bitiyor yeniden başlıyorlar. Bitiyor bir daha söylüyorlar. Avaz avaz! Gözleri çakmak çakmak..." (2008: 24).

Çanakkale'nin en bilindik kahramanlarından Seyit Onbaşı'nın anlatıldığı "Çanakkale Ruhü" adlı hikâyede ise topun bakımını yapan yiğitlerin bir marş söylediği yazar:"Çanakkale, Çanakkale! Geliyor düşman hergele...Ölmek varsa da yok kaçmak, Geçilmez Çanakkale..." (Şirin, 2018: 42).

Bando ve Mızık

12. Yüzyıla kadar Tuğ Takımları, 11. ve 13. Yüzyıllarda Tabılhane, 1289-1826 Mehterhane, 1826-1922 Makam-ı Hilafet Mızıkası, 1924-1933 Riyaseti Cümhur Musiki Heyeti, 1933-1943 Riyaseti Cümhur Armoni Mızıkası, 1943-1963 Cumhurbaşkanlığı Armoni Mızıkası, 1963-1987 Kara Kuvvetleri Komutanlığı Bando ve Armoni Mızıkası, 1987-2019 Türk Silahlı Kuvvetleri Armoni Mızıkası Komutanlığı, 2019'dan bugüne ise Millî Savunma Bakanlığı Armoni Mızıkası Komutanlığı adları Türk kültür ve askerî müzik tarihinde yerlerini alır.

"Banda (İt) Tanzimat arifesinde İstanbul'a celbedilen müzika maestrolarının ordu diline getirdiği tabirlerdendir. Fransızcadaki bande Al. Bande ve ing. band gibi imlalarıyla muhtelif dillerde ufak farklarla kullanılıyor. Mızık takımı demektir; dilimizde yalnız bu anlamıyla yaygındır. Tarihçi Atâ Bey bizde ilk kurulan mızık takımından "Banda müzika" birleşik imlasıyla tam zamanında bahsetmiştir. Banda, halk ağzında "bando" şekline dönmüş, müzika da "müzika" olmuştur; halde anlamdaş kelimeler olarak kullanılıyorlar... Banda adını bugün İtalyanlar fanfarlara veya armoni müzikalarına yahut ta bir opera orkestrasının teneke ve vurma sazları topluluğuna veya ayrıca tiyatro sahnesinde çalan sazlar takımına veriyorlar. Bizde yalnız askerî veya sivil müzika takımlarının küçük kadrolu olanlarına bando denile geldiğini tekrar edelim: çok defa, solist saz klarinet olmak üzere pek itibari tertiplerdi" (Gazimihal, 1961:30).

Musika veya Mızık: Tanzimat'ta memleketimizde ilk Avrupalı "bando müzika"lar İtalyan maestroları idaresinde kurulunca, İtalyanca "Musica" kelimesi kulaktan aynen intikal etmişti: fakat, ağızlarında Türkçeleşerek müzika veya mızık olmakta gecikmedi, "Banda" kelimesi de bando oldu. Ayrıca bando ve mızık kelimeleri bir daha birleşmeyerek, hala anlamdaşlar halinde yurt ölçüsünde biliniyorlar. Nadiren "mızık bandosu" da denildiği olurdu. (Gazimihal, 1961:170) Genel anlamıyla bando; "üflemlî ve vurmali çalgılardan oluşan askerî ya da sivil topluluk" olarak adlandırılır" (Say,2005:164).

Çanakkale kara ve deniz savaşlarında, bazen bir karşılaşmada bazen moral vermede bazen de anma etkinliklerinde bando önemli roller üstlenmiştir. Askerlerimize de bando ve marşlar moral verir. 19 Mayıs sabaha karşı bilindik bir marş ve bando cepheye duyulur. "Tümen bandosunun, "Annem beni yetiştirdi, bu vatana yolladı/Bu sancağı teslim etti, Allah'a ısmarladı/Boş oturma çalış dedi, hizmet eyle vatana/Sütüm sana helal olmaz, saldırmazsan düşmana" sözleriyle Vatan marşı Arıburnu cephesinin tamamında duyulur" (Tanman ve Yurttakal, 2021: 131).

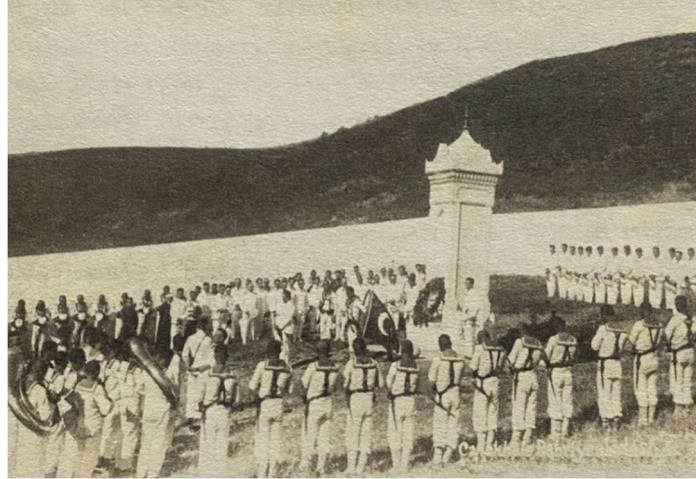
Askerlerimiz bandoyla uğurlanır. Harbiye Nezareti'nin önünde çeşitli cemiyetlerden binlerce kişi ellerinde bayraklarla toplanır. Bandolar zafer marşları çalar" (Yılmaz, 2007:227).

Schweder’de Çanakkale muharebelerinden yeni dönen askerlerimizin söylediği bir marş değindir.

*“Asker oluyorum ben/İşte gidiyorum ben
Vatanıma hizmet etmek için/Bu dünyaya geldim ben.
Çanakkale anayurt/orda kalamaz hiçbir kurt
Bu toprağa göz diken/Kahrolacak her düşman”* (2012: 22).

İbrahim Naci anılarında ilk gün İstanbul’dan Çanakkale’ye hareketleri esnasında yaşananları anlatır ve mızıkta takımından bahseder. “Bugün askerlerimiz de vapura bindi. Vapurda 71. Alay 3. Tabur, 124. Alay 2. Tabur, 71. Alay Mitralyözü bir takımı, 70. Alay Mitralyözü yarım batarya vardı. Saat 2:50’de, tümenden mızıkta takımı selam havası çaldı. Askerler padişaha edilen duayı tekrar ettiler” (Sılay, 2019: 44). Naci’nin anlattığına göre askere moral vermek amacıyla yürüyüş esnasında müzikten yararlanılır. “Artık yolda yürüyorduk. Şarkıcıları çağırttım, birkaç milli şarkı söyledim” (Sılay, 2019: 82).

Safiyüddin Efendi de benzer bir manzarayı anlatır. “Memleketin her köşesinde sevinç içinde, milli şarkılar, milli türkülerle hudut başına harekete hazırlanıyordu” (Ergül, 2019: 25). “Arıburnu’nda” adlı hikâyede bando dan bahsedilir. “Evet, oradaki kahramanlar, dillerde dolaşmağa namzet olan destanlarını bir taraftan kanla yazarlarken, bir taraftan da terennüm ederler; çılgın infilak tufanları arasında askerî bir bandonun şetafetli, Perran nağmeleri Cesaret Tepesi’nin istihzalı bir kahkahası gibi etrafına aksetmeğe başladılar” (Anar, 2019: 135). Schweder Harbiye nezaretinde düzenli bando seslendirmelerinin olduğunu belirtir. “Daha bir çeyrek saat geçmeden binanın aydınlığında, içlerinde dört tane bombardon (çok büyük nefesli çalgı, bas tuba-çn) çalan ile kendisi gibi büyük bir davulla devâsa bir zencinin bulunduğu 36 askeri bando neferi Harbiye Nezareti için mutad öğleden sonrası konserini icra etmek için toplandı” (2012: 68).



Görsel 1. Deniz şehitlerimizin son istirahatgâhlarından Çanakkale’deki Nara Barbaros Şehitliği.

Çanakkale 1915: Hatırla (2021). 4 Nisan Görseli.

Tümenlerin de kendilerine ait bandolarının olduğu bilinir. “19. Tümen ilk olarak Ağustos 1907 tarihinde 19. Harput Tümeni adıyla kurulmuştur. Tümenin 37. Harput ve 38. Hozat adlarında iki tugayı vardı. Bu tugayların ikişer alayı ve alaylarında dörder piyade taburu ile bir bando bölüğü bulunmaktaydı” (Çanakkale 1915: Hatırla, 2021:1 Şubat).

Ali Canip Yöndem bir anısını anlatır.

“... Arıburnu’na geldik. Orayı gezerken birdenbire İngilizlerin yaylım ateşi, yani bombardımanı ve aynı zamanda kulağımıza bir de mızıkça sesi geldi.

Esat Paşa’ya sordum:

-Paşam bu ne? Mızıkça başladı, İngilizlerde de yaylım ateş?

Cevap verdi:

-Dikkat edin. Bütün mermiler şu üst tarafımızdaki ‘Cesaret Tepesi’ne müteveccihdir. Her gün öğle zamanı oldu mu, oranın Fırka kumandanı Mustafa Kemal askerlerine bando ile yemek yedirir. Ve İngilizlerin kıyıda dar bir yere mihladiğı için, mızıkça sesini duyan gemileri, Mustafa Kemal’e ateşle cevap verirler. Yemek bitince bando kesilir, İngilizler de sırf hiddetlerinden açtıkları ateşe nihayet verirler” (Atacanlı, 2020: 50).

Savaş esnasında mızıkçanın ortama neşe verdiğini Doktor Behçet şöyle betimler. “Derede birkaç bülbülün kendine has şakırtıları, ötede dört beş mızıkçanın kıvrak, neşeli müziği doğanın güzelliklerine karışıyor” (Açıkel, 2019: 106).



Görsel 2. Bando/Mızıkça (Kapusuzoğlu, 2015: 168)

Schweder bir karşılama töreninden bahseder.

“Aniden yaklaşmakta olan torpidobotun tiz sinyalleri duyuluyor. Aynı anda “Goeben” in bir çatanası rıhtıma yaklaşıyor. İçinde 25 kadar üstlerinden yağmur suyu akan kişi çıkıyor. Acınacak durumdaki gaz lambalarının loş ışığında bunların paltolarının altından bir şeyler parıldıyor: Müzik aletleri! Beşimiz de hayretle birbirimize bakıyoruz. “Herkesin uyuduğu bu saatte kimlere konser verilecek?” diye soruyor yarbay rıhtıma dizilen mavi üniformalı delikanlılara” (2012: 143).

Bandolar farklı rollerde üstlenirler. “Barbaros Bandosu, diğer bahriye bandoları gibi farklı görevler üstlendi. I. Dünya savaşı süresince bu bando her gün ikinci vakti bir hastaneye gidiyordu. Burada verdiği konserlerle hastaların manevi ve bedensel acılarını hafifletmek için çaba gösteriyordu” (Alımdar, 2016: 77). Bando savaş sonrasında da neşe ve sevinç vermek içinde savaş meydanlarında yerini alır.

Mısırda iken Avustralyalı ve İngiliz askerlere de bando eşlik eder. “Avustralyalı askerlerin günü, bölüğün yemekhane alanlarında çayla yenen ekmek ve reçelden ibaret bir kahvaltıyla başlayıp, kampın ana caddelerinde yürüyüşe geçen bandoların askeri marş nağmeleriyle devam ederdi” (Dolan, 2020: 81).

İngiliz askerlerinin savaşa uğurlanmasında bando eşlik etmiştir. “Bandolar İngiliz askerlerinin yüzyıllardır bildiği, bizlerin de hepimizin çocukluğumuzdan bildiğimiz eski müzikleri çalıyordu” (Dolan, 2020: 178). Benzer bir durum Avustralyalı askerler içinde yaşanmıştır. Onları yolcu etmek anne ve babalar, eşler ve çocuklar toplanmıştır. “Gemiler sallanan eller, çılgın tezahüratlar ve bandonun çaldığı milli marşın eşliğinde yavaş yavaş rıhtımı terk ettiler. Orada bulunan ailelerin çoğu sevdiklerini burada son kez görüyorlardı” (Burness, 2015:67-68). Yeni Zelandalı askerlere harekete geçileceği haberi gelince bando çalmaya başlar ve herkes vatansız şarkılar söylemeye başlar (Pugsley,2015: 139). Bartlett bando, boru ve Pazar ayinini betimler.

“Kabatepe önlerinde açığa doğru döndük, süvari pazar sabahı olduğunu nöbetçi subayına hatırlatıp: “*Mürettebatın kış güvertede dinî ayin yapması için boru çaldırınız*” emrini verdi. Birkaç dakika içinde bahriye askerleri, gemici mürettebatı, ateşçiler, sıbyanlar, mühendisler ve subaylardan oluşan bir insan kalabalığı toplandı. Bando da, “*Beyza-i Sürh Yortusu*” (Hristiyanlarca Nisan ayı başında kutlanan Paskalya Yortusu) nda okunması alışlagelmiş ilahiyi çalmaya başladı” (2021: 46).

Bartlett’in yazılarında bando ve mızıkta birkaç yerde daha bahsedilir. “Sabahın sekizinde bando, kralın marşını sonra da Fransız ve Rus milli marşlarını çaldı” (2021: 50), “... mızıkta da hoş havalar çalarak cengâverleri uğurluyordu” (2021: 77). Bouwet’in güvertesinde de bando sesi duyulur. “Bouwet’te 600 asker vardı. Subayları yeni tören üniformaları giymişti ve düşman kıyılarına doğru seyredelerken bandosu çalıyor, 10 pusluk topları alev ve duman kusuyordu” (Dolan, 2020: 68).

Sosyal Hayat

Şehitlerimizden İbrahim Naci’nin anılarının anlatıldığı kitapta muharebeler sırasında sosyal hayata yönelik yaşanmışlıklar vardır. “Akşamüstü binbaşı geldi. Çadırın önünde beylik ve kaput sererek oturduk. Sohbet ettik. Ben akşam yemeğini de (kabak, nohut, işkembe çorbası) yedikten sonra Hafız’a gazel söylemesi için haber gönderdim. Şimdi artık her taraftan gazel, naat, ilahi nameleri işitiliyordu” (Sılay, 2019: 27). Şehit Hüseyin Avni Bey’in evrakları arasında severek dinlediği şarkılara rastlanır. “Harp sırasında eşine duyduğu hasreti nazma dökmüş, bestelenmiş şarkıların güftelerine nazire yazmış ve her birinin altını “Avni” diye imzalamıştır. İlk şarkı Hüzzam makamında Hacı Faik Bey’in bestelediği “Gör Halimi Canan Bana Hicrin Neler Etti” adlı şarkısıdır:” (Tanman ve Yurttakal, 2021: 234).

*Gör halimi cânân! Buna hicrin neler etti/Ah neler etti
Tîr’i elemim ta ciğerimden güzâr etti/Ah güzâr etti
Çeşm-i âlûde hûn-i ciğer etti/Ah ciğer etti
Senden dil-i biçareciğim kâr alacak mı?/Ah alacak mı?
Yoksa emelim ta dem-i haşre kalacak mı?*

Nazire

*Hicrinle çektiğim elemim yeter artık!/Ah yeter artık!
Bir an için eyle dili şâdân yeter artık/Ah yeter artık!
Yok mu güzelim zerrece iman? Yeter artık/Ah yeter artık!
Senden dil-i biçareciğim kâm alacak mı?/Ah alacak mı?
Yoksa emelim ta dem-i haşre kalacak mı?*

İkinci şarkı Karcıgar makamında, Nevres Efendi'nin sözlerini yazdığı Hacı Arif Bey'in bestelediği "Bir Goncaya Bir Hâre Nigâh Eyledi Bülbül" adlı şarkıdır:

*Bir goncaya bir hâre nigâh eyledi bülbül
Derdi iki olduğuna ah eyledi bülbül
Matem-zede zannetti görüp dūd-ı siyahı
Bir ah ile gülzarı siyah eyledi bülbül!*

Nazire

*Bir gonca-i bî-tâba şitâp eyledi bülbül
Gam-dîdeye hüzn ile hitap eyledi bülbül
Yandım! dedi gör sinedeki dūd-ı siyahı
Bir ah! İle ol dūdu kebab eyledi bülbül*

Şehidimiz bülbüllerin hiç susmadığı Çanakkale'de anlamlı bir şarkı seçmiş olsa gerek.



Görsel 3. Cephe gerisinde eğlenerek bir nebze de olsa savaş psikolojisinden uzaklaşmaya çalışan askerlerimiz. Çanakkale 1915: Hatırla (2021). 1 Temmuz Görseli.



Görsel 4. Cephe gerisinde dinlenme noktalarında eğlenen Mehmetçik. Çanakkale 1915: Hatırla (2021). 27 Ağustos Temmuz Görseli.

Tuna ,125. Alay'a "Hücum Alayı", 47. Alay'a "Namaz Alayı", 48. Alay'a ise Tiyatro Alayı'ı" dediğini yazar. 48. Alay; "Kozan, Kadırlı, Feke, Saimbeyli yöresi erlerinden kuruluydu. Erler neşeli, boylu poslu, kuvvetli, cesur kimselerdi. Eğlenceyi çok severlerdi. Piyes, temsil, monolog yaparlardı; Düdük, kaval, kemençe çalarlar hora teperler, çeşitli oyunlar oynarlardı" (2016: 131).



Görsel 5. Tuna, A. (2016: 131)

Şarkılar hüznü bir o kadar da dert ortağıdır. Sadece bizim askerlerimizin değil diğerlerinin de yoldaşı olur şarkılar, marşlar, ağıtlar. Schweder Kilya tepesinde bir villa da genç bir Alman askerinin lavtası ile şarkı söylediğine şahitlik eder.

"Buna hiçbir kayser ve hiçbir kral bir şey yapamaz, yapamaz, yapamaz.
Bunlar öyle meselelerdir; meselelerdir, meselelerdir, holdriyö.
Daima işe sarılmalı,
Başka yolu yok!
Hurra! Askerlerin kaderi" (2012: 187).

Schweder Alman bandosunun da Çanakkale’de yer aldığını söyler. “Hamidiye Tabyası’nın canlı bir Alman askeri müziği duyuluyor. Bir zamanlar bizim mağrur “Goben” imiz olan “Yavuz Sultan Selim” Alman ve Türk donanmasının bugünkü şeref günü için bandosunu Truva sahrasına göndermekten kendisini alamamış... Bundan sonra askerler “Goben”in bandosunun çaldığı Hohenfriedberger marşının eşliğinde Hamidiye tabyası’na geri döndüler” (2012: 198-201). Schweder yine bir karşılaşmada bandonun Alman ve Türk gırtlaklarından çıkan bir gökgürültüsü gibi sevinç avazı karşıladığını ve sonra “Marht am Rehein (Ren kıyısında tutulan nöbet-çn) marşı çalındı der. (2012: 231).

Müzik her zaman moral vermiştir. Yeni Zelandalı askerlerin moral ve motivasyonu için Happy Valley (Serçe Tepesi’nin kuzeyindeki vadiye Anzakların verdiği isim) hareket etmeden önceki gece açık havada kurulan kampta konserler düzenleniyor, şarkılar söyleniyordu. Şarkılar efkarlıydı ve vatan hasretiyle doluydu” (Pugsley, 2015: 459). İngiliz askerleri de moral ve motivasyon için şarkılardan yardım alırlar. “Askerler şarkı söylüyor, bunlardan en meşhuru ve askerler arasında bilineni “Kalplerimiz ümitsiz mi? Şarkısı idi. Şarkı söyleyenlere karşılık olmak üzere, diğerlerinin yüksek sesle “Hayır!” diye hitap etmesi ne ulvi bir manzara oluşturmaktaydı” (Bartlett, 2021: 193). İngilizlerle birlikte savaşan “Maori yerlileri, gecenin karanlığı içinde kendi dillerinde harp şarkıları söyleyerek düşmana hücum ettiler” (Bartlett, 2021: 200). Bazen de istenmeyen olaylar yaşanır. Örneğin Avustralyalı askerler Limmi adasında taşkınlık yaparlar. “5 asker sarhoşluktan hapsedildi. Fransız askerleriyle müzik çalıp dans eden denizcilerin çıkardığı küçük bir arbede vardır” (Dolan, 2020: 301).

Bazen de savaş planları müzik odalarında yapılır. “Planın bu özel unsuru şimdi Minnewaska’nın müzik salonunda oturup düşünen Anzak subaylarına kalmıştı” (Dolan, 2020: 219). “Birwood koridorun karşısındaki müzik salonunda Yeni Zelanda ve Avustralya Tümeni’nin komutanı General Sir Alexander Godley’le bir araya geldi” (Dolan, 2020: 274). “Başçavuş Jhon McLennan’ne müzik salonunda devam ediyordu” (Dolan, 2020: 327).

Çalgılar

Kara ve deniz savaşlarında bandoya ait enstrümanlar yanında başka hangileri vardı sorusuna verilebilecek cevap oldukça sınırlıdır. Can ve mal derdinde olanların yanlarında elbette saz/çalgı götürmeleri beklenmez ama en çok hangileri karşımıza çıkıyor sorusuna verilebilecek oldukça ilginç cevaplar bulundu. Safiyüddin harekete geçme esnasında duyulan bir davul sesinden bahseder. “Bu aralık bir ses işittim; davul sesi, tren düdüğü, hareket haberi” (Ergül, 2019: 27). Seferberlik denilince ilk akla gelen çalgı davuldur.

“Ancak imamlar, bedel ödeyenler, kendi yerine bir başkasını bulup gönderenler (Buna vessek ya da sahal denirdi) bir evin tek erkeği olanlar askere alınmadı. Birden çok kardeşlilerden ise yalnız bir tanesi askerlik dışı bırakıldı. O günlerde çocuk yaşta olanlar: ‘Bir ölüm kalım günü gibiydi, berihay (hayberi) davulları çalındı, seferberliğin ilan edildiğini bu davul seslerinden anladık. Kimsenin ağzını bıçak açmıyordu, sanki kıyamet kopuyordu’ diye anlatırlar” (Özdemir, 2002: 31).

Askerin hücum emri “boru” ve “borazan” ile de verilmektedir. “27/28 Nisan akşamı saat 21:00’de 64’ncü Alay ile birlikte 57’nci Piyade Alayı taarruza kalktılar. Buna dair Binbaşı Avni Bey, Mustafa Kemal’e “*Hücuma her taraftan borularla başladım. Tekmil kuvvetimle düşmana saldırdım...*” ifadeleri ile bilgi vermişti” (Karataş ve Terzi, 2021: 12). Binbaşı Avni Bey’in bir emri. “Umumi hücum oluncaya kadar cepheden düşmanı şiddetle iş’âl ve hücumu hazırlayacaksınız. Hücum borusunda teknil kuvvetlerinizle önünüzdeki düşmanın siperlerine atlayacaksınız” (Karataş ve Terzi, 2021: 182).

Boru ve harekete geçme. “Emri tekrarlayıp ayrılıyorum. İki kilometreye yakın mesafeyi yaya olarak süratle katedip müfreze komutanına emri bildiriyorum. “Borazan müfrezeye süngü hücumu çal!” Hücum borusu çalar çalmaz tekrar saldırıya geçilir” (Yılmaz, 2007:50). 57. Alay karargâhında da “silah başı borusu çaldırılır, barakalarda bulunan tabur komutanlarına hazır olun emri verilir” (Tanman ve Yurttakal, 2021: 35). “Saat 18:15’te tekrar hücum boruları çaldırılır ve bu taze kuvvetle sağ taraftan tekrar hücum edilir” (Tanman ve Yurttakal, 2021: 76). Hüseyin Avni Bey anlatır: “Hücuma her taraftan borularla başladım” (Tanman ve Yurttakal, 2021: 35). 19 Mayıs sabaha karşı 03:40’ta da borazan ve trampet takımlarına hücum borusu çaldırılır” (Tanman ve Yurttakal, 2021: 131).

14 Nisan’daki muharebelerde borular duyulur. “Sa. 2.55 sonra da her taraftan hücum boruları urdurularak Yüksektepe üzerinde ve gerekse Merkeztepe’deki makineli tüfekleri ehemniyetli zâyîât verdiriyordu” (Atacanlı, 2020: 492). Trampetler ortamın en önemli paydaşlarından biridir. Doktor Behçet “Mitralyözler trampet takırtılarıyla işliyor, gecenin sessizliğinde duyulan sesler güneş doğarken de sürüyordu” (Açıkel, 2019: 124). Bazen boru uyarı içinde kullanılır. “Tayyare gelirken bir “ti” borusuyla ihbârâtımın üzere borizanlardan ve efrâddan nöbetçi konulması ehemmiyetle bildiriliyor” (Karataş ve Terzi, 2021: 981). 27. Alay Kumandanlığına Kumandan Vekili Halis tarafından gönderilen bir yazıda boru’nun uyarısından bahsedilir. “Merkeztepe taraflarından geldiği zann olunan 3 def’a boru işâreti üzerine siperlerde bir bağrışma vuku buldu” (Karataş ve Borlat,2018: 413). 19’uncu Fırka Kumandânlığı Ka’ım-makam Mustafa Kemal imzalı bir emirde borazan ve trampetlere yer verilir. “Her kıt’a ‘azm-i kat’i’ ile yürümeli, hücum mesafesine yaklaşınca süngü takacak ve “süngü tak” işareti üzerine istinad ve ihtiyatların bila-kayd ve şart ve telefata bakmayarak yanaşacak ve ‘umûm borazan ve trampetlerin “hücum” işaretleriyle ve Nusret-i ilahiyeden istimdad ederek herkes düşman mevzi’ne atılacaktır” (Karataş ve Terzi, 2021: 192)

57. Alayın anlatıldığı eserde çingirak ve zillere de yer verilir. “Siperlerimiz için 15 çingırağa ihtiyaç olduğu ma’rûzdur” (Karataş ve Terzi, 2021: 789). Siperler birbirine çok yakındır ve iletişimde bir saniyenin bile önemi büyüktür. Askerlere zil dağıtılması istenir. Bu düşman görüldüğünde zil çalınmak suretiyle haberleşmek içindir. “Binâ’en-aley o tarassudu bir derecede dahâ te’min edebilmek için alâylara bir mikdâr zil ve tel ve halkalı çivi verilmiştir” (Karataş ve Terzi, 2021: 793). Zilin 3-5 saniye çalınması dikkati çekmek için, düşman hücumu geçti ise uzunca çalınır. “Eğer düşmanın hücum etmek üzere bulunduğunu tarassud neferi görür ise zili bilâ-fasıla ateşe başladığımızı anlayıncaya kadar gayet uzun bir müddet çalar, zilin bu yolda uzun çalması, düşmanın hücumuna işaret olduğu için her fert ateş etmek üzere müsâra’aten ateş hattına yanaşmalı, düşmanı görerek ateşe bi’l emr mübâşeret etmelidir” (Karataş ve Terzi, 2021: 794).

Alman yazar Armin T. Wegner I. Dünya savaşında ülkemizde sağlıkçı olarak görev yapar. Çanakkale savaşı sırasında gözlemlerde bulunur ve kitabında borazan ve trampetçilerden bahseder.

“Bahçeden müzik sesi geliyor. Havuzun çevresine borazancılar ve trampetçiler toplanmış; hemşirelerin pencerelerine bakıyorlar. Ve melodiler gümüş ayaklarıyla denizin üzerinde ilerlerken İbrahim Sabri gıcırdayarak ayrılmış kafatası kemiğini kopartarak demir keskiyi alıyor. Künt çekiç darbelerine askerlerin canlı şarkıları karışıyor.

*“Ey Türk çocukları!
Yazın yüreğinizde bu sayıyı:
Binüçyüz yirmi sekizde (1912)
Lekelendi Türk’ün namusu
Ey intikam! Ah intikam!” (2008: 23).*

Yeni Zelandalı askerler boru sesiyle yemeğe giderler. (Pugsley,2015:99) Bartlett, gemide borudan birkaç yerde bahseder. “Harp yerine borusu çalınmaya kadar alışlagelmiş halde vakit geçirirsiniz” (2021: 49) “Arkamızdan gelen Prince of Wales Zırhlısı da bizim gibi döndükten ve birkaç mermi daha atıldıktan sonra “ateş kes” borusu çalındı” (2021: 56).

Bazen de ağıtlara konu oluverir sıradan bir borazan.

“Niyazi Berkes’in halkevi vasıtasıyla kültür araştırmaları için gittiği Ankara’nın Bayır Köyü’nde rastladığı yaşlı nineninki gibi: “Bir kapı önünde çok yaşlı bir kadın oturuyordu. Üstü başı yama içinde. Bu yaşlı ninenin elinde bir borazan ağızlığı. Ona baka baka ağıtlar okuyordu. Çanakkale Savaşında şehit düşen borazancı oğlunun ağızlığını sağ kalan askerler ona getirmişler. O günden beri o nine (tarlaya çalışmaya gidemeyecek yaşta olduğundan) oğlundan kalan ağızlığa baka baka ağıt söylüyordu. Yetiştirdiği evladından elinde bir boru ağızlığı kalmıştı. Titrek, hafif sesiyle on yedi, on sekiz yıldır yaktığı ağıtları okuyordu. Gözlerimden boşalacak yaşları saklamak için gençlerin arkasına saklandım. O seste bitin Türk halkının iniltisi yansiyordu” (Borlat, 2020: 369).



Görsel 6. Eğitimini tamamlamış bir birliğimiz toplu halde. Çanakkale 1915: Hatırla (2021) 25 Ocak Görseli. Trampet en başta.



Görsel 7. Sinesi harp aşkıyla kabaran borazan neferi askerlerimize Zaferli hücum emrini seslenirken. (Harp Mecmuası, sayı13, kapak) Çanakkale 1915: Hatırla (2021). 24 Nisan Görseli.



Görsel 8. Tadilattan çıkmış Osmaniye zırhlısında yapılan top tatbikatından (Forrest, 2017: 107). En sağda genç neferin elinde borazan.



Görsel 9. “Fransız Doğu Sefer Kuvveti’nden bir borazancı bir Fransız nakliye gemisinde güneş doğarken toplanma borusu çalarken” (Erickson, 2019: 223).

Çanakkale söz konusu olduğunda klasik Türk müziğine ait çalgı ve ses müziğine yönelik betimlemelere pek rastlanmaz. Daha çok türküler ve çalgıları ve tabi bando mızıkça çalgıları dile getirilir. Doktor Behçet Sabit Erduran’ın anılarında ise ud’la dile getirilen bir şarkıdan bahsedilir. “Top seslerinin işitilen son akisleri, keşif uçuşundan dönen uçağımızın süzülerek alçalışı, *Yarhisar*’ın önündeki motorla vazifeye koşanların telaşı... Ve hüznü mızrabıyla inleyen udun feryadı: Ses yok bu gece uzaklarda kamerde/Hep çehre-i zerrîn ile eder âlemi sırâb...” (Açıkel, 2019: 79). Ud’tan Safiyyüdin de bahseder. “Mesai arkadaşları pek derin derin düşünmekte iken, Emin Bey son bir ahenkli veda için karyolası altındaki uduyla; *Ey gaziler yol göründü yine Kanlısirt siperlerine!* Mızrap telleri okşadıkça, ud da hazin hazin dile geldi” (Ergül, 2019: 74).

Çanakkale’de savaşan İngiliz Alayların da gayda sesi duyulur. “Kraliyet İskoç Alayı Eylül ayı hakkında şunları yazar. “Ateş hattında (26 Eylül). Harp ceridesi, Batı Cephesi’nde zaferden söz ediyor- “birliklerimiz cesaretlendi, gaydacılar çaldı” (Westlake, 2019: 6). Yeni Zelandalı askerler gemi güvertesinde streslerini müzikle rahatlatmak amacındadırlar. “Askerlerin son derece huzursuz olduğu görülüyordu. Adeta bir isyan hazırlığı gibiydi., güvertede piyano çalıyor ve piyano etrafında toplanarak koro halinde şarkılar söylüyorlardı” (Pugsley, 2015: 108). Pugsley, (2015: 155) in kitabında iki müzisyenin piyano ve keman çaldığı da belirtilir.



Görsel 10. Hüseyin Avni Bey'in Kurmay Başkanı İzzettin Bey'e hediye ettiği düdüğü.
(Tanman ve Yurttakal, 2021: 141).

Düdükler yaralıların seslerini duyurmak içinde bir araçtır. Bir Fransız subay Seddülbahir'deki bir durumu anlatır. "Tüfekler ellerimizde yakındaki hendeklere koşuyoruz. Bu hendekler, bir sürü kırık dökük öteberi dolu. O seyrek çamlıktaki yaralı ağaçlardan, boğuk feryatlar halinde bin bir sesin fisıltısı kulağımıza geliyor. Şimdi artık kurşunların vızıldayarak geçtiği yerden uzaktayız. Onların kısa düdüklarını, gizli fakat öldürücü can çekişme hırıltılarını duyuyoruz" (Atacanlı, 2020: 253).

SONUÇ

Çanakkale kara ve deniz muharebelerinin Türk ve dünya tarihi açısından önemi, çeşitli disiplinler tarafından ele alınan birçok çalışma ile vurgulanmıştır. Yerli ve yabancı tarihçiler, edebiyatçılar, sanatçılar, sosyolog ve psikologlar gibi çeşitli alanlarda çalışan uzmanlar, Çanakkale muharebelerini kendi perspektiflerinde ele almıştır. Bu minvalde çalışmada, Çanakkale kara ve deniz muharebelerini konu edinen araştırma ve edebi eserlerde müziğe nasıl yer verildiği, müziğin rolü ve önemi ortaya konulmuştur.

Çanakkale muharebelerinde müzik temel anlamda muharebenin taraf devletlerinin asker ve sivil halkı üzerinde moral ve motivasyon unsuru olarak büyük bir etki ve öneme sahip olmuştur. Asker ve sivillerin kendi aralarında seslendirdikleri marşlar, bando eserleri ve çeşitli şarkılar, ruh hallerini olumlu yönde etkilemek amacıyla kullanılmıştır. Bu noktada seslendirilen söz konusu müzikler, askerin ve sivil halkın moralini yükseltmenin yanı sıra muharebenin zorlu koşullarında dayanışma, birlik ve bütünlük ile kimlik duygusunun pekiştirilmesinde de önemli rol oynamıştır. Diğer taraftan müzik aynı zamanda Çanakkale muharebelerinde düşmanın moral, motivasyon ve muharebe direncini zayıflatmak üzere propaganda amacıyla da kullanılmıştır. Bu kapsamda genel itibarıyla Çanakkale muharebelerini konu edinen araştırma ve edebiyat eserlerinde müziğe değinilerek muharebelerin toplumsal hafızadaki yeri sağlanmıştır. Söz konusu araştırma ve edebiyat eserleri, kahramanlık, zafer ve muharebe trajedisini aktaran marş, şarkı, türkü ve ağıt gibi müzik türlerine yer vererek muharebelerin bireysel ve toplumsal anlamda nasıl tecrübe edildiğine ilişkin olarak kıymetli bilgiler sunmaktadır.

Çanakkale muharebelerinde Türk tarafını konu edinen araştırma ve edebiyat eserleri incelendiğinde özellikle bandolar ve askerler tarafından seslendirilen Alay Marşı ve Akdeniz (Gelibolu) Marşı'na sıklıkla yer verildiği gözlemlenmiştir. Muharebelerin İtilaf devletleri tarafını konu edinen araştırma ve edebiyat eserleri incelendiğinde ise genel olarak İngiltere, Fransa, Rusya ve Avustralya ulusal resmî marşlarına yoğun biçimde yer verildiği tespit edilmiştir.

Bandolar marşlar başta olmak üzere seslendirdikleri birçok müzik eseri ile Çanakkale muharebeleri sürecinde cephede ve cephe gerisinde özellikle askerler açısından moral, motivasyon ve psikolojik harp kapsamında etkin rol oynamıştır. Türk tarafını ele alan araştırma ve edebiyat eserlerinde bandoların tören geçişleri, karşılama, uğurlama, taarruz ve istirahat dönemlerinde icra ettiği görevlere ilişkin betimlemelere sıkça yer verilmiştir. Söz konusu görevlerde özellikle tümen bandolarının Alay Marşı, Akdeniz (Gelibolu) Marşı, Vatan Marşı, Neşide-i Zafer Marşı gibi coşkulu marşları moral ve motivasyon kapsamında seslendirildiği belirtilmiştir. İtilaf devletleri tarafını ele alan araştırma ve edebiyat eserlerinde bandoların denizde gemilerde ve karada tören geçişleri, karşılama, uğurlama, taarruz, istirahat dönemlerinin yanı sıra dini ritüellerde icra ettiği görevlere dair betimlemelere yer verildiği tespit edilmiştir. Bahse konu görevlerde İtilaf devletleri bandoları tarafından resmî ulusal marşlar başta olmak üzere çeşitli vatansever halk şarkıları ve dini ritüel eserleri seslendirildiği belirtilmiştir. Araştırma ve edebiyat eserlerinde bandoların, tarafların muharebede birbirlerine karşı psikolojik harp teknikleri çerçevesinde üstünlük sağlamak amacıyla faydalanılan önemli unsurlardan olduğunu vurgulayan betimlemelere de yer verildiği tespit edilmiştir.

Çanakkale kara ve deniz muharebelerinde bandolar moral, motivasyon, psikolojik harp ve taarruz kapsamında çeşitli görevler icra etmiştir. Çanakkale muharebelerinde söz konusu görevlerde bando çalgıları dışında birçok çalgının kullanıldığı bilinmektedir. Çanakkale muharebeleri araştırmaları ve edebiyat eserlerinde Türk ordularının taarruz ve hücumlarda, harekete geçmede, haberleşmede, uyarma ve ikaz etmede, duyuruların ilanında boru/borazan, zil, davul çalgılarından ve düdükten, zafer, yas ve özlem gibi duyguların ifade edilmesinde ise kemençe, kaval ve ud çalgılarından faydalandığına dair bilgilere yer verildiği gözlemlenmiştir. Çanakkale muharebelerinde bulunan İtilaf devletleri ordularını ele alan araştırmalar ve edebiyat eserlerinde söz konusu orduların denizde gemilerde ve karada icra edilen hücumlarda genel olarak borunun, ikaz ve haberleşmelerde düdüğün, zafer duygularında gayda, keman ve piyano çalgılarının kullanılmış olduğuna ilişkin betimlemelerde bulunduğu tespit edilmiştir.

Çanakkale muharebelerinde yer alan asker ve sivil halk muharebelerin zorlu şartlarına rağmen moral ve motivasyon ekseninde sosyal hayatlarını sürdürmeye gayret göstermişlerdir. Çanakkale muharebeleri araştırmaları ve edebiyat eserlerinde müzik ile ilgili etnografik detaylara ve çeşitli anekdotlara yer verilmesi, müziğin günlük yaşamdaki yansımalarını belgeler niteliktedir. Bu kapsamda söz konusu anektod ve detaylar muharebelerin gerek kültürel gerek ise sosyal açıdan daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunduğu yadsınamaz bir gerçektir. Çanakkale muharebeleri araştırma ve edebiyat eserlerinde, moral ve motivasyon kaynağı olarak bando eserleri, marşlar ve çeşitli halk şarkılarının seslendirilmesine ilişkin betimlemelerin yanı sıra sevinç, hüznün, keder ve maneviyat duygularının müzik vasıtasıyla nasıl yaşandığı da betimlenerek ortaya konulmuştur. Söz konusu araştırma ve edebiyat eserlerinde, muharebelerde bulunan Türk ordusunun hüznün, hasret, keder ve maneviyat duygularının geleneksel Türk müziği, gazel, naat ve ilahi eserlerinin seslendirilmesi suretiyle yaşandığı ifade edilmiştir. Türk ordusunun sevinç ve zafer duygularını ise marşlar dışında halk müziği eserleri ile de yaşadığı çalışmalarda konu edilmiştir.

Türk ordusunda olduğu gibi Çanakkale muharebelerinde yer alan diğer ülke ordularının da bahsi geçen his ve duygularını aktarmak üzere çeşitli müzikler seslendirdiği hususu çeşitli araştırma ve edebiyat eserlerinde konu edilmiş ve betimlenmiştir. Muharebelerde Türk ordusu ile birlikte bulunan Alman ordusu zafer ve sevinç duygularını kendi bandoları tarafından seslendirilen marşlar ve eserler ile yaşamıştır. Bu kapsamda, araştırma ve edebiyat eserlerinde sıklıkla Hohenfriedberger Marşı ve Marht am Rhein Marşı'nın seslendirildiğine dair bilgilere yer verildiği gözlemlenmiştir. İngiliz, Fransız, Yeni Zelanda, Avustralya ordularının da günlük muharebe yaşamında zafer, sevinç, hüznün, keder ve maneviyat duygularını kendilerine has marşlar, şarkılar ve ilahiler ile yaşadıkları araştırma ve edebiyat eserleri tarafından konu edildiği sonucuna varılmıştır.

Çanakkale muharebeleri araştırmaları ve edebiyatında yer alan müzik betimlemeleri, söz konusu muharebelerin tarihi ve kültürel önemini pekiştirmiş, gerek kahramanlık ve zafer temalarını gerek ise de muharebelerin trajedi ve acılarını derinlemesine yansıtarak dönemin mevcut ruh halini ve sosyal dinamiklerini öğrenmemiz ve anlamamız hususunda önemli bir vasıta olmuştur.

KAYNAKÇA

Açıknel, T. (2019). Cephedeki Bir Doktorun Gözünden 1915 Baharında Çanakkale, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Alimdar, S. (2016). Osmanlı'da Batı Müziği, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Atacanlı, S. (2020). Atatürk ve Çanakkale'nin Komutanları, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Anar, T. (2019). Kalp kalesi, Ketebe Yayınları, İstanbul.

Bartlett, E.A. (2021). Bir İngiliz Muhabirinin Kaleminden Çanakkale Gerçeği, Yeditepe Yayınları, İstanbul.

Borlat, B. (2020). "Çanakkale Savaşları'nın Sonuçları" Eskiçağdan Günümüze Çanakkale Muharebe Alanı, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, İstanbul.

Burness, P (2015). Cesarettepe Çanakkale'de Anzak Trajedisi, Çev: Cem Demirkan, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Dolan, H. (2020). Gelibolu Çıkarmalarının Anlatılmamış Öyküsü 36 Gün, Çev: Süha Sertabiboğlu, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Duygulu, M. (2008). Çanakkale Türkü Söyler, Yarımada Yayıncılık, İstanbul.

Ergül, E. (2019). Süvari Teğmen Safiyüddin Efendi'nin Çanakkale ve Kafkas Cephesi Harp Hatıratı, Yeditepe Yayınevi, İstanbul.

Erickson, E. J. (2019). Çanakkale Savaşı: Ateş Altında Komuta, Çev: İsmail Hakkı Yavuz, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Forrest, M. (2017). Şahi Toplardan Savaş Gemilerine Çanakkale Boğaz Savunması, Çev: İsmail Hakkı Yılmaz, Türkiye İş bankası yayınları, İstanbul.

Gazimihal, M.R. (1961). Musiki Sözlüğü, İstanbul Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Kapusuzoğlu, S. B. (2015). Toprağa Can Ekenler, Ötüken Neşriyat, İstanbul.

Karataş, M., Terzi, B. (2021). Harp Ceridelerine Göre Çanakkale Savaşlarında 57. Alay, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, İstanbul.

Karataş, M., Borlat, B. (2018). Harp Ceridelerine Göre Çanakkale Savaşları'nda 27. Alay Cilt II, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Kolçak, O. (2003).Ulusal Kimliğimizin Sesi Marşlarımız, Kaftaş Yayınevi, İstanbul.

Körpe, R. (2020). “Birinci Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti” Eskiçağdan Günümüze Çanakkale Muharebe Alanı, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, İstanbul.

Özdemir, A. Z. (2002). Öyküleriyle Ağtlar, T.C. Kültür Bakanlığı Eserleri, Ankara.

Pugsley, C. (2015). Çanakkale Yeni Zelandalıların Öyküsü, Çev: Ülke Evrim Uysal, Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul.

Sılay, S. A. (2019). Allahaismarladık Çanakkale Savaşı’nda Bir Şehidin Günlüğü Teğmen İbrahim Naci, Editör: Muzaffer Albayrak, Yeditepe Yayınevi, İstanbul.

Say, A. (2005). Müzik Ansiklopedisi, Cilt 2, Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara.

Schweder, P. (2012). Çanakkale Cephesinde Türklerin Genel Karargâhında, Yeditepe Yayınları, İstanbul.

Şirin, Z. S. (2018). Çanakkale Ruhü, Çanakkale Savaşları ve Zaferi Konulu Öykü Yarışması Eserler Cilt I, Editör: Yasemin Bıçak, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Tanman, H. A., Yurttakal, A. (2021). Şanlı 57. Alay’ın Cesur Komutanı Şehit Hüseyin Avni Bey, Kronik Kitap, İstanbul.

Tuna, A. (2016). Söğüt’ten Çanakkale’ye Gönül Erleri, Çatı Kitapları, İstanbul.

Üngör, E. (1965). Türk Marşları, Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara

Wegner, A. T. (2008). Çanakkale Kedileri, Belge Yayınları, İstanbul.

Westlake, R. (2019). Çanakkale’de Savaşan İngiliz Alayları, Çev: Yusuf Serdar Demirtaş, Türkiye İş Bankası yayınları, İstanbul.

Yılmaz, T. (2007). Alçitepe’den Anafartalar’a Çanakkale Muharebeleri, Yeditepe yayınevi, İstanbul.

Yurga, C. (1995). Müzik Tarihinde Türler ve Ülkeler, Özmert Ofset matbaacılık ve Ticaret, Malatya.

Diğer Yayınlar

Takvim Çanakkale 1915: Hatırla (2021). Yayına Hazırlayanlar, Aslıhan Kervan, Sıdıka Yamaç, Yasemin Birdane, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Yayınları, İstanbul.

ORANJ'LI WİLHELM'İN HOLLANDA KATOLİK ANİAS'IN SONA ERDİRİLMESİNDEKİ RÖLÜ

Dos. Dr. Ayten MEHDİYEVA

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Tarih ve Coğrafya Fakültesi, Genel Tarih ve Tarih Öğretim Teknolojisi Bölümü
ORCID: 0000-0001-7819-3103

ÖZET

Hollanda'nın Avrupa ülkeleri arasındaki fark, ülkenin Ortaçağ tarihindeki değişiklikleriyle bağlantılıdır. Hollanda burjuva devrimi sırasında temeli atan tarihsel olaylar, ülkenin gelecekteki gelişimini belirlemiştir. 15. yüzyılın sonlarında diplomatik bir evlilik yoluyla Kutsal Roma İmparatorluğu'na giren Hollanda, diğer Avrupa ülkelerinden farklı bir gelişme gösterdi.

İmparator V. Charles Habsburg çok sayıda savaş yürütmesine rağmen İmparatorluğa tabe halklara, özellikle de Hollandalılara ılımlı bir politika uyguladı ve onların sempatisini kazandı.

İmparatorluğun bölünmesinin ardından İspanya Kralı II. Philip, yerel halkların özelliklerini anlamadı ve Hollanda'ya karşı sert davrandı. Ekonomik, siyasi ve kültürel açıdan İspanya'dan daha gelişmiş bir seviyeye sahip olan Hollanda'da II. Filipin politikası memnuniyetsizliğe neden olmuştur. İşte böyle bir dönemde Oranj'lı Wilhelm, Hollanda'daki olaylara öncülük etmeye başladı.

Zamanına göre iyi eğitilmiş olan ve İmparator V. Charles'ın sarayında büyüyen Wilhelm, siyasi olaylar hakkında doğru sonuçlar çıkardı. İspanyol ve Fransız krallarının "kâfirlere" karşı oturdukları kanepeler hakkında gizli bilgiler öğrenen Oranj'lı Wilhelm, 16. yüzyılın 50'li yıllarının sonlarında farklı bir politika uygulamaya başladı.

İspanya Kralı II. Philip, Hollanda için bir kanepeler ele geçirmek ve dini inançları nedeniyle engizisyon yoluyla insanları yok etmek için Fransız krallarıyla güçlerini birleştirmeyi planlıyordu. Bunu öğrenen Oranj'lı Wilhelm tebaasını kurtarmaya çalıştı. Herzog Alba'nın Kanlı Konseyi tarafından gerçekleştirilen eylemler, Hollanda'daki merkezi İspanyol hükümetinden ve burjuva devriminden güçlü bir memnuniyetsizliğe yol açtı. Bu süreçte, Hollanda'yı seven, halkına saygı duyan ve geleceğinin feodal gericilikle bağlı olmadığını anlayan Oranj'lı Wilhelm, ülkesini farklı bir yönde geliştirmeyi ve Avrupa siyasi alanında yeni bir devlet – Birleşik Hollanda (Eyaletler) Cumhuriyeti kurabildi.

Tarihsel literatür, Oranj'lı Wilhelm'in kişiliğine karşı farklı bir tutum sergilemiştir. Oranj prensi, Nassaulu Wilhelm ve Suskun William olarak anılan bu adam hakkındaki görüşler tarihçilerin dini inançlarına bağlıydı. Katolikler onu yasaların dışında tutmuş ve hakkında sert yorumlar yapmışken, Hollanda'nın yerel halkı ona "Ülkenin babası" diyordu. Oranj'lı Wilhelm, Hollanda burjuva devriminin zaferinde önemli bir rol oynadı.

İspanya kralı II. Philip'in Hollanda'ya karşı uyguladığı sert politika, merkezden gönderilen genel valilerin terör saldırıları, yerel halkta ciddi bir memnuniyetsizliğe, anabaptistlerin konuşmaları ve son olarak Hollanda'da Burjuva Devrimine neden oldu. Oranj'lı Wilhelm'in uyguladığı politika, Hollanda'da yeni kapitalist ilişkilere dayalı bir devletin kurulmasıyla sonuçlandı. Oranj'lı Wilhelm sadece Hollanda'nın bölünme sürecini engellemedi. Ülkenin iki bölüme bölünmesi, küçük bir dönem dışında modern zamanlara kadar korunmuştur.

Anahtar kelimeler: Avrupa ülkeleri, Hollanda, Oranj'lı Wilhelm, Hollanda burjuva devrimi, katolik, politika

WILHELM OF ORANGE'S ROLE IN ENDING CATHOLIC ANIAS IN THE NETHERLANDS

ABSTRACT

The difference between the Netherlands and European countries is connected with the changes in the country's medieval history. It was the historical events that were founded during the Dutch bourgeois revolution that determined the country's future development directions. The Netherlands, which entered the Holy Roman Empire through a diplomatic marriage at the end of the 15th century, showed a different development from other European countries.

Emperor Charles V. Habsburg, despite conducting many wars, implemented a moderate policy towards the peoples under the Empire, especially the Dutch, and won their sympathy.

After the division of the empire, King of Spain II. Philip did not understand the characteristics of the local peoples and was harsh towards the Netherlands. The Philippine policy caused dissatisfaction in the Netherlands, which was more economically, politically and culturally developed than Spain. In such a period, Wilhelm of Orange began to lead the events in the Netherlands.

Well educated for her time and growing up in the court of Emperor Charles V, Wilhelm drew correct conclusions about political events. Wilhelm of Orange, who learned secret information about the sofa on which the Spanish and French kings sat against the "infidels", began to implement a different policy in the late 50s of the 16th century.

King of Spain II. Philip planned to join force with the French kings to seize a couch for the Netherlands and exterminate the people through the inquisition for their religious beliefs. Learning of this, Wilhelm of Orange tried to save his subjects. The actions carried out by the Bloody Council of Herzog Alba led to a strong dissatisfaction with the central Spanish government and the bourgeois revolution in the Netherlands. In this process, Wilhelm of Orange, who loved the Netherlands, respected its people and understood that its future did not depend on feudal reaction, was able to develop his country in a different direction and establish a new state in the European political arena – the Republic of the United Netherlands. Historical literature has shown a different attitude towards the personality of Wilhelm of Orange. Opinions about this man, known as the Prince of Orange, Wilhelm of Nassau and William the Silent, depended on the religious beliefs of historians. While the Catholics kept him out of the law and made harsh comments about him, the local people of the Netherlands called him "The Father of the country". Wilhelm of Orange played an important role in the victory of the Dutch bourgeois revolution.

The harsh policy of King Philip II of Spain towards the Netherlands, the terrorist attacks of the governors – general sent from the center, caused serious dissatisfaction among the local population, the speeches of the anabaptists, and finally the Bourgeois Revolution in the Netherlands. The policy implemented by Wilhelm of Orange resulted in the establishment of a state based on new capitalist relations in the Netherlands. Wilhelm of Orange could not only prevent the partition of the Netherlands. The division of the country into two parts was preserved until modern times, except for a small period.

Keywords: European countries, the Netherlands, William of Orange, Dutch bourgeois revolution, catholic, politics

1949 SANAYİ SERGİSİ

Prof. Dr. Yaşar SEMİZ

Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-9204-8014

Öğr. Gör. Tuba ELMAS

Trakya Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü

ORCID: 0009-0002-3967-0653

ÖZET

Sergi kavramı, pazar, panayır gibi fuarın kardeş anlamları içinde yaralamaktadır. Belli zaman ve belli yerlerde bir ülkede üretilen tarımsal, sınai ve kültürel ürünlerin tanıtılması maksadıyla sergilenmesi hadisesidir. Bunlar da bölgesel ve milletlerarası olarak iki kıyasında değerlendirmek gerekir. Osmanlı Devleti'nin iştirak ettiği. İlk milletlerarası sergi 1851 yılında açılan Londra 1. Milletlerarası Sergisidir. Sergiye 19. yüzyılın güçlü sanayi ülkesi olan İngiltere ev sahipliği yapmıştı.

Sergiler sanayi ve ticaret hayatında olduğu kadar sosyal hayatta da önemli roller olan müesseselerdir. Bizde İstanbul'da sanayi sergilerinin geçmişi Tanzimat'a kadar gider. O dönemde Osmanlı Devleti dış ticaretini arttırabilmek için İlk defa 1963'te İstanbul'da düzenlenen Sanayi Sergisi'ne (Sergi-i Umumî-i Osmanî) katılmıştı. İstanbul'da sergiler Meşrutiyet ve Cumhuriyetin ilk dönemlerinde de açılmaya devam etti. Bunların arasında 1930'lu yıllardan itibaren Galatasaray Lisesi binasında açılan Yerli Mallar Sergisi dikkate değerdir.

Atatürk Büyük zaferin kazanılmasından sonra 25 Ocak 1923 akşamı Akşehir'de halka hitap ederken şöyle diyordu: "Ordumuzun şimdiye kadar elde ettiği muzafferiyetler memleketimizi hakiki kurtuluşa erdirmiş sayılmaz. Bu zaferler ancak müstakbel zaferlerimiz için kıymetli bir zemin hazırlamıştır. Askeri zaferimizle mağrur olmayalım. Yeni ilim ve iktisat zaferlerine hazırlanalım". Bu açıklamalar doğrultusunda Cumhuriyetin ilanından sonra Türkiye yeni iktisadî politika arayışlarına girdi. Savaş sonrası şartlarının zorlamasıyla 1930'lu yıllardan sonra "Devletçilik" politikası benimsendi. Ancak özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında Devletçilik politikası ciddi şekilde tartışılmaya başlandı. İşte bu düşünce ile Türkiye'nin en büyük ticaret ve sanayi merkezi olan İstanbul'da İkinci Dünya Savaşından sonra önce 1948'de "İktisat Kongresi" toplanmıştı. Onun tartışmaları devam ederken yaklaşık bir yıl sonra kısa bir çalışmanın ardından 1949 Sanayi Sergisi açıldı.

İstanbul'da yeni inşa edilmiş olan Sergi ve Spor Sarayı'nın içinde ve civarındaki 2 Numaralı Park adı verilen yerde Sanayi Sergisi açılması düşüncesi Haziran 1949'da gündeme geldi. Yaklaşık 2,5 aylık yoğun çalışmanın sonunda sergi Ekim'de açıldı. Sergi, İstanbul Ticaret ve Sanayi Odası tarafından oluşturulan bir heyet tarafından hazırlandı. İstanbul Belediyesi tarafından da desteklendi. Sergi, tamamen Türkiye'deki milli sanayi ve ticareti, ilim, fen ve güzel sanatlarına ait her türlü malzeme, Türk inkılâbının ve medeniyetinin geçmişten o güne kadar seyrini ortaya koyacak eşya, resim, yazı, fotoğraf ve grafiklerle modern sergicilik kurallarından ayrılmadan Türk zevk ve üslubu ile halka tanıtılması gayesini taşıyordu. Bu suretle Türk düşüncesinin, Türk emeğinin bilgi ve görüşünün canlı numunelerinin teşhir etmek mümkün olacak olacaktı. Açıkça ifade edilmeyen amaç ise özel sektörle devlet sektörünün birlikte çalışması durumunda sosyal ve iktisadî kalkınmanın daha kolay sağlanacağı düşüncesini ortaya koymaktı. Sergi biraz aceleye gelmiş olmasına rağmen başarıya ulaşmıştı. Türkiye'nin yerli üretimde geldiği seviye görülmüştü. Bundan sonra sergi her yıl açılarak sanayileşme alanındaki gelişmelerin ilgililere sunulması kararı alındı.

Ayrıca gelecek sergileri uluslararası yapılması da gündeme geldi. Ancak bu öneri Serginin İzmir Fuarı'nın alternatif olacağı gerekçesi ile bazı sanayiciler tarafından eleştirildi.

Anahtar Kelimeler: Sergi, Sanayi, İnkılap, İktisat

1949 INDUSTRIAL EXHIBITION

ABSTRACT

Exhibition concept; It is among the sister meanings of fair such as market and fair. It is the exhibition of agricultural, industrial and cultural products produced in a country at certain times and in certain places for the purpose of promoting them. These should be evaluated in two comparisons: regional and international. The first international exhibition in which the Ottoman Empire participated was the 1st International Exhibition in London, which opened in 1851. England, the powerful industrial country of the 19th century, hosted the exhibition.

Exhibitions are institutions that play important roles in social life as well as in industrial and commercial life. The history of industrial exhibitions in Istanbul goes back to the Tanzimat period. At that time, the Ottoman Empire participated in the Industrial Exhibition (Sergi-i Umumî-i Osmanî) held in Istanbul for the first time in 1963 in order to increase its foreign trade. Exhibitions continued to be opened in Istanbul during the Constitutional Monarchy and the early periods of the Republic. Among these, the Local Goods Exhibition, which has been opened in the Galatasaray High School building since the 1930s, is noteworthy.

While addressing the public in Akşehir on the evening of January 25, 1923, after the great victory, Atatürk said: "The victories achieved by our army so far cannot be considered as having brought real salvation to our country. These victories have only prepared a valuable ground for our future victories. Let us not be proud of our military victory. "Let's prepare for new scientific and economic victories." In line with these statements, after the proclamation of the Republic, Türkiye began to search for a new economic policy. Forced by post-war conditions, the policy of "Statism" was adopted after the 1930s. However, especially after the Second World War, the policy of Statism began to be seriously discussed. With this idea, the "Economic Congress" was held in Istanbul, Turkey's largest trade and industrial center, in 1948, after the Second World War. While its discussions continued, the 1949 Industrial Exhibition was opened after a short study about a year later.

The idea of opening an Industrial Exhibition in a place called Park No. 2 in and around the newly built Exhibition and Sports Palace in Istanbul came to the agenda in June 1949. After approximately 2.5 months of intense work, the exhibition opened in October. The exhibition was prepared by a committee formed by the Istanbul Chamber of Commerce and Industry. It was also supported by Istanbul Municipality. The exhibition includes all kinds of materials belonging to the national industry and commerce in Turkey, science, science and fine arts, items, paintings, writings, photographs and graphics that will reveal the course of the Turkish revolution and civilization from the past to that day, and Turkish taste and style without deviating from the rules of modern exhibition. Its aim was to introduce it to the public. In this way, it would be possible to display living examples of Turkish thought, knowledge and opinion of Turkish labor. The aim, which was not clearly stated, was to put forward the idea that social and economic development would be achieved more easily if the private sector and the state sector worked together. Although the exhibition was a bit rushed, it was a success. The level Turkey has reached in domestic production has been seen. After that, it was decided that the exhibition would be opened every year and the developments in the field of industrialization would be presented to those concerned. In addition, holding future exhibitions internationally was also on the agenda.

However, this proposal was criticized by some industrialists on the grounds that the exhibition would be an alternative to the Izmir Fair.

Keywords: Exhibition, Industry, Revolution, Economics

EVALUATING SIGN-UP AND SIGN-IN PERFORMANCE IN CODEIGNITER AND CakePHP WITH APACHE JMeter

Faruku Muhammad Aliero

ICT Directorate, Kebbi State University of Science and Technology

Hassan Umar Suru

Department of Computer Science, Faculty of Physical Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

Muhammad Garba

Department of Computer Science, Faculty of Physical Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

Abstract

Web applications frequently face performance challenges during crucial user authentication processes such as sign-up and sign-in, leading to slow response times and poor user experiences. Selecting and optimizing the appropriate PHP framework is essential for efficient user authentication. This study evaluates the performance of sign-up and sign-in functionalities in CodeIgniter and CakePHP using Apache JMeter. The study's objectives include implementing these functionalities in both frameworks, conducting performance tests to measure response times, throughput, and error rates, and analyzing the results. Dedicated environments were established, and identical functionalities were developed for a fair comparison. The findings revealed that CodeIgniter had superior response times, averaging 351 milliseconds for sign-up and 123 milliseconds for sign-in. In comparison, CakePHP had higher response times, with averages of 2226 milliseconds for sign-up and 1646 milliseconds for sign-in. Both frameworks exhibited a 0.00% error rate. This study offers valuable insights for developers in selecting the most suitable framework for their projects.

Key Words: Web applications ,User authentication, Performance challenges, Response times, PHP framework, CodeIgniter, CakePHP

THE ROLE OF AI AND DATA SCIENCE IN SHAPING THE FUTURE OF EDUCATION

Karthika Natarajan

Department of Computer Science and Engineering, Assistant Professor Sr Grade, Vellore Institute of Technology

John Samuel

Department of Computer Science and Engineering, Vellore Institute of Technology

Jael Hephzibah

Department of Computer Science and Engineering, Karunya Institute of Technology and Sciences

1. ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) and Data Science are both very influential in the process of education, bringing in a very high opportunities to improve the teaching and learning experiences (Berg & Frey, 2022; Smith & Lynch, 2022). The AI infusion into education is an instant hit with the masses thanks to the engagement of new technologies such as customized education, automatic scheduling of administrative tasks, and the provision of data analysis for teachers and schools (Chiong & Shuler, 2022; Datta & Njie, 2023). Adaptive learning systems are one of the tools AI can use to customize educational content to the strengths and weaknesses of a particular student making sure he/she gets the most out of the lessons (Hamdan & McKnight, 2023; Mitra & Rana, 2023). In data science, it is important to note that there is a provision where educational data could be analyzed to come up with the future performance of students, to find the students that are at-risk of failing, and also to improve the educational strategies (Baker & Inventado, 2023; Harris & Williams, 2023). Interventions based on predictive analytics ultimately make it possible for teachers to catch potential problems early on, which not only results in higher retention rates but also boosts overall academic performance (Jones & Schouten, 2023; Williams & Brown, 2022). AI and Data Science and their implications in education which are the major theme of this paper. This paper, therefore, provides a description and analysis on specific learning customizations; the following is a real life example of how artificial intelligence can be employed in explaining specific learning style as well as paces (Roberts & Peters, 2023; Yang & Chen, 2023). The article amply presents predictive analytics in higher education and its role in decision-making and student retention in a case study of higher education (Goldin & Katz, 2022; Zhao & Liu, 2023). It asserts the paramount abilities to succeed in an AI powered world stressing the AI and Data Science's transformational role (McKnight & Hamdan, 2023; Park & Kim, 2023).

Keywords: Artificial Intelligence in Education, Data Science in Education, Predictive Analytics, AI-Driven Education, Future of Learning, Technology in Education, Adaptive Learning Systems, Skills for the Future

TABLE OF CONTENTS

Sr. No	Title
1	Abstract
2	Keywords
3	Introduction
4	Research and Findings
4.1	AI in education - Personalized Learning with AI: Tailoring Education to Individual Needs
4.2	Data Science in education - Predictive Analytics in Education: Identifying At-Risk Students and Improving Outcomes
4.3	Case Studies - Using Data Science to Improve Student Retention in Higher Education
5	Conclusion
5.1	Future Perspectives - Preparing for the Future: Skills Needed for an AI-Driven World
6	References

3. INTRODUCTION

Some of the revolutionary technologies currently taking a new shape in the education industry are artificial intelligence, popularly known AI, and data science (Baker & Inventado, 2023; Cheung & Slavin, 2023). These technologies are completely changing the traditional approaches used in education and it is not an exaggeration to say that they are even doing more to revolutionize how knowledge is provided and learned for good (Berg & Frey, 2022). The coming of the new buzz words of ‘AI’ in the educational sector and how fascinated are the educators to experience the enthralling world of Data Science cannot be undermined owing to the fact that these are some of the revolutionary technologies that have pushed the frontiers of conventional education by increasing the effectiveness of learning, hence allowing improvements to be made for learners from all over the world (Goldin & Katz, 2022; Johnson & Adams Becker, 2023). AI, particularly the machine learning technique, is advancing the educational sector by presenting adaptive learning schemes, tutoring systems based on artificial intelligence, and means of assessment based on machines (Datta & Njie, 2023; O'Rourke & Mei, 2023). These AI-enabled applications are learning algorithms which collect data on a large scale and then synthesize it as per the student specific learning needs and requirements (Hamdan & McKnight, 2023; Mitra & Rana, 2023). Adaptive learning technologies, for instance, enable the close monitoring of individual student’s knowledge gaps and strengths and eases their engagement while offering lessons, quizzes, or practice tests (Baker & Inventado, 2023; Datta & Njie, 2023; Hamdan & McKnight, 2023). This approach guarantees that the learner will remain actively involved and focused on their topic of study and come with personalized content and tasks to help show them their capabilities and strengths in a more transparent manner (O'Rourke & Mei, 2023; Yang & Chen, 2023; Zhao & Liu, 2023). This way, educators and trainers can freeze the learning of their students and directly participate in providing them with the opportunity to become proficient individuals (Anderson & Rainie, 2023; Clark & Mayer, 2023). In addition, it is possible to automate the mundane and routine responsibilities of the educators through AI by checking tests, monitoring the attendance of the students, and responding to inquiries from students (McKnight & Hamdan, 2023; Xu & Jagannathan, 2023). Therefore, instructors who previously did not have efficient ways to handle these time-consuming tasks as they were not only labor-intensive but also taking time away from lecturing or assisting students with their learning (Cheung & Slavin, 2023; Patel & Desai, 2023). Thus, the technology helps in managing the workload for the teachers as their time can be focused more on inspiring, motivating, and guiding their students for future success (Kim & Ho, 2022; Patel & Desai, 2023).

Data Science, on the other hand, plays an amazing, vital, and gargantuan role in drawing immense potential from educational datasets in order to gear improved decision formation (Baker & Inventado, 2023; Mitra & Rana, 2023). All this entails a process of examining clustered and variously arranged information such as documentation about how well students performed in the past, the presence of students in classes, and data that shows how well learning methods happened in the classroom (Jones & Schouten, 2023; Harris & Williams, 2023). All these statistics provide a unique opportunity to be able to carry out detailed analysis by finding out particular traits that acted as a significant barrier in a way that the search process could not do by the human-need (Mitra & Rana, 2023; Goldin & Katz, 2022). In this way of using concrete evidence when making decisions, education sector employees can oppose possible threats towards students and identify students who are at risk (Harris & Williams, 2023), enhance the educational assembly line and jackboot it up, and appropriately allocate resources; hence make it an effective yet enjoyable place to study (Jones & Schouten, 2023). Predictive Analysis is the armlet of Data Science involved in data reading and is therefore capable of prophesying the order of operation, the expectations of success among students, as well as those who might withdraw from the academic task (Dietrich & Alavi, 2023; Baker & Inventado, 2023). Meeting students preferences and feelings is very advantageous (Patel & Desai, 2023). To sum up, the process of learning information technology requires that it uses data science; thus, it is imperative that there exists a framework that concerns data in today's learning institutions to support their students (Lai & Wang, 2023; Zhao & Liu, 2023). Concerning the information age and the consequential advanced means of learning, the amalgamation of artificial intelligence and data analytics has marked the transformation of the educational system from the traditional one-size-fits-all approach to a system that is more student-centered and customized to the skills and needs of each learner (Baker & Inventado, 2023; Anderson & Rainie, 2023). This revolution has had a significant impact on contemporary education as it targets the needs of the 21st-century learners within the politico-socio-economic landscape characterizing the international communities, with its diverse array of students of different backgrounds and beginning academic levels of competence (Cheung & Slavin, 2023; McKnight & Hamdan, 2023). It is important to uphold equity and excellence in school performance is to preserve this difference by providing students identification (Li & Su, 2022; Park & Kim, 2023). With advancements in technology, particularly artificial intelligence and big data, educators can assess student progress and identify their areas of strength and weaknesses, thereby assisting students in areas in which they are weak with the aim of helping the average and above-average and underdeveloped move from one level to another (Hamdan & McKnight, 2023; Baker & Inventado, 2023; Goldin & Katz, 2022). This will not only impact school performances but will also increase retention rates and graduation and also make it a comfortable and conducive environment for learners to study and also integrate what they have learned in their lives now and later (Harris & Williams, 2023). As educators, administrators, and educational stakeholders creative and research-based practices teach the students along with the skills they will need later on in their lives and careers (McKnight & Hamdan, 2023). First of all, we must understand that as we integrate artificial intelligence and data intelligence into the field of teaching, we facilitate some efforts which may be good but also present a tricky to tackle challenge (Datta & Njie, 2023). While it is very important to state that this technology takes into account a new way of instructing students in camps, enhancing learning procedures at all levels, and making the field of education more effective, we cannot ignore the aspect can eye some difficult-to-tackle issues such as protection of personal data, ethical practices, and treatment of technology gap (Dietrich & Alavi, 2023; Riedel & Brady, 2022).

Concerning to some scholars, the integration of AI and Data Science into education cannot push students at the forefront of versatility but imply the key questions related not only for the academic society as it is but for the World as a whole (Anderson & Rainie, 2023; Baker & Inventado, 2023; Cheung & Slavin, 2023; Dietrich & Alavi, 2023; Goldin & Katz, 2022; Johnson & Adams Becker, 2023; McKnight & Hamdan, 2023; Mitra & Rana, 2023; Park & Kim, 2023; Peters & Besley, 2022; Thompson & Ventakesh, 2023; Zhao & Liu, 2023).

4. RESEARCH AND FINDINGS

4.1 AI IN EDUCATION – PERSONALIZED LEARNING WITH AI: TAILORING EDUCATION TO INDIVIDUAL NEEDS

Any conversation about the latest trends in educational practices is likely to bring up a pedagogical model that has caused shockwaves in the educational sector, personalized learning (Anderson & Rainie, 2023). This is a highly transformative learning approach designed to tailor teaching and learning processes to individual learners abilities, preferences, and learning needs (Datta & Njie, 2023). It bridges the gap left by the traditional approach of education which is one-size-fits-all curriculum and cannot match the individual learning pace and style of diverse learners (Baker & Inventado, 2023). The integration of AI provides an opportunity for the extensive customization of educational services delivered to students at any level or age as a result of the creation of adaptive and responsive learning aids and platforms paired also with the relevant knowledge discovery and cognitive systems (Kim & Ho, 2022). This way, it becomes clear that the utilization of such technologies in education does not substitute the human teacher, rather it helps to enhance the role of the teacher so that the teacher and student can have interaction in more constructive ways (Cheung & Slavin, 2023). Adaptive Learning Systems, as a critical aspect of personalized learning, has been able to be improved by Artificial Intelligence for better, more focused learning experiences (Anderson & Rainie, 2023). Essentially, these systems have the capability of understanding a learner through the use of a given algorithm which then determines the student's areas of strength and weakness in real-time learning (Baker & Inventado, 2023). Based on this criterion of an area of specialization these systems can then manage to tweak or moderate the level of skillfulness demanded by a certain topic, give detailed and precise advice, and recommend additional aids that go along with the topic being learned (Cheung & Slavin, 2023). For instance, if in maths a learner personally finds it difficult to grasp the concept of a given topic, the machine-learning based adaptive learning system can offer more inclined problems, give graphical and visual interpretation and help in understanding a difficult concept (Kim & Ho, 2022). Nevertheless, on any topic, a child performs excellently on these systems, can also be given a more complicated course demonstrating learning projects for these to stay busy and fail to be frustrated due to low complexity (Datta & Njie, 2023). Intelligent tutoring systems, also abbreviated as ITS, are among the artificial intelligence innovations playing a leading role in supporting learning on a personalized basis (Anderson & Rainie, 2023). Unlike with large sized classes, ITS are tailored to offer students some kind of one on one approach that would be similar to a student and a human tutor (Kim & Ho, 2022). This is thus made possible by the tutors who can instruct students as directed, track students work and change the course of learning based on the students needs (Baker & Inventado, 2023). The most significant and unique characteristic of ITS is the close attention which a student is accorded (Cheung & Slavin, 2023).

Unlike what happens in a classroom where teachers have several students to observe, with ITS, there is the prospective guarantee of personal attention to each student so as to ensure that they get the required help (Datta & Njie, 2023), this personalization can be truly a great benefit to those who are generally low performing or even to those who would wish to go ahead in learning (Li & Su, 2022). Artificial Intelligence (AI) has been upended in the educational sector by allowing the creation of individual lesson programs through pinpointing the interests of the students (Wang & Huang, 2023). Since individual learning programs are tailored to the student's needs, the learning process has been made more enjoyable for students of different levels (Anderson & Rainie, 2023). AI is well known to analyze data from distinct sources like assessment for students, learning management systems, and even the interaction between students and their peers on social media (Baker & Inventado, 2023). This kind of analysis through AI helps to identify the student's learning styles, interests, and the goals they would want to achieve during the course of their studies (Cheung & Slavin, 2023). By doing this, instructors are then able to build a lesson road-map that creates a link between what the students want to achieve and the things that they are best at. An example would be a student who shows a passionate interest in the sciences, the curriculum designed for such students would comprise various science subjects that include Biology, Physics, and Mathematics. On the other hand for a student who shows great enthusiasm and has the potential for arts and design, he could be provided with subjects on creativity such as Art, Music, and Literature (Clark & Mayer, 2023). So, with the aid of the modern AI, tutors can put together personalized curriculum aiming at enabling each learner to get adequate chances for becoming proficient in the future professional sphere and mastering career-relevant knowledge applicable in real life (Datta & Njie, 2023; Hamdan & McKnight, 2023). The rising inclination in the employment of AI enables the more dynamic personal approach in teaching by considering students individuality, differences, and tendencies (Anderson & Rainie, 2023). Moreover, incorporating AI and the like into the educational process can largely improve the effectiveness of studies by making them uniquely adapted to an individual student's learning processes (Hamdan & McKnight, 2023). In an interactive academic setting, the information is more effective when it can be perceived and assessed at a given speed and the AI component helps with the instant response (Clark & Mayer, 2023). It can greatly improve understanding as well as consolidate previously learnt material (Kim & Ho, 2022). Mindful of this fact, one can say that one of the exceptional features that technology-supported education can boast of is that of providing prompt and reflexive boosts to materials which procedures have been passed or not adequately understood (Cheung & Slavin, 2023). Due to this, unlike human teachers, AI can be rarely found lacking in time to handle the large volume of work and not easily succumb to fatigue (Chiong & Shuler, 2022). However, the task of scrutinizing and evaluating performance can render a human being unable to dive deep due to the demand for much concentration. An immediate answer and a well-organized distribution of the material in the system by the presence of AI stimulant, are the most efficient ways of giving feedback to the students (Cheung & Slavin, 2023; Hamdan & McKnight, 2023). When students answers are in checked and matched with the answer groups, a briefing is provided to the student, regardless of whether the answer is right or not (Clark & Mayer, 2023; Yang & Chen, 2023). Besides, AI-powered tools may also boost personalized teaching by telling students right away what they did right and wrong (Baker & Inventado, 2023; Datta & Njie, 2023). AI systems are capable of evaluating a student's answers to the assignments and tests, and offering in-depth feedback that is not limited to the correctness of the answers (Wang & Huang, 2023; Zhao & Liu, 2023).

As part of this feedback, the student would be able to see why they made a mistake, the ways in which they could be better, and even the study materials that should be used (Seldin & Miller, 2023; Li & Su, 2022). However, it is very difficult to provide such a high level of personalized, in-depth feedback in conventional classrooms because of the time constraints and the large number of students (Goldin & Katz, 2022; Johnson & Adams Becker, 2023). Nevertheless, the use of AI in personalized learning is not devoid of obstacles. Student data's privacy and security must be respected, as AI engines work with a huge amount of personal information to perform correctly (Dietrich & Alavi, 2023). However, the technology of AI development in designing approaches will make personalized learning highly effective. For one, AI being technology's gift to communication has a lot of impact on teaching, tutoring, remediation, and perhaps substantially on all forms of learning (Baker & Inventado, 2023). For example, when you are in front of a class of 30 students and giving your all to these students, it is still impossible to take account of every learning style and employ the most efficient teaching methodologies for optimizing educational outcomes of learners at the same time (Cheung & Slavin, 2023). But the advent of technology which is now reliance on the adopted data technologies makes it possible for educational entities like schools, learning institutions and home-schoolers along with learning specialists to address every individual's needs through the employment of LMS implementations that are highly developed (Kim & Ho, 2022).

4.2 DATA SCIENCE IN EDUCATION – PREDICTIVE ANALYTICS IN EDUCATION: IDENTIFYING AT-RISK STUDENTS AND IMPROVING OUTCOMES

Conventional education systems are being revolutionized by predictive analytics, specifically in the identification of and provision for at-risk students and, more generally, in improving the level of achievements of students who are under-performing academically (Baker & Inventado, 2023; Johnson & Adams Becker, 2023). In the establishment, students whose performance is likely to suffer are often identified through teacher observation and an examination of their previous records i.e. grades and attendance (Harris & Williams, 2023; Park & Kim, 2023). Nevertheless, this process may consist of a more reactive approach than that of being proactive in nature, thus leading to actions aimed at saving penalties and not at preventing them (Cheung & Slavin, 2023; Yang & Chen, 2023). Predictive analytics opens new opportunities for the education sector as it does not work on a reactive but on a proactive model (Anderson & Rainie, 2023; Mitra & Rana, 2023). It helps the teachers to analyze and predict trends in students performance by analyzing in detail a big number of parameters which were considered separately until recently, such as family background, participation rates in class, or even their use of the learning management system (Berg & Frey, 2022; Zhao & Liu, 2023). Therefore, educators can detect early warning signs about the students performance and provide the necessary tutoring to them before they severely fall behind and become demotivated (Harris & Williams, 2023; Yang & Chen, 2023). In addition, as mentioned above, the data processing power of modern computers is increasing day by day, and this allows for the design and implementation of complex predictive models, such as those involving machine learning, that have a high degree of accuracy and thus take huge steps in the diagnostic and prognostic potential for students (Anderson & Rainie, 2023; Xu & Jagannathan, 2023). What you really need to know about advanced and enlightened education is more about the use of statistical models and machine learning algorithms which are quite complex and then used to analyze the data of students (Baker & Inventado, 2023; Li & Su, 2022).

In the student data, data could be from academic performances measures, punctuality statistics, attitude measures in terms of students behavior and even cultural as well as economic backgrounds of the students (Jones & Schouten, 2023; Patel & Desai, 2023). The statistical models using the data from students to predict the possibilities that there are developing dangers to a student in his/ her academic life. The probable emergence of dangers is established from the data analysis done by the statistical models (Baker & Inventado, 2023). Things like dwindling in academic grades, several absenteeisms or as well as changes in behavior by a student could show that there are worrying patterns that the students might be experiencing and there might be threats of falling out of the school (Harris & Williams, 2023). For instance, an algorithmic system can analyze declining grades over a period, high truancy, and a change in student actions and turmoil to identify a potential dropout (Jones & Schouten, 2023). Once the student has been flagged as at risk, the schools then are able to create alerts and supports so then the student can be helped before it is generally too late (Hamdan & McKnight, 2023). Creating alerts and supporting actions which then begin based on a student's profile the model or the system may suggest different actions such as tutoring, counseling, or personalized learning plans to accelerate or decelerate the pace of the student depending on each student (Yang & Chen, 2023). Predictive analytics when applied in this way can support teachers and school administrators to identify students who may be struggling and provide them with the support they need early as well as guide interventions based on data analysis (Baker & Inventado, 2023; Hamdan & McKnight, 2023). So the idea is that predictive analytics in education can suggest recommendations to the school admin (Harris & Williams, 2023). At the present day, predictive analytics is one of the most important innovations in terms of the handling of numerous data and the consideration of the complex, variable factors in real-time (Anderson & Rainie, 2023; Williams & Brown, 2022). Instead of the traditional paradigm of dealing with performance data separately, in a way that focuses on a particular approach to some students' achievements or challenges, predictive analytics aims to bring these diverse elements together in order to present a more comprehensive student performance analysis (Cheung & Slavin, 2023; Jones & Schouten, 2023). This comprehensive view of students performance allows schools and teachers to treat rather the problems symptoms with the appropriate interventions than their root causes to produce mediocre results in the end (Goldin & Katz, 2022; Zhao & Liu, 2023). By examining areas such as the home environment for factors like financial hardships and poor parenting or assistance from family or guardians that can affect a student adversely, a model can predict the decreasing trend in the performance of the student (Chiong & Shuler, 2022; Mitra & Rana, 2023). Therefore, it offers a precedent for proper dealings between schools and families to find solutions that will better nurture the students as opposed to avoiding responsibilities (Johnson & Adams Becker, 2023). On top of identifying at-risk students, applications for predictive analytics moves right past getting better results in the student learning to make better choices within the school (Harris & Williams, 2023). Predictive models have been proven as a tool that schools can use to be able to automatically identify which areas require the most action, and then immediately spring into action without further slackening (Mitchell & Jordan, 2015). Resource allocation is actually another area the higher institutions can use the data to streamline their operations so that they can save time, cost, and also improve the quality of the Education offered (Baker & Inventado, 2023). These models can aid in the attainment of this data by analyzing the student's success or failure rates on various courses hence giving the institution the direction for enhancement (Goel et al., 2017). When you analyze records of former students, it is possible to predict the likely enrollment patterns in the coming semester which may be resource planning and hiring staff (Xu & Jagannathan, 2023).

They therefore aid an institution that is so predictive in understanding its enrollment trends which contributes to data-driven decision-making and planning (Jones & Schouten, 2023). By evaluating this data which shows what lies ahead, institutions can plan better for the future, and predict the needs of the students appropriately (Johnson & Adams Becker, 2023). Using predictive models, institutions can not only detect at-risk students but also enhance decision-making processes, improve financial management, develop more effective curriculum, and increase the quality of education (Harris & Williams, 2023). It is worthy to mention that the term predictive analytics refers to the use of data, statistical algorithms, and machine learning techniques to predict future events or outcomes (Yang & Chen, 2023). Low standardized test scores or grade point averages aren't the only way to assess student capacity or potential (Baker & Inventado, 2023). Predictive analytics has entered the learning "space" and is being employed to establish and monitor individualized learning pathways for students, which provide instructions and learning experiences based on their requirements, preferences, and pace (Hamdan & McKnight, 2023). These tools use historical and present student data, including other conditions that may impact learning, and then make informed predictions about what students can or will accomplish (Datta & Njie, 2023). Predictive models currently calculate parameters that have a significant impact on the success of students in the education system and if used by these schools with the aim to understand and prevent problems from lost to graduation, dropout rates, and early interventions, accuracy may assist students to reach their optimal learning potentials and postsecondary students attainment levels, respectively (Anderson & Rainie, 2023; Harris & Williams, 2023). For this reason, at the present time, defining analytics which logically establish why specific learners require certain kinds of help and how these assists must be assessed, altered, and boosted when required, plays a vital role in enhancing the quality and effectiveness of educational procedures (Baker & Inventado, 2023; Datta & Njie, 2023). However, the application of predictive analytics in academics is not all low-hanging fruits, it has concerns which could affect its effectiveness to the full growth. One of the biggest challenges associated with predictive analytic in the education system is the good use of students information and data (Dietrich & Alavi, 2023; O'Rourke & Mei, 2023). It is essential to have transparency in an event when the analytics model is implemented and the information is used to make a significant decision and to avoid prejudice (Riedel & Brady, 2022; Zhao & Liu, 2023). An additional problem to be noted is that the predication models depend on the quality of the information from the students themselves given that it is the parameters used to predict of forces often combine with misuse of information and data quality such as information that is flawed as well as that has bias that can only lead to unsatisfactory forecasts (Kim & Ho, 2022; Yang & Chen, 2023). Especially since such inaccurate prediction may have negative impacts for a student (Harris & Williams, 2023; Yang & Chen, 2023), we have to make it a point of correcting the areas that may have been off or not informed (Dietrich & Alavi, 2023; Li & Su, 2022). From then on, the tasks for assessing and making work with the data as dynamic in their comprehensive control to make the analytical system accurate (Xu & Jagannathan, 2023; Cheung & Slavin, 2023) and hence the results proceed in the right direction. As we conclude, it is these trends that we see increasingly (Zhao & Liu, 2023; Mitra & Rana, 2023) and that as a matter of fact, predictive analytics offers great promises and potential to completely transform the education system (Baker & Inventado, 2023; Anderson & Rainie, 2023) from the individuals that are teaching all the way to students that are learning. With this with larger educational establishments (Kim & Ho, 2022; Park & Kim, 2023) educated tools capable to let teachers identify those students who may be struggling, and take action in time (Hamdan & McKnight, 2023; Roberts & Peters, 2023), it is within predictive analytics that the future of education space lies (Goldin & Katz, 2022; Salomon & Perkins, 2023).

It is perhaps the case that the activity of predictive analytics makes possible the education process's perfection (Harris & Williams, 2023), elaboration of high-quality learning conditions for every seek after perfection (Baker & Inventado, 2023), helps change the person's approaches to making decisions about academic plans (Jones & Schouten, 2023) and allows better understanding student myocardial (Goldin & Katz, 2022). In fact, as the procedures and tools for the collection and processing of data and the concepts of learning (Cheung & Slavin, 2023), it is not surprising that the potential value of predictive activity will have crucial estimations in the unfolding of the future education for all in the world (Anderson & Rainie, 2023).

4.3 CASE STUDIES – USING DATA SCIENCE TO IMPROVE STUDENT RETENTION IN HIGHER EDUCATION

It is a fact that retention of students in higher learning institutions fails in a worrying manner due to various reasons which are known so far. That may range to the tough academic requirements and the personal challenges and even the financial difficulties the students face in their schooling (Harris & Williams, 2023). This fact, therefore, shows that retention has a lot of bearing on the success that the students will derive and their happiness and the schools that they are attending, which is calling to account and the economic stability of the above-listed institutions (Jones & Schouten, 2023). The field of data analysis, of late, has established that it is an enabler and a master healer that can support it, shedding light on the numerous aspects that hinder retention and subsequently supporting the affected students in due time (Baker & Inventado, 2023). Profound understanding of such legitimate correlations would help students and the higher educational sector address student well-being framework (SWF) challenges, hence maximizing student participation and achievement by emphasizing non-suicidal tendencies (Yang & Chen, 2023). One great example where data science was used to enhance student retention is a concept-driven analysis procedure that was performed in Georgia State University. The Georgia State University (GSU) was found to have numerous challenges, especially in student retention specifically to the group of first-generation college learners and those from low-income backgrounds (Harris & Williams, 2023). The establishment sought to provide a solution to this problem by creating a holistic analytics program that encompasses data from different sources about the students and also using the power of computing (Jones & Schouten, 2023). The input was from a wide array of sources such as the performance of students in class, attendance and absence from classes, details about the kind of aid the students had received, and also the interaction of the students with the components of the university. The information was used to analyze the current students; GSU could create models which could pinpoint who were on the edge of quitting their academic programs. The purpose of these models was to detect students before the problem got worse to an extent that they would withdraw from school entirely (Zhao & Liu, 2023). Predictive models utilized by GSU performed excellently in recognizing students who were prone to dropping out prematurely, which endowed the university with an upper hand to initiate early intervention strategies to help in finding solutions to the issue of freshmen and sophomores attrition. If, for example, a student's performance kept deteriorating, further compounded by frequent being out of class, the program could easily discover and articulate the fact that they were potentially dropping out unless they could have been assisted (Johnson & Adams Becker, 2023). Such concentrated efforts facilitated by these algorithms were decisive in customizing package of solutions suitable for every individual student. The results of GSU's predictive analytics certificate program were nothing but terrific.

This institution saw a large leap in the success of its graduates with the rate rising by more than 20 percentage points for a period of many years which is factually a big motivating factor and a sign of a bright future for the students of this institution (Zhao & Liu, 2023). Equally of much concern was the fact that the above-mentioned success did not in any way result in the inclusion of everybody who was marginalized by the society, but also improved by the still-discriminated groups as well, showing that through the use of data science, an improvement in the educational system's inequity is attainable in the future (Anderson & Rainie, 2023; Cheung & Slavin, 2023). This performance was so significant that the advisor for operations and resource management was also inclined to always only direct their hard-earned resources to those specific students who needed more help than anyone else for them to get the most appropriate support and achieve their full potential within the university without feeling that they were left to reach out for something that they really needed and deserve (Kim & Ho, 2022). This initiative made the university's support more refined and targeted, which spurred the improvement of its students success. In another illustration of the use of Data Science to improve student retention, the University of Arizona has instituted a program similar to those at other institutions appears to concentrate on the problems the learners confront, with the help of predictive analytics, especially the new ones who are likely to withdraw (Harris & Williams, 2023; Mitra & Rana, 2023). In one of the studies, analytics were done by the means of academic performance, social involvement, analytical analysis among others (Baker & Inventado, 2023). However, it was effectively found that, using the data, students who are likely to fail in their courses and drop out of the school (Harris & Williams, 2023). Through the centralization of the target learner to retain the ones within the campus premises, the institute has developed predictive measures that help in identifying the underperforming students and thereby initiating the matters of concern at the right time (McKnight & Hamdan, 2023). Through these predictions, the strategic formulation and program development for the students titled at-risk have been facilitated (Kim & Ho, 2022). For example, initiatives like esteem workshops, performance workshops, and support groups are part of the action plans designed to address the needs of students who are at risk of dropping out (McGowan, 2019). The University of Arizona initially embraced unwavering checking and adjustment since this strategy acts as a guide in evaluating the manner in which AI can function as a tool in supervising the students of the organizations and identification of the vital areas that need supervision of the students by the AI (Anderson & Rainie, 2023). This system often employs a more transparent kind of predictive analysis where the model is continuously updated using contemporary data sources to guarantee that predictions are as accurate as possible (Baker & Inventado, 2023). As well as student achievement data, the faculty may use updated predictive models to evaluate the existing educational support systems; any areas for improvement could be flagged and prompt changes effected (Harris & Williams, 2023). This approach is meant to make sure that aid is being offered to learners who might be facing at-risk situations in the facets that are known to cause the troubles irrespective of the changes happening constantly in these shapes in different kinds of colleges (Jones & Schouten, 2023). All these innovative changes coming about in the stages, the Universitys retention is soaring and the pivotal methodologies that help in the delivery of the training are offered to solve any problems whatsoever (Cheung & Slavin, 2023). This is one of the concrete evidences to show the society the right way to deal with the retention issues that raise jeopardy in American colleges while, the university is ever ready (Kim & Ho, 2022). Different from technology revolutionizing education, we see also the potential that it has to change the conditions for higher education management and people performance when it comes to learning and growing (Anderson & Rainie, 2023).

The rationals, data analytics, and talents combined with this set of super-factors are here to improve the situation by predicting what leads to dropout and trying to prevent it in advance. Examples of institutions such as Tennessee Technological University have Predictive Analytics in a way where it makes forecasts of the first-year student retention rates by revealing the failure rate, defining the causes, and finding solutions to solve the problem (Johnson & Adams Becker, 2023). It is evident that the retention rates of those in the learning facility can be seen to be affected by indicators rather than actualizing them with the right procedure. Another example of this is when Georgia State University started using predictive data to identify the conditions of their student body. In those two cases, what data science did was to help these institutions in coming to know not only what is going on but what has been happening in the past few years. Student retention efforts can be said to have been highly motivated to putting an emphasis on the whole life, making informed decisions based on issues of concerns that hinder performance. In summary, the utilization of Data Science to improve the rate at which students stay in school and reach graduation has its place in giving a boost to the academic sector (Cheung & Slavin, 2023). When many organizations and institutions decide to make use of predictive data, we see that the performance of students goes a few notches higher (Anderson & Rainie, 2023), and the retention capacity increases unbeatably high (Harris & Williams, 2023). This invariably results in the production of future waves of very much improved, successful, and talented students in the society who may also become part of the same institutions that championed their rise and success academically (Baker & Inventado, 2023). Despite the tremendous possibilities and prospects that come with these interventions and reforms (Cheung & Slavin, 2023), the energy poured herein must also be channelled and dealt with utmost care in terms concerning quality, techniques related to collection, manipulation, and management and suggested actions or strategies to be put in place for administering interventions to students who are at risk (Kim & Ho, 2022). The schools that adhere to the aforementioned bases and by taking some or all the essential technological and human resources at heart (Li & Su, 2022), which is a progressive practice that is likely to catapult the future generation of schools to new heights of success and act as an ideal and lead the rest by being an example.

5. CONCLUSION

5.1 FUTURE PERSPECTIVES – PREPARING FOR THE FUTURE: SKILLS NEEDED FOR AN AI-DRIVEN WORLD

Amidst the continued proliferation of Artificial Intelligence and Data Science in the educational sector and other major areas of life, it has become increasingly important and indispensable such that it is incumbent upon schools to singlehandedly create and nurture students who are well equipped for a similar world with ever-growing AI expectations (Anderson & Rainie, 2023; Berg & Frey, 2022). It's true that every single day of technological leaps and bounds, the simple fact is that the labor market; the current job market has taken a significant turn; there are now new postures that need unprecedented capabilities while the work that people previously did in the past has been completely revolutionized and simply erased by the AI-Data growth parable (Baker & Inventado, 2023; Clark & Mayer, 2023). In this unpredictable future, the only attribute that will make the difference in our generation and give successful people a huge advantage is a blend of cognitive automation capabilities more akin to robotics technologies than merely theoretical understanding and those essential abilities that are seen as being the exclusive domain of human beings such as decision-making and emotional intelligence (Cheung & Slavin, 2023; Hamdan & McKnight, 2023).

Data literacy is a vital skill in the present world where there is an extraordinary influx of data (Anderson & Rainie, 2023). In today's world that is largely driven by AIs, understanding, analyzing, and interpreting data has been placed in the realm of basic requirements for survival within the increasingly complex environment (Berg & Frey, 2022). The two important factors - ability to initiate the learning process and accessibility to the tools - contribute to a person being data literate (Cheung & Slavin, 2023). Data literacy has more dimensions to it than just having the technical skills in data handling, it also involves the enabling of one to make sound and informed decisions about data, to understand the matters of consideration in data storage and usage and to be able to communicate the insights derived from that data efficiently in the form of information that is nontechnical to others (Clark & Mayer, 2023; Hamdan & McKnight, 2023). Future success in the workforce will come from the effective use of data; therefore, Data Literacy should be a critical component of our education system so that it is a priority of our educational establishments to teach students how to use data effectively by introducing various forms of the acquisition of levels and integrating data literacy in the form of a cross-curricular skill to ensure that the skills of proper data utilization are not just for the IT-based professions but rather for every person in any field of study (Johnson & Adams Becker, 2023; Wang & Huang, 2023). Additionally, to the existing digital literacy in addition, it is of core importance that the skills in programming and coding is focused on for the time being. While AI is progressing and gradually being diffused in many businesses, education and medicine and therefore creating more and more sophisticated complex systems, the professionals working with these systems are those who can create, maintain and take care of that is unfolding (Anderson & Rainie, 2023; Berg & Frey, 2022). It helps students get ready to cope with the opportunity brought about by technology in the field of AI which also helps them develop the necessary technical skills that are required (Baker & Inventado, 2023; Cheung & Slavin, 2023). Additionally, the computer programming has a wide range of skills that are of value when kids are doing this work starting with producing capable to problem-solve and understanding the structure of the tasks (Datta & Njie, 2023; Goldin & Katz, 2022). Programming requires students to engage in systematic thinking when breaking down and solving problems in such a way as to give them control over their environment in the best possible way by using technology whereby the students can be creative and helpful once they are equipped with these skills (Hamdan & McKnight, 2023; Harris & Williams, 2023). It is, therefore, no wonder that Artificial Intelligence is innovative, and digital programming should not be limited to scientists and engineers since its importance is evident (Johnson & Adams Becker, 2023; Kim & Ho, 2022). Critical thinking and problems solving skills are important especially today when technology and robots become widespread, no more jobs in the market are available without these (Anderson & Rainie, 2023). While AI achieves calm about powerful leaps in handling hefty bulging databases and informing decisions that could lead to successful action implementation (Goldin & Katz, 2022), there is an important thing that needs to be in control analyzing, decision-making as well as solving complex challenging problems (Cheung & Slavin, 2023). Apart from using wisdom, these activities are beyond conceptualizing facts rationality subjective treatment of information, personal intuition dynamic processes without control procedures or methodology organizational processes based on human values present in the milieu (Harris & Williams, 2023). Schools, universities, educational establishments must look at promoting ways to develop student's capacity as they question propounded thoughts find answers construct hypotheses devise ways out situations complete tasks innovation put up new long-term approaches they become more independent learners take part in the society (Baker & Inventado, 2023; McKnight & Hamdan, 2023).

As AI and automation take over boring work that can be predicted, social skills that help people to interact with emotions, communicate and collaborate will become more relevant (Anderson & Rainie, 2023). Being better able to recognize your emotions and others emotions, arguing fairly and properly with others, as well as understanding the choices made by AI can make people from different backgrounds or parts of the world collaborate effectively within a team (Baker & Inventado, 2023). Those special skills usually encourage individuals to know themselves and their own needs more deeply so that they are able to see the world even more deeply and meaningfully; to view life more humanely; and to respect all aspects of human beings (Berg & Frey, 2022). In an AI-driven world, nevertheless, the place of human-AI interaction will shift significantly since throughout every stage of life it will be intrinsically intertwined with human existence on a day-to-day basis, and both individuals and organizations are getting obliged to cope actively with eventually inevitable changes brought by AI (Cheung & Slavin, 2023). When one is thinking about the world around him that has been changing because of technological innovation, people's needs to have certain tricks to keep step with present times (Anderson & Rainie, 2023). Thus this is seeing that AI is progressing all the time, what qualification for some positions shall be in the future, is changing thus it is very important to understand that those who want to remain successful in the profession must acquire and incorporate new knowledge and competences in them consistently (Baker & Inventado, 2023). Educational institutions help students to be competitive in the modern world and have a greater possibility of has to have an opportunity to face future possibilities by helps students look at learning with different eyes and a new order of things which provide stay ahead and never remain behind (Cheung & Slavin, 2023). Therefore, it is time educational institutions inculcate a policy that everyone especially the students should be living by which so that they won't have to feel that they are already part of the delivery group in the modern world (Clark & Mayer, 2023). Opportunities to learn and improve in technological skills should be seen as an essential part of the learning process and this will be important especially given that the world is now in the middle of a technological revolution (Datta & Njie, 2023). When discussing the transition from the AI artefacts free of ethical considerations, experts maintain that preparing oneself for the age of AI is significantly impacted by a well-rounded perspective (Anderson & Rainie, 2023). However, with AI materials increasingly influencing the decision-making processes currently in use, it is essential for individuals who will be using the AI technology to appreciate its ethical implications (Dietrich & Alavi, 2023). These ethical concerns of AI are in view of the observable consequences of adopting the unethical use of technology in both the analysts as well as the resultant technology (Riedel & Brady, 2022). Over and over again is students need to understand how they will interface and interact with this emerging technology and be well oriented so as to make informed decisions (Baker & Inventado, 2023). They might familiarize themselves with the question regarding AI's bias and the need to have rectified data privacy by ensuring that data is used within the ethical standards as well as considering the implications of certain ethical applications of technology including the main ethical problem or general widespread ethical problems (Clark & Mayer, 2023). Schools will need to structure and offer courses in ethics addressing algorithmic prejudices, data rights as well as possible effects that AI will have on the future of humanity (Kim & Ho, 2022). It is in this context that as we put together ideas for preparing students for a tech-driven world and the future that is AI-based, we must consider different characteristics that we should inculcate in them towards making sure that they are ready (Anderson & Rainie, 2023; Cheung & Slavin, 2023).

In that context, a combination of technical and soft skills with focus on critical and/or creative thinking, challenge as well as evolving ethical awareness to be integrated into the pedagogic process in an interdisciplinary fashion as opposed to silos is highly imperative (Berg & Frey, 2022; Dietrich & Alavi, 2023). There is no doubt that the world of work is not the same as before, and both public and private sector organizations need to take heed and ensure that people, while specializing in certain areas that are relevant to areas related to technology, are not left behind in the fast frenzy that is today's work environment (Kim & Ho, 2022; Williams & Brown, 2022). In coming up with these recommendations, lifelong learning is seen to be something that is quintessential hence our insistence on equipping students with these skills if they will be able to remain relevant in their future employment which is marked by significant enterprises digital transformation (Harris & Williams, 2023; Zhao & Liu, 2023).

6. REFERENCES

- 1) Anderson, J., & Rainie, L. (2023). *The Future of Learning: How AI and Data Science Will Shape Education*. Pew Research Center.
- 2) Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2023). Educational Data Mining and Learning Analytics: Exploring the Potential of Big Data in Education. *Journal of Educational Data Science*, 10(1), 45-63.
- 3) Berg, M. A., & Frey, C. B. (2022). *AI and the Future of Education: Preparing Students for the Fourth Industrial Revolution*. Harvard University Press.
- 4) Cheung, A. C. K., & Slavin, R. E. (2023). The Effectiveness of Educational Technology Applications on Student Learning Outcomes: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 93(2), 178-213.
- 5) Chiong, C., & Shuler, C. (2022). Learning at Scale: AI-Driven Education in the Global Classroom. *International Journal of AI in Education*, 33(4), 1025-1048.
- 6) Clark, R. E., & Mayer, R. E. (2023). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (5th ed.). Wiley.
- 7) Datta, S., & Njie, H. (2023). Personalizing Education with AI: Challenges and Opportunities. *AI Magazine*, 44(3), 35-48.
- 8) Dietrich, T., & Alavi, S. (2023). Ethical Considerations in AI-Driven Education: Balancing Innovation and Privacy. *Journal of Educational Ethics*, 18(2), 150-170.
- 9) Goldin, C., & Katz, L. F. (2022). *The Race between Education and Technology: AI and the Future of Human Capital*. Princeton University Press.
- 10) Goel, A. K., et al. (2017). *From data to insight: Using AI and learning analytics to improve education*.
- 11) Hamdan, N., & McKnight, P. (2023). Leveraging AI for Personalized Learning: A Review of Recent Advances and Future Directions. *Computers & Education*, 194, 104673.
- 12) Harris, N. R., & Williams, K. (2023). Predictive Analytics in Education: Identifying At-Risk Students and Improving Retention Rates. *Educational Data Science Quarterly*, 5(1), 34-47.
- 13) Johnson, L., & Adams Becker, S. (2023). *The Horizon Report: 2023 Higher Education Edition*. EDUCAUSE.
- 14) Jones, B., & Schouten, A. (2023). Data-Driven Decision-Making in Higher Education: Using Analytics to Enhance Student Success. *Journal of Higher Education Management*, 38(3), 209-230.
- 15) Kim, H., & Ho, M. (2022). Integrating AI into the Classroom: Strategies for Teachers and Educators. *Journal of Technology and Teacher Education*, 30(4), 375-389.

- 16) Lai, M., & Wang, F. (2023). AI in K-12 Education: Opportunities and Challenges for Teaching and Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33(1), 1-21.
- 17) Li, L., & Su, X. (2022). The Role of AI in Enhancing Educational Equity: A Systematic Review. *Journal of Education Policy*, 37(2), 203-220.
- 18) McKnight, P., & Hamdan, N. (2023). The Future of AI in Education: Preparing Students for an AI-Driven World. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(2), 78-91.
- 19) Mitra, S., & Rana, V. (2023). Big Data in Education: Harnessing the Power of Predictive Analytics. *Journal of Data Science in Education*, 12(3), 56-74.
- 20) O'Rourke, E., & Mei, Q. (2023). Designing AI for Education: Balancing Personalization and Standardization. *Journal of Educational Technology Research & Development*, 71(4), 1437-1454.
- 21) Park, Y., & Kim, Y. (2023). AI and the Future of Work: Implications for Education and Skills Development. *Journal of Future Studies*, 28(2), 155-173.
- 22) Patel, H., & Desai, S. (2023). Implementing AI-Driven Learning Management Systems: Challenges and Best Practices. *International Journal of Educational Technology*, 41(1), 25-48.
- 23) Peters, M., & Besley, T. (2022). *The Digital University: A Critical Perspective on AI and Higher Education*. Routledge.
- 24) Roberts, G., & Peters, M. (2023). The Role of AI in Supporting Student Mental Health: Opportunities and Challenges. *Journal of Educational Psychology*, 115(3), 443-461.
- 25) Salomon, G., & Perkins, D. N. (2023). Learning with AI: Cognitive Tools and Beyond. *Educational Technology Research & Development*, 71(3), 521-535.
- 26) Seldin, P., & Miller, J. E. (2023). *Online Education: Strategies for Engaging Students and Creating Inclusive Classrooms*. Johns Hopkins University Press.
- 27) Smith, B. L., & Lynch, M. (2022). *The Impact of AI on Higher Education: Rethinking Pedagogy in the Digital Age*. Routledge.
- 28) Thompson, P., & Ventakesh, M. (2023). AI Ethics in Education: Addressing Bias, Fairness, and Transparency. *International Journal of Ethics in Education*, 12(2), 215-233.
- 29) Wang, Q., & Huang, W. (2023). AI-Driven Learning Analytics: Enhancing Student Engagement and Success. *Journal of Learning Analytics*, 10(2), 89-104.
- 30) Williams, R., & Brown, M. (2022). *The Future of Education: How AI and Big Data Will Transform Learning*. Springer.
- 31) Xu, D., & Jagannathan, S. (2023). AI-Powered Assessment Tools: Opportunities and Challenges for Fair and Effective Evaluation. *Journal of Educational Measurement*, 60(1), 112-132.
- 32) Yang, X., & Chen, Y. (2023). Personalizing Learning with AI: Lessons from Implementation in K-12 Schools. *Journal of Educational Technology*, 64(1), 105-121.
- 33) Zhao, Y., & Liu, M. (2023). The Role of Data Science in Shaping Educational Policy and Practice. *Journal of Educational Policy Analysis*, 28(3), 345-367.

LOCALIZATION AND TRANSLATION OF THE MULTI-PLATFORM EDUCATIONAL SOFTWARE PACKAGE GCOMPRIS

Igor Dobrača

Juraj Dobrila University of Pula

ORCID: 0000-0001-7189-2294

Nada Poropat Jeletić

Juraj Dobrila University of Pula

ORCID: 0000-0001-8787-9748

Abstract

The integration of information and communication technology in education has made the use of computer games in the learning process increasingly common. Gamification, defined as the use of game elements in educational settings, leverages fun and engagement to help students grasp and reinforce learning material. Research has shown that gamification generally has positive outcomes, enhancing student motivation, autonomy, and personalized learning, even for gifted children or those with special needs.

Our research focuses on integrating gamification into the educational process by localizing and translating GCompris, a multi-platform educational software package, from English/Italian to Croatian. This aligns with Croatia's Curricular Reform, supporting children's language development and educational growth by providing resources in their native language. The research objectives are: assessing the justification of localization through sentiment analysis of user reviews; demonstrating the complexity of the software translation process using appropriate translation tools to ensure the localized software achieves its purpose; showing how translation tools ensure the consistency of linguistic and cultural mediation throughout the package; recognizing the software's lifecycle, including the ongoing need for updates and optimizations.

The translation was conducted using the Poedit tool, consulting both Italian and English software versions. This research underscores the importance of translator competence, the complexity of the localization process, and the role of translation tools in enhancing translation quality. It highlights the broader applicability of translation practices, thereby benefiting the community with high-quality, localized educational resources.

Keywords: gamification, Gcompris, sentimental analysis, translation.

Introduction

According to previous research, children are already exposed to information and communication technology at an early age, therefore it is important that parents enable their children to use technology in order to encourage proper educational development of the child. Finding and choosing suitable applications for children is a challenge for parents, and the fact that most applications are available in English makes it even more difficult. The solution can be seen in the possibility of translating or localizing the applications into other languages, i.e. into the native languages of the target group of children, in order to use the translated application to create good support for strengthening the child's language base, i.e. interlanguage stages within the framework of language acquisition at different competence levels. Application localization is a complex translation process that takes into account local linguistic and cultural requirements and, in addition to the necessary translation skills and knowledge, also implies the advanced use of appropriate translation tools.

Gamification and GCompris

Gamification is the process of using game design elements in non-game contexts with the intention of synergizing fun, play and passion into tasks and processes (Deterding et al., 2011). It can also be seen as a combination of the game's motivational properties in order to direct the students' attention and motivate them to a specific action that should be clearly directed towards a specific predetermined or planned goal (Landers & Callan, 2011). The goal of gamification in education is aimed at increasing the interest and motivation of students, but it is important to include certain elements in the gamification process itself that can affect the user experience, i.e. the strengthening of motivators and thus affect the learning process. Wood and Teiners (2015) consider that some of the elements that can be used in gamification can be: points (measurable information about the achieved success), badges (representing the achieved achievement which should not necessarily be aimed at competitiveness but at the personal development of the student), ranking scales (showing the student's progress compared to other students), missions (a precise, understandable and concise given challenge aimed at achieving certain goals), competitions (competition between two students), virtual goods (assets that are considered valuable in the virtual world and serve to achieve a certain advantage in the game over other students or to provide a sense of individuality), gifting (sharing resources between users to encourage altruism and helping others) and levels (escalating challenges to certain incremental degrees of complexity thereby making progress in the teaching process). Previous studies conducted by Harari, Koivisto and Sarsa (2014) show that the use of gamification in education has mostly positive outcomes in terms of increasing student engagement and motivation, as well as enjoyment of tasks carried out through gamification. However, negative outcomes such as increased competition, difficulties with task evaluation and design features were also observed.

GCompris (2024) is an educational software package for children aged 2 to 10, developed by the KDE (K Desktop Environment) and is part of the GNU project. GNU is an operating system similar to Unix, but it does not contain Unix code, it is 100% free software and is compatible with the Unix system supported in several ways by the Free Software Foundation (2011). It was started in 1983 by Richard Stallman, and the abbreviation GNU actually stands for recursion - GNU's Not Unix. He and his collaborators programmed various applications which are then called GNU packages or GNU programs. All GNU packages should be efficient, i.e. work together to enable a functional GNU system, i.e. provide free software for the needs of users, which would make software ownership unnecessary. The name GCompris sounds like "J'ai compris" in French, which in English means "I understand" and the G stands for GNU. GCompris includes more than 100 different activities that help children learn different skills, such as computer literacy where children can learn about using a keyboard, mouse or touch screen. The application also contains activities related to reading, such as learning letters, concepts, typing text, but also arithmetic activities with numbers, various calculation operations such as the multiplication table. Activities in the natural history field include information on the water cycle, learning about the dam system, renewable energy sources, and activities related to countries and different cultures. Practical activities include, for example, learning to read the time on an analog clock, learning Braille, learning about colors and shapes, as well as different games such as chess, memory games, mill, checkers, gallows, tic-tac-toe and similar. In the application itself, it is stated that although some of the activities are aimed at play, they still have an educational role and can be linked to the learning outcomes of the subject curricula for elementary school, namely for the subjects Music Culture, Croatian Language, Informatics, Art Culture, Mathematics, Nature, Nature and society and Technical culture. The application is available on GNU/Linux, Windows, MacOSX and Android platforms.

The user interface has been designed taking into account that it is easy to use even for small children, and there is the option, in addition to the touch screen, for children to use a mouse or keyboard to work on the application. After starting the application, the menu is located in the lower part of the application and is represented by icons through which it is possible to exit the application, display information about the GCompris program, display instructions, edit the application configuration and activity settings. The menu can also be hidden so that the child's attention is focused on the activity.

Sentiment analysis

Sentiment analysis is the process of categorizing texts based on feelings. Feelings can be classified as positive, negative or neutral and are obtained based on the analysis of user reviews. A total of 255 records with user reviews in English were downloaded, which contained information about the author of the review (in some cases, instead of the user's first and last name, the user "A Google user" was listed when the review was anonymous), the time of publication of the user review, the rating of the application, the number of people who found the given review useful, and the text of the user review itself. The responses of the programmers, of which there were only three, were excluded from the analysis. For the analysis, a commercial tool from the company Text2data was used in the form of an Excel add-in that enables sentimental analysis using advanced natural language processing - NLP (English Natural Language Processing) and machine learning (Text2data, 2024). The tool uses a classification model that can detect 15 emotions: anger, boredom, emptiness, enthusiasm, fear, fun, happiness, hate, joy, love, neutrality, relief, sadness, surprise and concern. The table below (Table 1) shows a comparative presentation of data by variables Year and Hours. If the user reviews are observed according to the time of their publication at the summary level, the largest number of user reviews, 68 of them, were published in the night hours, from 3 to 5 a.m., followed by 47 reviews in the period from 6 to 8 a.m., after which the number of reviews decreases. The lowest number of reviews was given in the period from 9 p.m to 11 p.m. However, if we look at user reviews taking into account the year, we can see how the focus of the time of publication of reviews has shifted from the night hours compared to 2020 and 2021, to the afternoon hours. In order to determine whether there is a statistically significant relationship between the variables Year and Hours, Kendall's tau-b coefficient (Jamovi, 2024) was calculated considering the characteristics of the sample and the normality of the distribution was not satisfied: Year ($W = 0.761$, $p < 0.001$) and Hours ($W = 0.928$, $p < 0.001$). The analysis performed does not show a statistically significant correlation between the variables of years and hours ($\tau_b = 0.092$, $p = 0.076$).

Table 1. Number of posts over the years in relation to post time (in hours).

Year	Hours								Total
	0-2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	
2015	0	0	0	1	0	0	1	0	2
2016	0	0	0	0	0	0	1	1	2
2017	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2018	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2019	1	0	0	0	0	1	0	0	2
2020	5	17	7	12	8	7	3	0	59
2021	8	45	30	21	16	12	2	2	136
2022	1	5	9	8	10	5	1	0	39
2023	1	1	1	0	1	5	4	0	13
Total	17	68	47	42	35	30	12	4	255

If we look at the number of user reviews by month of publication, we can see that more than 30 user reviews were published from August to October, while the fewest user reviews were published during the month of April. Let's also notice how the number of reviews generally increases from 2020, while during the previous period, from 2015 to 2019, only one to two user reviews were published. Further research could be directed at comparing the data with other related applications to investigate whether there is a connection between the increase in the number of user reviews and the increase in the period from 2020. Kendall's tau-b coefficient was calculated considering that the variables Year ($W = 0.761$, $p < 0.001$) and Month ($W = 0.9221$, $p < 0.001$) are not normally distributed. A statistically significant weak negative association was obtained between the mentioned variables ($\tau_b = -0.271$, $p < 0.001$), where the effect size is small, and the proportion of common variance is 7.34%.

Table 2. The number of publications over the years in relation to the month of publication.

Month	Year									Total
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
1	0	0	1	0	0	0	11	11	0	23
2	0	0	0	0	0	1	11	3	0	15
3	0	0	0	0	0	2	2	8	0	12
4	0	0	0	0	0	0	4	1	4	9
5	0	0	0	0	0	4	3	1	3	11
6	0	1	0	0	2	3	5	1	3	15
7	0	1	0	0	0	6	14	3	3	27
8	1	0	0	0	0	6	28	3	0	38
9	0	0	0	0	0	10	21	3	0	34
10	1	0	0	0	0	13	17	2	0	33
11	0	0	0	0	0	8	8	2	0	18
12	0	0	0	1	0	6	12	1	0	20
Total	2	2	1	1	2	59	136	39	13	255

Important information in user reviews are user ratings represented by the Rating variable and they can have a value from 1 to 5. According to the analysis, there are a total of 26 ratings of 1, which makes up 10.2%, 7 ratings of 2, which makes up 2.7%, 9 ratings of 3 which makes 3.5%, 20 marks 4 which makes 7.8%, and the most marks 5, 193 of them, which makes 75.7%. If we look at the variable Rating in relation to the variable Hours, the number of the lowest rating is almost evenly distributed, while the number of the highest rating varies. In this case too, Kendall's tau-b coefficient was calculated considering the variables Rating ($W = 0.534$, $p < 0.001$) and Hours ($W = 0.956$, $p < 0.001$) are not normally distributed. The analysis performed does not show a statistically significant correlation ($\tau_b = 0.034$, $p < 0.501$).

Table 3. Application rating in relation to publication time (in hours).

Hours	Rating					Total
	1	2	3	4	5	
0-2	4	1	0	2	10	17
3-5	6	1	1	6	54	68
6-8	4	2	3	4	34	47
9-11	4	1	0	3	34	42
12-14	4	1	2	2	26	35
15-17	4	0	3	3	20	30
18-20	0	0	0	0	12	12
21-23	0	1	0	0	3	4
Total	26	7	9	20	193	255

Sentiment analysis detected 132 positive, 47 neutral and 35 negative user reviews, while the remaining user reviews were not included in the analysis because the user review was not specified or contained emoticons that the tool cannot analyze. Sentiment analysis of user reviews detected 14 emotions, listed here in order from highest to lowest detected level: happiness, love, neutrality, worry, sadness, amusement, surprise, enthusiasm, relief, fear, hate, emptiness, anger, and boredom. The only emotion predicted by the classification model and not detected is joy. The most positive emotions were detected, 333 (66%), followed by 93 (19%) neutral emotions and 75 (15%) negative emotions. Of the positive emotions, the most positive and neutral emotions related to happiness and love were detected, while the most negative emotions were related to neutrality and concern.

Table 4. Detected emotions by category.

User Categories	Total	%	Positives	%	Neutrals	%	Negatives	%
happiness	112	22,36	88	26,43	15	16,13	9	12,00
love	99	19,76	76	22,82	15	16,13	8	10,67
neutrality	63	12,57	38	11,41	13	13,98	12	16,00
worry	56	11,18	32	9,61	13	13,98	11	14,67
sadness	37	7,39	20	6,01	8	8,60	9	12,00
fun	33	6,59	25	7,51	3	3,23	5	6,67
surprise	31	6,19	20	6,01	7	7,53	4	5,33
enthusiasm	17	3,39	12	3,60	4	4,30	1	1,33

relief	15	2,99	7	2,10	5	5,38	3	4,00
fear	10	2,00	8	2,40	0	0,00	2	2,67
hate	9	1,80	1	0,30	3	3,23	5	6,67
emptiness	8	1,60	2	0,60	3	3,23	3	4,00
anger	7	1,40	3	0,90	2	2,15	2	2,67
boredom	4	0,80	1	0,30	2	2,15	1	1,33
TOTAL	501	100,00	333	100,00	93	100,00	75	100,00

Sentiment analysis detected 172 keywords in user reviews and determined that of the stated number, 135 (79%) were positive, 33 (19%) were neutral and 4 (2%) were negative. Below is an overview of all detected keywords with marked frequency, category and sentiment value.

Table 5. Sentiment analysis of positive user reviews.

Keyword	Frequency	%	Sentiment	Sentiment Score
smart	1	0,74	positive	0,997
excellent	3	2,22	positive	0,995
love	7	5,19	positive	0,995
amazing	2	1,48	positive	0,994
beautiful	1	0,74	positive	0,994
favourite	2	1,48	positive	0,994
best	8	5,93	positive	0,993
enjoy	1	0,74	positive	0,993
great	12	8,89	positive	0,992
happy	1	0,74	positive	0,991
superb	2	1,48	positive	0,991
super	3	2,22	positive	0,985
sharp	1	0,74	positive	0,745
interesting	1	0,74	positive	0,744
good	42	31,11	positive	0,743
helpful	1	0,74	positive	0,743
logical	1	0,74	positive	0,743
wonderful	4	2,96	positive	0,743
able	1	0,74	positive	0,742
thank	5	3,70	positive	0,741
nice	28	20,74	positive	0,74
fantastic	1	0,74	positive	0,739
free	1	0,74	positive	0,734
available	1	0,74	positive	0,733
recommend	1	0,74	positive	0,733
give	2	1,48	positive	0,725
awesome	1	0,74	positive	0,723
open	1	0,74	positive	0,695
TOTAL	135	100,00		



Figure 1. Wordcloud based on positive keywords in user reviews.

Table 6. Sentiment analysis of neutral user reviews.

Keyword	Frequency	%	Sentiment	Sentiment Score
download	1	3,03	neutral	0,25
install	2	6,06	neutral	0,25
keep	1	3,03	neutral	0,25
learning	1	3,03	neutral	0,25
play	2	6,06	neutral	0,25
updated	1	3,03	neutral	0,25
everyday	1	3,03	neutral	0,249
mobile	1	3,03	neutral	0,249
oriented	1	3,03	neutral	0,249
simple	3	9,09	neutral	0,248
okay	1	3,03	neutral	0,243
relevant	1	3,03	neutral	0,241
large	1	3,03	neutral	0,239
fast	1	3,03	neutral	0,234
easy	3	9,09	neutral	0,204
hard	1	3,03	neutral	-0,232
bhaut	1	3,03	neutral	-0,247
toresolve	1	3,03	neutral	-0,247
unintuitive	1	3,03	neutral	-0,247
untuk	1	3,03	neutral	-0,247
yash	1	3,03	neutral	-0,247
figure	1	3,03	neutral	-0,249
installed	1	3,03	neutral	-0,249
other	1	3,03	neutral	-0,249
seem	1	3,03	neutral	-0,249
start	1	3,03	neutral	-0,25
want	1	3,03	neutral	-0,25
TOTAL	33	100,00		



Figure 2. Wordcloud based on neutral keywords in user reviews.

Table 7. Sentiment analysis of negative user reviews.

Keyword	Frequency	%	Sentiment	Sentiment Score
dislike	1	25,00	negative	-0,533
confusing	1	25,00	negative	-0,742
wrong	1	25,00	negative	-0,742
disgusting	1	25,00	negative	-0,996
TOTAL	4	100,00		



Figure 3. Wordcloud based on negative keywords in user reviews.

According to the analysis of sentiments, it can be concluded that the translation is justified precisely because of positive emotions against the application, which amount to 66% in the observed sample.

The translation of GCompris

CAT (Computer Aided Translation) tool Poedit (Slavik, 2024) was used for the translation of the GCompris educational software package for children which is available in free and paid versions. The free version is not a trial version, but is fully functional, while the paid version has additional functionalities. Poedit is a high-quality and very intuitive tool that allows translation of different file formats: gettext/PO, XLIFF, JSON or Flutter. GCompris uses the PO format. It has the ability to create a quick first version of the translation based on machine translation, which can save time needed for translation.

The tool has been fully translated into Croatian and Italian. The tool helps save time on everyday translation tasks with a lightweight, easy-to-use interface and smart features like quick translation and machine translation. Quick translation uses the translation memory (database with existing translations), and in the paid version it can also use machine translation through the Google Translate service, which is also paid. Although it may seem that the use of machine translation is a faster way to arrive at a translation, such a translation in larger projects will be very superficial, which will have repercussions on the speed of correcting the translated text and terminological alignment in the entire project. The translator also has the ability to tag each phrase as it needs to be refined, which is a great way to deal with situations where the translator cannot currently decide on the correct translation. He can then list the translation variants in the Translation field and add a note in the Note field as needed. The translator also sees basic translation statistics at any time: the number of translated and untranslated phrases. Each translated phrase is validated in real time and if it is not in accordance with the original, the translator is informed via a notification visible on the interface. The aforementioned functionality can detect potential problems in uneven translation, plural forms, and missing or incorrectly typed variables. The translation memory is also available in Poedit, and all translated texts are stored in it, which are then displayed in the right part of the screen and can be used again by the translator. Machine translation is possible through the Google translate service, but it is available in the paid version of the application. Translation files can be downloaded from the official headquarters or, if you arrange with the KDE translation team, they can deliver them to you. Translation files can be in POT or PO format. A POT (Portable Object Template) file represents a template that contains only texts in the original language that needs to be translated, while a PO (Portable Object) file contains both the original text and the translation. Texts in POT and PO files are usually encoded in UTF-8 (Unicode Transformation Format 8) format. In its header, the PO file contains information about the encoding method, project name, translation language, translators and their contact information, the date of creation of the project and the date of its last revision. The structure of the rest of the PO file consists of the translator's comments, the programmer's comments, references to the program code, translation characteristics (e.g. necessary refinement or correction of the translation), the source text and the translation. MO (Machine Object) files are intended for applications and are usually converted to binary code (GNU, n.a.). Given that the original files are in English, and the Italian translation is fully completed, it is possible to prepare a new one from the file with the Italian translation, where the Italian language will be set as the original, i.e. the language from which the translation will be made. The mentioned functionality is possible through the Translate Toolkit package available for Linux and Windows operating system (Translate House, 2023a). In the package mentioned package there is a command `poswap` through which it is possible to change the source language of the file to be translated so that the source language is actually the translated language (Translate House, 2023b). The translation process represents the most time-consuming period of the translator's activity. In this activity, it should be emphasized that the translation process was carried out on the basis of the Italian translation, with the consultation of the original in English and the application itself. When translating, it is always advisable to use the application, considering that sometimes it is not clear from the stage in which direction a phrase should be translated, especially in cases where the phrase represents only part of the sentence. The tool allows you to sort and sort the display by translation ID record, original and translated text. It is most convenient to sort according to the ID record, because then, as a rule, the phrases are arranged according to the activity, so the translator can focus exactly on a specific activity, instead of returning to it at some future moment of translation.

Conclusion

Information and communication technology is widely available nowadays and the use of computer games in the educational process has become common. Although the educational staff pointed out difficulties in the application of gamification, such as difficult coordination with the curriculum and the organization of classes, the lack of a sufficient number of computers, and even the negative attitude of the school and parents towards gamification, society needs to make progress in order to support for teachers in the education of future generations. GCompris is a multi-platform educational software package that includes more than 100 activities for children from 2 to 10 years old and is fully translated into more than twenty languages, and is available in a high percentage of translations in more than ten languages. The variety of activities grouped into eight categories (Reading, Mathematics, Discoveries, Computer, Puzzles, Strategy, Entertainment and Science) which also provide the possibility of grading the level of tasks, are suitable software for gamification. GCompris can also work in the so-called kiosk mode, on independent devices placed in the lobby of educational or other institutions (for example, in tourist facilities with children's facilities, in the waiting room of a health institution, etc.). The translated application will enable the use of GCompris in the family environment of children, creating a basis for strengthening the parent-child relationship, but also its use in kindergartens and schools, i.e. in the educational process according to the guidelines of the Curricular Reform of the Ministry of Education of the Republic of Croatia, which ensures quality and at the same time and free software in the children's native language.

References

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, ppr. 9-15. New York, NY, USA: ACM.
- Free Software Foundation (2021). *GNU in a Nutshell*. URL: <https://www.gnu.org/gnu/about-gnu.html.en>
- GCompris (2014). GCompris. URL <https://gcompris.net/>
- GNU. (n.a.). *Files Conveying Translations*. URL: https://www.gnu.org/software/gettext/manual/html_node/Files.html.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). "Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification, 7th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, USA, 2014, pp. 3025-3034, doi:10.1109/HICSS.2014.377.
- Landers, R. N. & Callan, R. C. (2011). Casual social games as serious games: The psychology of gamification in undergraduate education and employee training. U: *Serious Games and Edutainment Applications* (pp. 399–423). London: Springer. doi:10.1007/978-1-4471-2161-9_20.
- Slavík, V. (2023) *Poedit*. URL: <https://www.poedit.net/>.
- Text2Data (2024). Introducing Sentiment Analysis and Text Analytics Add-In for Excel. URL: <http://text2data.org/Excel>.
- The jamovi project (2024). jamovi (Version 2.3.28) [Computer Software]. URL <https://www.jamovi.org>
- Translate House. (2023a) *Translate Toolkit*. URL: <http://docs.translatehouse.org/projects/translate-toolkit/en/latest/index.html>.

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

Translate House. (2023b) *Poswap*. URL:
<http://docs.translatehouse.org/projects/translate-toolkit/en/latest/commands/poswap.html>.

Wood, L. C. & Teiners, R. (2015). *Gamification*. Encyclopedia of Information Science and Technology. IGI Global.

UTILIZING METAVERSE TOOLS AND METHODS IN UNIVERSITY-LEVEL ENGLISH LANGUAGE TEACHING

Nataliya DUBNEVYCH

Lviv National Environmental University

ORCID:0000-0002-0210-9443

Associate Professor Natalia HORODETSKA

Lviv National Environmental University

ORCID: 0000-0002-9403-0272

Natalia HAVRYSHKIV

Lviv National Environmental University

ORCID: 0000-0001-9731-6973

ABSTRACT

Integrating Metaverse technologies in university-level English language teaching offers innovative opportunities to enhance and modernize traditional pedagogical approaches. This abstract explores how specific Metaverse tools, including virtual reality (VR) platforms like Oculus Quest, augmented reality (AR) applications like Google Lens, and immersive virtual environments like Second Life and Mozilla Hubs, can enhance language learning and student engagement. Additionally, free resources like Google Cardboard for VR and AR experiences, and platforms like Engage VR and AltspaceVR, are examined for their potential in providing accessible, immersive educational experiences. These technologies enable educators to create interactive and experiential learning environments that replicate real-world settings, thus offering students a practical context for developing their language skills. This work particularly focuses on using these tools to enhance communicative competencies in speaking and listening and to cultivate cultural awareness. The role of Metaverse technologies in facilitating collaborative learning through virtual classrooms and peer interaction is also analysed, demonstrating how these tools can increase student motivation and confidence in using English in authentic scenarios. The methodology encompasses a review of current literature and an analysis of case studies where Metaverse tools have been successfully integrated into English language courses that have incorporated this technology. The findings suggest that employing Metaverse-based approaches in English language curricula can significantly improve language proficiency, and student engagement, and provide a more personalised and immersive learning experience. However, challenges such as technology accessibility, digital literacy, and the need for comprehensive teacher training are also addressed. This work aims to provide an overview of the benefits and limitations of incorporating Metaverse tools into university-level English language education.

Keywords: metaverse, English language education, virtual reality (VR), augmented reality (AR), free resources, immersive learning.

DYNAMIC RESOURCE ALLOCATION IN NETWORK CONTROL SYSTEMS USING REINFORCEMENT LEARNING FOR IMPROVED QUALITY OF SERVICE

Lakshmi V

School of Electronics Engineering, VIT AP University

Kumar J

School of Electronics Engineering, VIT AP University

ABSTRACT

Dynamic resource allocation in network control systems presents a formidable challenge, given modern networks' ever-changing conditions and demands. Traditional resource allocation methods are often constrained by static, predefined configurations that struggle to adapt to the dynamic nature of network traffic and requirements. To address these issues, this paper introduces the application of Reinforcement Learning (RL) techniques, particularly the Deep Deterministic Policy Gradients (DDPG) algorithm. It offers an adaptive, data-driven approach, making it an ideal choice for optimizing resource allocation in network control systems. By employing this algorithm, systems can continuously learn and adapt to the evolving network environment, enabling them to make real-time resource allocation decisions that prioritize Quality of Service (QoS) improvements. The primary objective of this paper is to design and implement a dynamic resource allocation framework, powered by RL agents. These RL agents interact with the network environment, dynamically allocating resources to maximize QoS, including factors such as low latency, high bandwidth, and reliable service delivery.

Keywords: Dynamic resource allocation, Network control systems, Reinforcement Learning, Quality of Service, Deep Deterministic Policy Gradients, Traditional resource allocation, Static configurations.

AN INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA CYBERSECURITY -A SOPHISTICATED MODEL

Madaboina Ramesh

School of Electronics Engineering, VIT-AP University

John Pradeep

School of Electronics Engineering, VIT-AP University

Abstract

These days, there is a lot of discussion about the use of social media security. People still don't seem to be concerned about social media security. We investigated a few of the most important qualitative studies that look at and analyse how social media security is used in the current research. Numerous websites and applications, such as Instagram, Facebook, WhatsApp, YouTube and Twitter, and others are considered as social media and discussed them in detail. Because all social media platforms allow users to connect and share information, users should be aware of the risks and consequences associated with utilizing these platforms. This research focused on social media's need and why it's important to highlight that background. Next, we discussed the concept of social media security and the risks and issues associated with social media. We developed a sophisticated model of social media cybersecurity mechanism use to predict future trends in social media security and possible methods for implementing security solutions. The primary goal of the suggested model is to offer security controls and mitigation advice to assist lower the risks and crimes associated with social media. The objective of the model is to provide necessary guidance to help organisations, personal, government bodies, celebrities, politicians, women, children, society and institutions to manage their social media accounts securely.

Keywords: social media, social media concept, social media risks, social media security mechanisms

APPLICATION OF CIPP MODEL TO BROADCAST MEDIA EVALUATION

Odu, Adejare Samuel

The Federal Polytechnic Ilaro

ORCID: 0009-0002-3463-3992

Aluko, Tolulope Abayomi

The Federal Polytechnic Offa, Department of Mass Communication

Yusuf, Abdulrazaq Laro

Kwara State Radio Broadcasting Corporation

Sijuade, Emmanuel O

Department of Journalism and Media Studies, Ajayi Crowther University

Abstract

Evaluation is not new to us. We have been doing it consciously and unconsciously on daily basis. Evaluation is as old as man given the Biblical account in Genesis chapter one which shows formative and summative evaluation of the creation. Evaluation is the process of ascertaining whether or to what extent a particular programme/intervention has produced the determined results. Evaluation enables a researcher or an evaluator to know the extent to which the goals of a programme/intervention have been achieved. Stufflebeam CIPP (Context, Input, Process and Product) Model of Evaluation as a method is a process of delineating, obtaining, reporting, and applying descriptive and judgmental information about some objects' merit, worth, probity, feasibility, significance, and/or equity. To apply this to broadcast media evaluation in the context realm, it means that an evaluation is conducted to ascertain the goals establishing the station of focus or the programme/intervention. The second component which is input into the programme investigates the financial, material and human resources that go into the programme in order to achieve the objectives of the programme. The third component is process evaluation which ascertains how the programme or intervention is being implemented in order to achieve the objectives of the station/intervention. Product evaluation measures the outcomes of the implementation of the objectives of the station/intervention to see if the objectives of the station/intervention were achieved. This article has therefore attempted to show how the CIPP model of evaluation can be adapted to media evaluation and the researchers have applied this to evaluate a monolingual radio station in Nigeria with profound results.

Keywords: Evaluation, CIPP Model, Broadcast Media, media Evaluation

Introduction

Evaluation is not new to us as humans, it has been with us always, and we have been doing it consciously and unconsciously. As humans, we make evaluation on daily basis. Evaluation is as old as man given the Biblical account in Genesis chapter one which shows both formative (monitoring) and summative evaluation (Impact) of creation. There we see God as a programme evaluator of His creation who proclaims in verse thirty-one "And God saw everything that he had made and behold, it was very good" (Genesis 1:31, KJV). Here, God compared what went before with what came later. He had actually declared before that the earth was without form, dark and void but in the later part of the creation, He saw it in a better form. Now, what is evaluation?

Babbie (as cited in Mefalopulos, 2008, p.135) sees evaluation as the process of ascertaining whether or to what level a particular intervention has produced the determined result. Evaluation implies a process that enables a researcher or an evaluator to ascertain how far the goals of a programme have been achieved. Evaluation as a word has a Latin origin- '*Valor*' which is interpreted *value* and the prefix '*e*' or '*ex*' interpreted to be *from*. Putting these together gives us- *to draw value from something and meaning to evaluate* (Stockmann, 2011, p. 14).

Igwe (2011, p. 99) opines that evaluation is a process that enables one to know how far the objectives of a programme have been achieved. The evaluator in a sense evaluates in order to compare the outcomes of a programme with the expected outcomes. Evaluation gives reasons why a programme has succeeded or failed and this is done at early stage of the programme, mid-stage or at the end of a programme in order to make information ready to decision makers. Also, evaluation is a way of examining the worth and the value of a programme with a way of looking for ways to improve the performance of the programme or a review of the programme for benefits.

To further substantiate the need for this presentation, evidences from literatures portend limited researches on evaluation of radio programmes not to even mention the evaluation of Radio Stations in Nigeria. For example, Africa Farm Rural Radio Initiatives (AFRRI,2008), quoting in Manyozo (2012, p. 215), he says that broadcasters and government in Africa introduced radio for development programmes around 1950's but its evaluation of the impact was scarce.

Moreover, the evaluation of the impact of development programmes and intervention entered the communication agenda when the international development organisations began to fund the establishment of radio forums to complement radio programmes (Manyozo, 2012). He goes further to illustrate in his book titled "People's Radio: Communicating Change across Africa|" that evaluation of development broadcasting has received scanty academic research. He also points out that attention has been restricted to communication projects being funded by international funders.

In addition, it appears that a few studies have thus far sought to also interrogate goal and programme evaluation of indigenous language media programmes across a range of indigenous cultural contexts. That is, not much attention has been given to indigenous language media or indigenous language radio programmes in terms of evaluation. Although, evaluation is a common knowledge, but it lacks empirical documentation as far as indigenous language media are concerned.

Given the foregoing, the researchers conducted a study and delved into the media evaluation of a typical core indigenous radio station in Nigeria in one of the South-West states to ascertain the level of the performance in respect to language and cultural development as a fall out of the urgency to preserve, revitalise and promote our indigenous Yoruba language. Moreover, the research was a media programme and goal evaluation, which revolved round components of the Stufflebeam CIPP Evaluation Model (Context, Input, Process, and Product).

Consequently, this evaluation study is focused on the formative and summative approaches using a commonly used evaluation model of CIPP (Context-Input-Process-Product Model), which is holistic. The evaluators were interested in how the station was being run at the time of the study, i.e., identifying and examining the station's objectives (Context evaluation), what goes into the project in terms of human, financial, and material resources (Input evaluation), how its services and programmes were being implemented and the general flow of the project as an indigenous language medium for revitalisation of indigenous languages and decolonisation of English (Process evaluation), and the summative aspect of the

evaluation, which is focused on the product or the impact evaluation of the Orisun FM so far (Product evaluation).

Broadcast Media

Broadcast media connotes the process by which messages and information could be pushed to diverse audience in their different geographical locations in an electronic form through radio and television and lately through the internet. It is the distribution of audio and video content to audience who are dispersed through any known electronic mass communication. Radio as one of the classifications of broadcast medium is the only audio medium while television and internet are with the combination of audio and visuals called audio-visual media. Among the three classifications, each of them has its uniqueness and characteristics. That is they have their areas of strength and weaknesses. In making use of them, each one can compensate for others weaknesses.

CIPP Model

CIPP model of evaluation is domiciled in field of education but it can be applied and used in any field for evaluation. CIPP is a frequently used model for educational programme evaluation. There are studies published recently that used the CIPP model for evaluation and to mention even in medical sciences, social sciences, etc.(Dubrowski & Morin, 2011, p. 5).Stufflebeam CIPP Model of evaluation as a method of evaluation was made as a “process of delineating, obtaining, reporting, and applying descriptive and judgmental information about some objects, merit, worth, probity, feasibility, safety, significance, and/or equity” (Stufflebeam & Coryn, 2014 cited in Joedie, 2016, p. 23).

Obviously, the weaknesses of earlier evaluation models gave way for the entrance of Stufflebeam’s CIPP Model. The Tyler’s model of evaluation was weak and that made several evaluation experts in the late 1960s and early 1970s to attack the Tyler’s model and came up with their alternatives. The Phi Delta Kappa committee which was chaired by Daniel Stufflebeam in 1971 therefore gave alternative which provided the greatest impact. The model was appealing to educational leaders because of its emphasis on the production of evaluative data for decision making contingent on the fact that decision making is the sole justification for evaluation.

Meanwhile, there are three steps that must be covered in any evaluation process: delineating the information necessary for collection, obtaining the information, and providing the information to the interested parties and most especially the decision makers. However, this information must be corresponding to the four stages of evaluation as provided by Stufflebeam (Ornstein & Hunkins, 1998, p. 330). The Stufflebeam’s model provides a way by which robust data could be generated through four stages of programme operation:

Stages of Programme Evaluation

i. Context Evaluation: This stage provides the evaluator the needs and problems assessment which is a continuous process to provide baseline information in respect of the operations and accomplishments of the programme. It involves studying the environment of the programme in order to determine the relevant environment, portray the desired condition of the environment. The evaluator should now focus on unmet needs and missed opportunities, and diagnose the reasons for the unmet needs (Ornstein & Hunkins, 1998, p. 330).

This stage is a kind of situation analysis. The evaluator engages stakeholders to know the audience of the programme, the needs and the problems on which the objectives and goals of the programme is formulated. The purpose of evaluation at this phase is to answer the question “What needs to be done” (Stufflebeam, as cited in Joedie, 2016, p. 26).

Context evaluation identifies who the audience is, their needs, the goal of the program, and the requirements of the stakeholders (Stufflebeam, 1971 as cited in Joedie, 2016, p. 26).

Moreover, weaknesses, shortcomings, and problems of the programme also need to be addressed (Dubrowski & Morin, 2011 as cited in Joedie, 2016, p. 26). The programme evaluator uses a various techniques at this stage to gather the needed information in order to answer the questions of the context evaluation component. These techniques include surveys, an analysis of the current system, and reviews of documents and data (Brewer, 2011 as cited in Joedie, 2016, p. 26).

In a situation that the stakeholders are not able to do formative evaluation that lies in context evaluation but objectives of the programme are well defined, it is safe to submit that those objectives could be used to find programme accomplishments and impacts. In a situation where these two options are not in place, scholars in programme evaluation suggest that the international organisations' standard of best practices could be used.

In applying this to media project or intervention, it thus means that the evaluator would be concerned with the need assessment of the media environment of such project to provide baseline data for the evaluation of the accomplishments and the impacts of the programme. The evaluator also engages the stakeholders to determine the needs of the audience and the problem to be solved through which the goals and objectives of the programme evaluation will be crafted. Context evaluation is conceptualised as situation and needs assessment of the environment, the audience of the media programmes, and intent of the programme.

ii. Input Evaluation: This stage of evaluation provides the assessment alternative means to decision makers to choose the best means which help them in achieving the identified goals that were collated in the first phase. That is, this stage provides information and determines how to utilise resources (Human, financial and materials) to achieve the programme goals. Input evaluation also takes into consideration the assessment of the selected strategies for implementation and the capability of the organisation involved (Ornstein & Hunkins, 1998, p. 330).

Here, the evaluator asks the question of “How should it be done” (Stufflebeam, 1971 as cited in Joedie, 2016, p. 27). Brewer, 2011 cited in Joedie, 2016, p. 26) submits that the program evaluator considers the resources available, taking a look at other similar programmes, the costs of such programmes are analysed, the results of the programmes, advantages and disadvantages of the programmes, and other things particularly that are related to providing the programme evaluator with information about ways the programme can be executed.

Ornstein & Hunkins (1998, p. 330) enthuse that the following should be noted at this phase of programme evaluation.

- a. the objectives should be stated clearly;
- b. the objectives should be congruent with the goals of the media organization;
- c. the content should be congruent with the goals and the objectives of the programme;
- d. the instructional strategies should be (media production strategies) appropriate;
- e. note other strategies that exist that can also help to meet the objectives; and
- f. are there basis for believing that using these contents and these instructional strategies (media production strategies) will enable educators (media professionals) attain their objectives.

The concern as evaluators is on how the available resources are matched with the programme objectives to know if the programme is on the right track. The input evaluation can also be conceptualized as media input assessment.

iii. Process Evaluation: This stage monitors processes to ensure that the means are actually being implemented and to make necessary adjustments. The evaluator is interested in the match between the planned and the actual activities (Ornstein & Hunkins, 1998, p. 331).

Execution is the key word in process evaluation. The evaluators examine and provide feedbacks to what level the programme has been carried out in line with the original plan, and the evaluator tries to identify the problems encountered (Dubrowski & Morin, 2011, p. 4). This stage is where full and actual implementation is taking place and this is considered so by the programme evaluator.

Stufflebeam, 1971 cited in Joedie, 2016, p. 27) posits that one question that the evaluator asks at this level is: “Is it being done”. Hence, the programme evaluator checks to see how the programme is being executed and carried out. The evaluator also addresses the programme’s obstacles and programme’s success, and making the programme revisions if necessary (Brewer cited in Joedie, 2016, p. 27).

In a nutshell, this stage considers the programme being implemented and compares with the original plans. The evaluator looks for challenges and obstacles and look for possible modifications. Ornstein & Hunkins (1998, p. 331) suggest three strategies to navigate this phase: The first is to predict or detect shortcomings in the procedures designed or its implementation stage. Secondly, is to provide information for decision. Thirdly, is to maintain a record of procedures as they occur. Conceptually, process evaluation is media process assessment. It is a process to see if the implementation is being done in line with the programme objectives.

iv. Product Evaluation: This final stage is where the programme evaluator gathers data to determine whether the final curriculum (media production) now in use is accomplishing what they had hoped (Ornstein & Hunkins, 1998, p. 331).

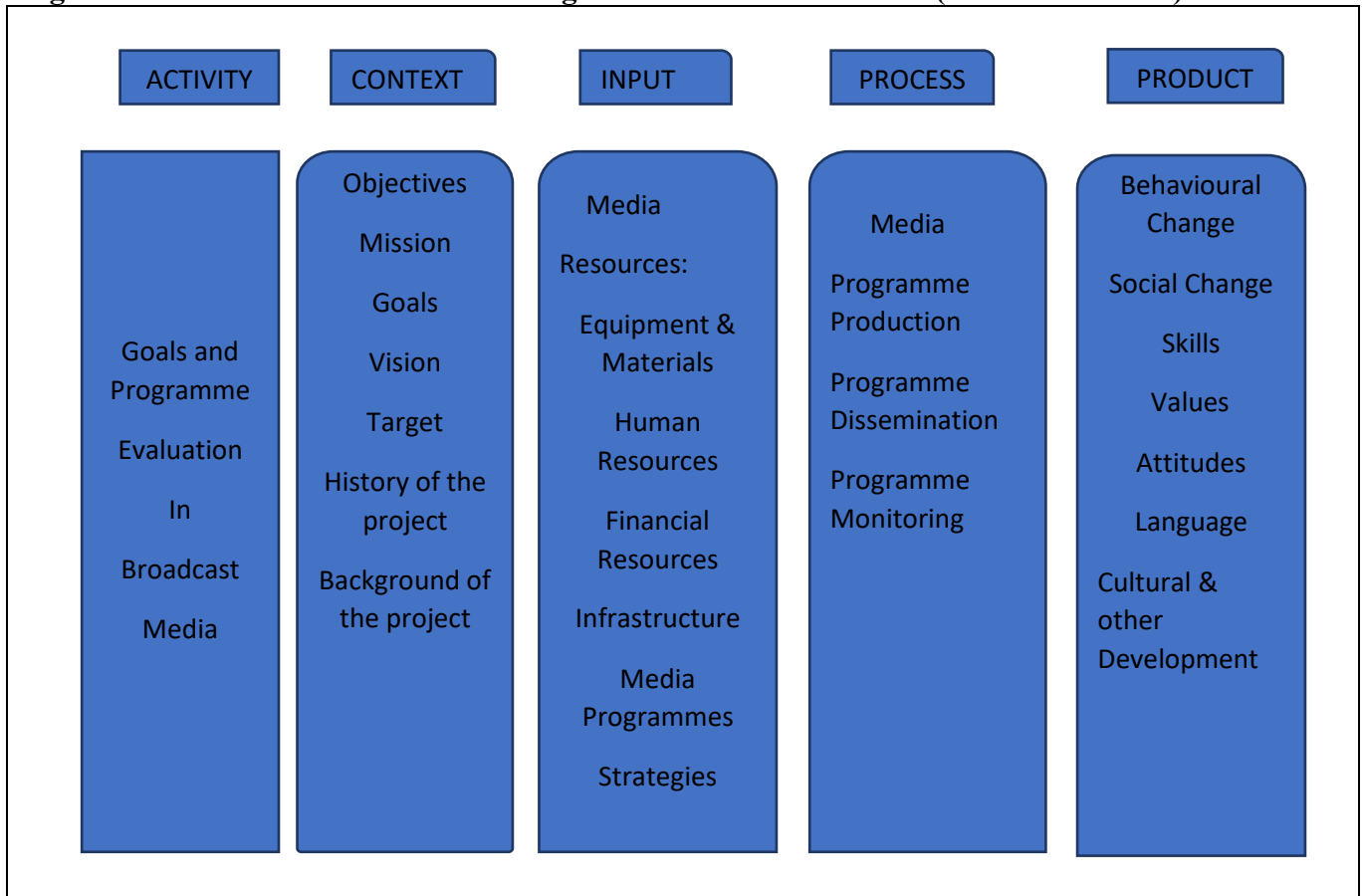
Here, the actual end is compared with the intended ends to ascertain if such programme would continue, modify, or terminate. The purpose of this stage is to answer this question: “Did it succeed” (Stufflebeam, 1971 cited in Joedie, 2016, p. 27). The programme evaluator needs to determine whether the programme has met the needs of the beneficiaries for whom the programme is meant. At this final stage, the evaluator is interested in measuring the extent to which the project was successful by juxtaposing the intended objectives and the end product which is the end result. The baseline data derived from the context evaluation now provides a good platform to measure the programme impact.

It is important to state here that one advantage of this model is that it is applicable to the evaluation of distinct, definable teaching programmes and broad-scale educational systems (Rose and Nyre, 1977). The application of the models is not limited to the field education. It has been applied or used across disciplines for programme evaluation. Also, the CIPP model provides four choices left to the decision makers: to retain the programme as it is, modify it, disseminate it or terminate it.

Also, some of the beauties of Stufflebeam model of evaluation is that that it has an in- built mechanism at the context phase for baseline study which provides data for impact evaluation which may not have been possible without a baseline study. It also gives room for continuous evaluation and helps in formative evaluation. This is a stage to compare the ‘then’ and ‘now’. The product evaluation is media programme impact assessment. The diagram below provides a model for media programme evaluation in broadcast media.

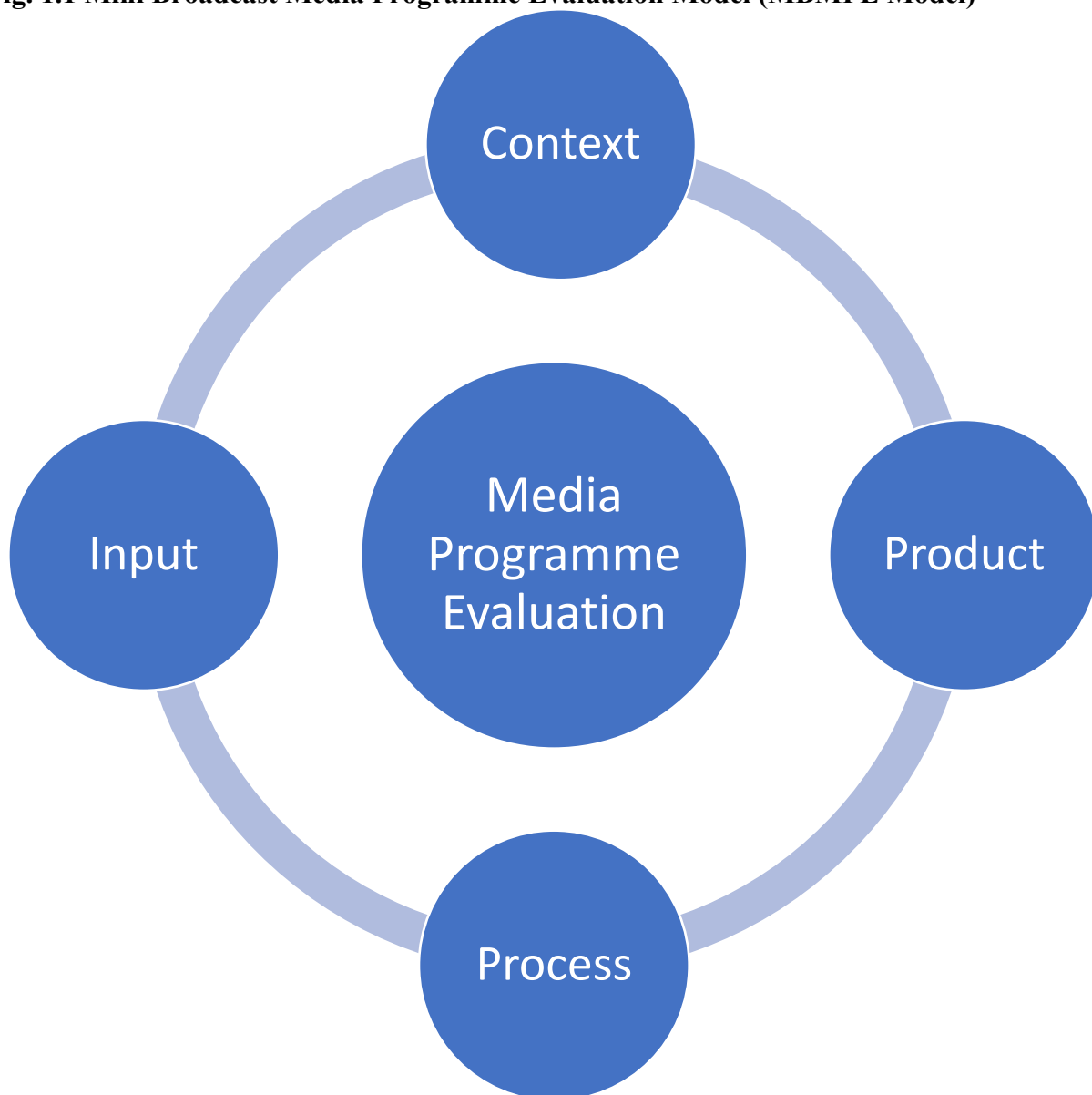
In view of these benefits that the CIPP model provides, it thus means that the propositions of the model can be applied to programme evaluation in the media and it will definitely provide support for media activities. Hence, the researcher came up with the following models for media evaluation as adapted from the CIPP model. The first and the second models deal with general broadcasting while third one was specifically designed for a typical indigenous language broadcast media.

Fig. 1.0 Elaborate Broadcast Media Programme Evaluation Model (EBMPE Model I)



Source: Odu (2022)

Fig. 1.1 Mini Broadcast Media Programme Evaluation Model (MBMPE Model)

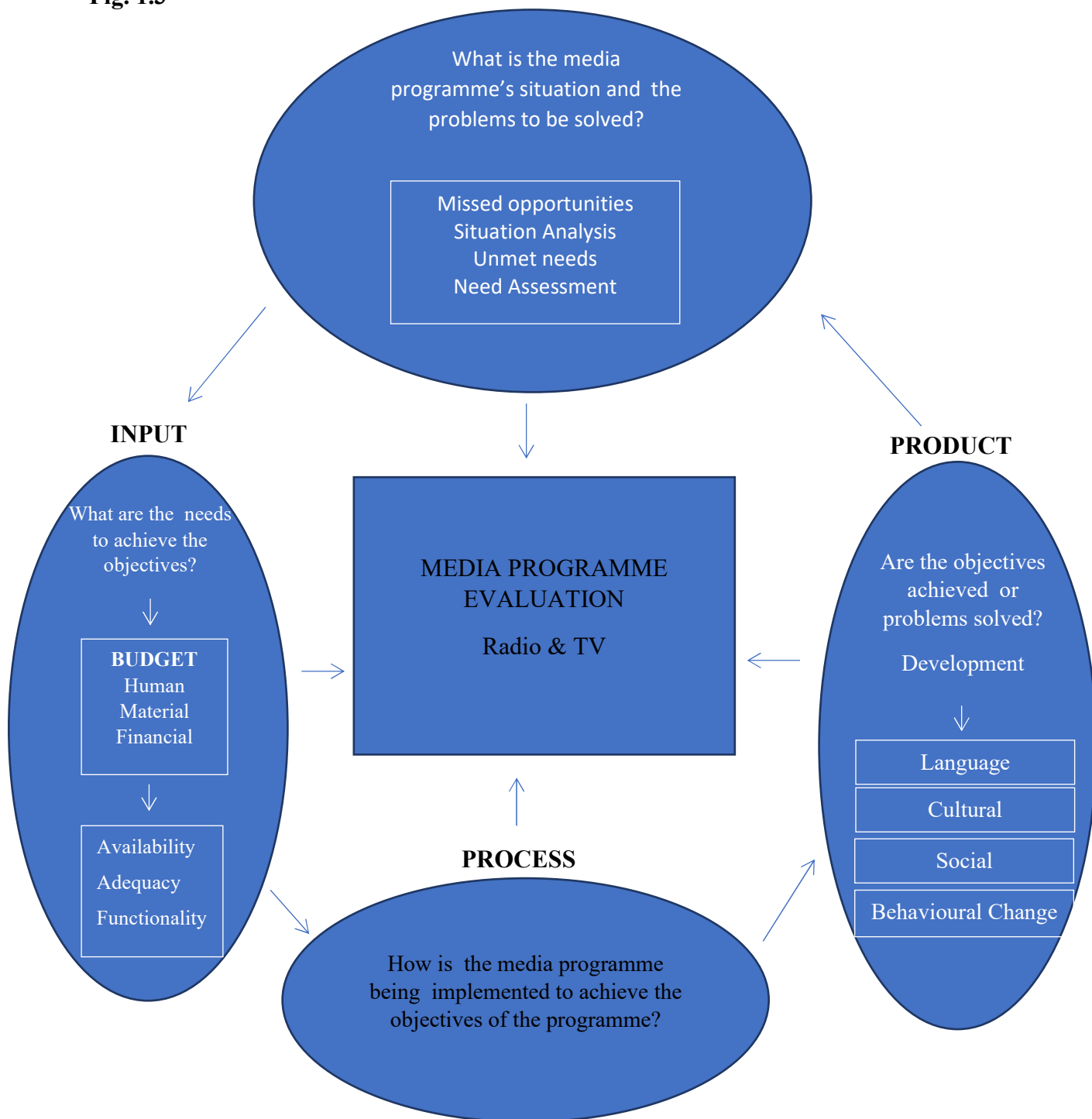


Source: Odu (2022)

Elaborate Broadcast Media Programme Evaluation Model (EBMPE Model II)

Fig. 1.3

CONTEXT



In summary, the workings of these models are as follow:

- i. Context Evaluation - Objectives establishing the station
- ii. Input Evaluation - Resources to achieve the objectives of the station
- iii. Process Evaluation - Actions taken to achieve the objectives of the station
- iv. Product Evaluation - Outcomes of the implementation of the objectives of the station.

These models could be used to evaluate typical broadcast media or an intervention programme as it has been used to evaluate an indigenous language radio station called Orisun FM in Ile-Ife in Osun State, Nigeria. The models provide a holistic approach to broadcast media evaluation. The workings of the model are premised on four different components such as the context, input, process and product.

In the context realm, evaluation is conducted to ascertain the goals establishing the station of focus or the programme/intervention of choice. Salient questions are put forward to chart the course or direction of the evaluation: What are the media programme's situations before its commencement? What are the problems to be solved? This process will give birth or dig out the objectives of such programme or intervention. Where objectives exist, it becomes easy to evaluate the performance of programmes in question and where objectives of such stations or interventions are not available; it is advised that the evaluator looks for the international organisations' recommended best practices for use.

The second component of the evaluation model deals with the inputs into the programme. The question remains: What are the financial, material and human resources that go into the programme in order to achieve the objectives of the programme? Moreover, the availability, adequacy and the functionality of such resources must be ascertained. The focus here is the plans to achieve the objectives of the station or the intervention.

Considering the third component which is the process evaluation, it is expected of the evaluator to ascertain the functionality of the station/ intervention. He does this by looking at how the programme is being implemented in order to achieve the objectives of the station/intervention. That is, what actions are being taken to achieve the objectives of the station?

Product evaluation is to measure the outcomes of the implementation of the objectives of the station/intervention. The question here is that- are the problems solved or are the objectives achieved. As a result of the intervention or the programme, the evaluator should be able to ascertain the behavioural changes in the recipients of the intervention. In case of the evaluation of an indigenous language media, the evaluator should be able to ascertain the cultural and language development that has taken place.

This article has therefore attempted to show how the CIPP model of evaluation can be adapted to media evaluation and this has been used in several fields of study. The researchers have also applied this to some broadcast media evaluation with profound results (Odu & Alabi, 2023).

Conclusion

These models are proposed for broadcast media evaluation whether monolingual or multi-lingual broadcast stations. The same goes for media programmes and media intervention programmes. These models could be used to evaluate typical broadcast media or an intervention programme as it has been used to evaluate an indigenous language radio station called Orisun FM in Ile-Ife in Osun State, Nigeria. The models provide a holistic approach to broadcast media evaluation. The workings of the model are premised on four different components such as the context, input, process and product. The broadcast models were adapted from the CIPP model developed by Phi Delta committee that was chaired by Daniel Stufflebeam in the late 1960s and early 70s with four stages of evaluation. The model has also been successfully applied in various academic fields and this time to the field of communication

References

AFFRI. (2008). Communicating with Radio: What Do We Know? Findings from selected rural radio effectiveness evaluations. Retrieved on March 12, 2023, from Farm Radio International communicating with radio.qxp, <https://www.farmradioint.wpenginepowered.com>

Dubrow ski, A & Morin, M. (2011). Evaluating pain education programs: An integrated approach. *Pain Res Manag.* 2011 Nov-Dec; 16(6): 407–410. doi: 10.1155/2011/320617

Igwe, R.O (2011). *Fundamentals of curriculum and instruction.* Vitaman Educational Books.

Joedie, L.S. (2016). A Program evaluation using Stufflebeam's CIPP Model to evaluate Educational Service Unit 2 (Esu 2) Consortium for Special Education of Administration Services (Cases).(Unpublished Doctoral Dissertation) University of Nebraska, USA.

Mefalopulos, P. (2008). *Development communication sourcebook: Broadening the boundaries of communication.* The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.

Odu, A. S (2024). *Indigenous language radio for language and cultural development: An evaluation of Orisun 89.5 FM, Ile-Ife, Osun State* (Unpublished PhD Thesis). Ajayi Crowther University Oyo Nigeria.

Odu, A.S & Alabi, O.F. (2023). Evaluation of an African indigenous language programme on Poly Ilaro 92.1 FM, Ogun State Nigeria. In Mpofo, P, Fadipe, A. I & Tshabangu, T (Ed). *Indigenous African Language Media- Practices Processes.* Pp175-194, PALMGRAVE MACMILLAN.

Ornstein, A.C & Hunkins, F.P. (1998). *Curriculum foundations, principles and issues.* A Viacom Company.

Rose, C and Nyre, G. F (1977). *The practice of evaluation.* ERIC Republication services.

Stockmann, R. (2011). *A practitioner handbook on evaluation.* Edward Elgar Publishing Limited.

COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF GRAPHENE-REINFORCED THREE-PHASE COMPOSITE FABRICS ON THE STRUCTURAL INTEGRITY OF AIRCRAFT LANDING GEAR

Samet AKARÇEŞME

Bursa Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mekatronik Mühendisliği Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0001-0228-2393

Mehmet Onur GENÇ

Bursa Teknik Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0003-0332-1785

ABSTRACT

The aerospace industry has continually pushed the boundaries of material science in search of components that are lighter, stronger, and more durable. This study provides an in-depth experimental investigation into the effects of graphene reinforcement on three-phase composite fabrics used in the construction of aircraft landing gear. By integrating graphene into the epoxy matrix at varying concentrations, this research examines the resultant changes in tensile strength, fracture behavior, and overall mechanical properties. The findings underscore the potential for graphene-enhanced composites to revolutionize aircraft design, though they also highlight challenges in achieving uniform dispersion and structural consistency. The implications for future aerospace material development are profound, suggesting new pathways for the creation of more efficient, high-performance aircraft.

Keywords: Graphane, Aerospace, Composite

1. INTRODUCTION

The history of aviation is marked by significant advancements in materials technology. From the early days of the Wright brothers' first powered flight, where aircraft were primarily constructed from wood, fabric, and wire, to the modern era of carbon composites and advanced alloys, the quest for lighter, stronger, and more efficient materials has been relentless. This evolution is particularly evident in the materials used for critical components such as landing gear, which must endure extreme stresses while maintaining minimal weight. The use of composite materials in aviation, which began in earnest in the latter half of the 20th century, has proven to be a game-changer (Fig. 1).

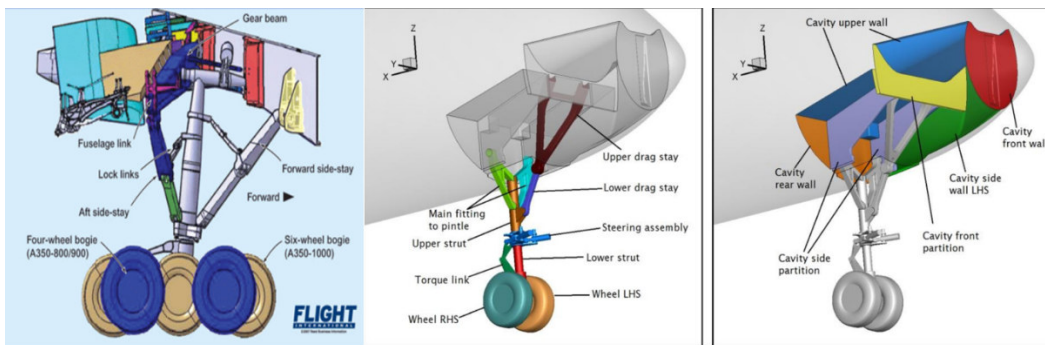


Figure 1. Landing Gear System

Composites, which are engineered materials made from two or more constituent materials with significantly different physical or chemical properties, offer a unique combination of strength, lightness, and durability. Among these, three-phase composites, which typically involve a matrix, reinforcement, and filler, have gained prominence for their ability to meet the demanding requirements of aerospace applications. SEM image of graphene (Fig. 2), revealing its characteristic two-dimensional, layered structure with wrinkled and folded features, which are indicative of its high surface area and the inherent challenges associated with achieving uniform dispersion within the composite matrix.

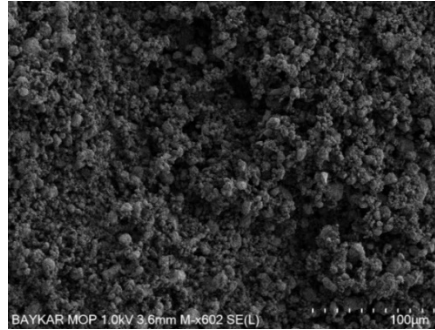


Figure 2. SEM Image

However, as the aerospace industry faces increasing pressures to reduce fuel consumption, lower operational costs, and meet stringent environmental regulations, there is a growing need for even lighter and more efficient materials. This has led researchers to explore the incorporation of nanoscale materials, such as graphene, into composite matrices. Graphene, a single layer of carbon atoms arranged in a hexagonal lattice, is renowned for its exceptional mechanical, thermal, and electrical properties. Its potential to enhance the properties of composite materials has generated significant interest, particularly in applications where strength-to-weight ratio is critical. This study focuses on the experimental investigation of graphene-reinforced three-phase composite fabrics, specifically examining their impact on the structural integrity of aircraft landing gear. By systematically varying the concentration of graphene within an epoxy matrix, we aim to assess the material's tensile strength, fracture behavior, and overall suitability for aerospace applications.

The integration of advanced materials into aerospace applications has long been a focus of research, driven by the need to improve performance while reducing weight. Composite materials, particularly those reinforced with carbon fibers, have been at the forefront of these developments due to their excellent strength-to-weight ratio, thermal stability, and resistance to environmental degradation. However, with the advent of nanotechnology, researchers have begun to explore the potential of nanoscale reinforcements, such as graphene, to further enhance the properties of these composites.

Rafiee et al. [1] demonstrated that adding 0.1 wt% of graphene oxide to epoxy resin resulted in a 33% increase in tensile strength and a 24% increase in Young's modulus. Similarly, Shahil and Balandin [2] investigated the thermal conductivity of graphene-epoxy composites and found that graphene could enhance thermal conductivity by up to 230%, which is crucial for applications where heat dissipation is a concern, such as in aerospace and electronics.

Three-Phase Composites in Aerospace Applications: Three-phase composites, which typically involve a matrix (such as epoxy), reinforcement (such as carbon or glass fibers), and a filler (such as graphene), have been increasingly investigated for aerospace applications due to their potential to combine the best properties of each component.

The inclusion of a nanoscale filler like graphene offers the possibility of further improving the performance of traditional fiber-reinforced composites without a significant increase in weight. Studies such as those by Kumar et al. [4] have explored the use of graphene in fiber-reinforced composites for aerospace applications, reporting improvements in mechanical properties such as tensile strength, interlaminar shear strength, and impact resistance. The ability of graphene to enhance the load transfer between fibers and the matrix, due to its high surface area and excellent interfacial properties, has been highlighted as a key factor in these improvements. However, the challenge of achieving a uniform dispersion of graphene within the matrix remains a significant hurdle. Poor dispersion can lead to agglomeration, which acts as a defect within the composite, potentially reducing its overall performance. Efforts to address this issue include functionalizing the graphene surface to improve compatibility with the polymer matrix, as explored by Ma et al. [5], who reported enhanced dispersion and mechanical performance in functionalized graphene composites. For example, a study by Zhang et al. [6] showed that the addition of graphene at low concentrations (below 0.5 wt%) significantly improved the tensile strength and fracture toughness of the epoxy matrix. However, at higher concentrations, the benefits diminished due to challenges with dispersion and increased viscosity of the composite mixture, which hindered the processing and led to defects.

2. MATERIALS AND METHODS

The materials used in this study were selected based on their relevance to current aerospace composite manufacturing practices. The primary components include Biresin CR122 epoxy resin and CH5 hardener, which were chosen for their widespread use in high-performance composite fabrication. The graphene used in this study was obtained in powder form, with a particle size optimized for dispersion within the epoxy matrix. Epoxy resins, widely used in composite materials for aerospace applications, provide excellent adhesion, chemical resistance, and mechanical properties. When combined with hardeners, they form a cross-linked, thermosetting polymer matrix that is capable of withstanding the mechanical stresses experienced by aircraft components. The inclusion of graphene, known for its extraordinary tensile strength (approximately 200 times that of steel) and superior thermal conductivity, aims to further enhance these properties.

2.1. Sample Preparation

The preparation of the graphene-reinforced composites followed a meticulous process designed to ensure the uniform distribution of graphene within the epoxy matrix. Initially, the epoxy resin and hardener were precisely weighed using a Precisa LS 220A model analytical balance (Fig. 3). The resin and hardener were mixed in a ratio specified by the manufacturer, ensuring the optimal curing and mechanical performance of the resulting composite.



Figure 3. Precisa LS 220A Test Machine

Graphene was then added to the epoxy-hardener mixture in varying concentrations of 0% (control), 0.1%, 0.2%, 0.35%, and 1% by weight (Fig. 4). The mixture was subjected to ultrasonic agitation using a Sonics ultrasonic homogenizer for 10 minutes to promote the even dispersion of graphene particles. Ultrasonic agitation is a crucial step, as it helps to break down agglomerates of graphene, thereby improving the homogeneity of the composite material.

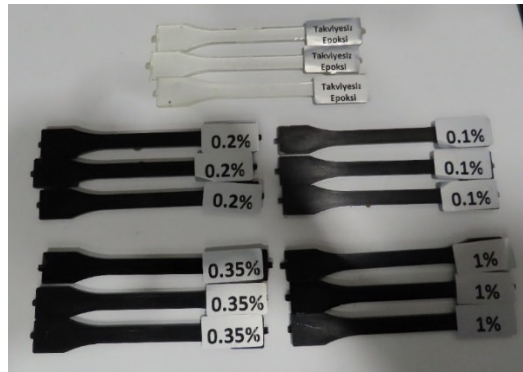


Figure 4. Test Samples

After mixing, the composite mixture was degassed under vacuum to remove any entrapped air bubbles, which could weaken the material or cause inconsistencies in the test results. The degassed mixture was then poured into molds designed according to the ISO 527-2 standard for tensile testing specimens. These molds were pre-coated with a release agent to facilitate the easy removal of the cured samples. Curing was carried out in a BINDER oven at 80°C for 4 hours. This temperature and duration were selected based on the manufacturer's recommendations for achieving optimal cross-linking in the epoxy matrix. Following curing, the samples were allowed to cool to room temperature before being removed from the molds. Each batch of composite samples was produced in triplicate to ensure the reproducibility of the results.

2.2. Tensile Testing

The mechanical performance of the graphene-reinforced composites was evaluated through tensile testing, which is a standard method for determining the tensile strength, elasticity, and ductility of materials. The tests were conducted using a Zwick/Roell universal testing machine (Fig. 5), equipped with a 50 kN load cell, under controlled conditions.



Figure 5. Testing Machine

Each sample was subjected to a uniaxial tensile load at a constant strain rate of 1 mm/min, in accordance with the ASTM D3039 standard (Fig. 6). During the test, the tensile force applied to the sample and the corresponding elongation were recorded in real time. The Zwick/Roell machine also allowed for the capture of high-resolution video footage of the sample during testing, which provided valuable insights into the failure mechanisms. The data obtained from the tensile tests were used to calculate the tensile strength (maximum stress), Young's modulus (stiffness), and elongation at break (ductility) of the composite samples. These mechanical properties were then analyzed to determine the effect of graphene content on the performance of the epoxy composites.

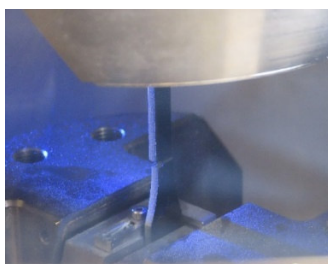


Figure 6. Testing Parts

3. RESULTS and DISCUSSIONS

The tensile testing of the graphene-reinforced epoxy composites yielded a range of results that highlighted both the potential benefits and challenges associated with incorporating graphene into composite materials. The control sample, which contained no graphene, exhibited a tensile strength of 71 MPa. This baseline provided a reference point against which the performance of the graphene-reinforced samples could be compared. Interestingly, the sample with 0.1% graphene by weight demonstrated a significant increase in tensile strength, reaching 592 MPa. This improvement can be attributed to the reinforcing effect of graphene, which enhances the load-bearing capacity of the epoxy matrix. However, as the graphene content was increased to 0.2%, 0.35%, and 1% by weight, a decrease in tensile strength was observed. The sample with 0.2% graphene exhibited a tensile strength of 68.5 MPa, while the 0.35% and 1% graphene samples showed further reductions, with tensile strengths of 65.5 MPa and 61.3 MPa, respectively. These results suggest that there is an optimal concentration of graphene that maximizes the mechanical performance of the composite, beyond which the benefits diminish.

The reduction in tensile strength at higher graphene concentrations may be due to several factors. One possibility is the agglomeration of graphene particles, which can act as stress concentrators and initiate cracks within the epoxy matrix.

Additionally, the increased viscosity of the epoxy mixture at higher graphene concentrations could have led to incomplete wetting of the fibers or uneven distribution of the graphene, resulting in weak points within the composite. The elongation at break, which is a measure of the ductility of the material, also varied with graphene content. The 0.1% graphene sample exhibited the highest elongation at break, indicating that the material retained some flexibility despite the increased strength. In contrast, the 1% graphene sample showed the lowest elongation at break, suggesting that higher graphene content may lead to a more brittle composite.(Fig. 7)

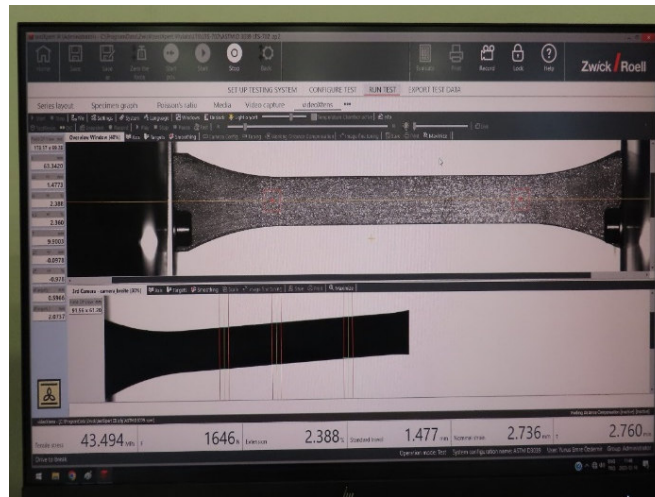


Figure 7. Test Results

4. CONCLUSION

The results of this study underscore the complex interplay between graphene content and the mechanical properties of epoxy composites. While the addition of graphene can significantly enhance tensile strength at lower concentrations, higher concentrations may introduce challenges related to dispersion and matrix integrity. These findings are consistent with other studies in the literature, which have reported similar trends in graphene-reinforced composites.

REFERENCES

- [1] Radebe, I.S., Drosopoulos, G.A. & Adali, S. Buckling of non-uniformly distributed graphene and fibre reinforced multiscale angle-ply laminates. *Meccanica* 54, 2263–2279 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11012-019-01067-3>
- [2] <https://earsiv.batman.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12402/1954>
- [3] *International Journal of Applied Mechanics* 06(03)
DOI:10.1142/S1758825114500252
- [4] *March 2017 Composites Part B Engineering* 119
DOI:10.1016/j.compositesb.2017.03.020
- [5] Vo-Duy T, Ho-Huu V, Do-Thi TD, Dang-Trung H, NguyenThoi T (2017) A global numerical approach for lightweight design optimization of laminated composite plates subjected to frequency constraints. *Compos Struct* 159:646–655
- [6] Kassapoglou C (2013) *Design and analysis of composite structures: with applications to aerospace structures*, 2nd edn. Wiley, New York
- [7] Huang X, Qi X, Boey F, Zhang H (2012) Graphene-based composites. *Chem Soc Rev* 41:666–86

[8] Singh, V., Joung, D., Zhai, L., Das, S., Khondaker, S. I. and Seal, S., 2011, Graphene based materials: Past, present and future, *Progress in Materials Science*, 56(8), 1178–1271.

[9] Singh K, Ohlan A, Dhawan SK (2012) Polymer-graphene nanocomposites: preparation, characterization, properties, and applications, nanocomposites—new trends and developments. In: Ebrahimi F (ed) InTech, Rijeka

EMERGING APPLICATIONS OF INORGANIC CHEMISTRY IN ENVIRONMENTAL REMEDIATION AND SUSTAINABILITY - REVIEW

Jamila Musa Kankara

Department of Basic Studies Hassan Usman Katsina Polytechnic

Abstract:

Inorganic chemistry is increasingly at the forefront of innovative solutions for environmental remediation and sustainability. This review explores the emerging applications of inorganic compounds and materials, highlighting their pivotal role in addressing pressing global challenges such as pollution, resource depletion, and climate change. Key areas of focus include the development of advanced catalysts for carbon capture and conversion, the utilization of metal-organic frameworks (MOFs) for water purification, and the application of photocatalytic materials in air and water treatment. Additionally, the review discusses the integration of inorganic nanomaterials in sustainable energy technologies, including solar cells and batteries, emphasizing their potential to enhance efficiency and reduce environmental impact. The interplay between inorganic chemistry and environmental science is further illustrated through case studies on the use of transition metal complexes in the degradation of hazardous pollutants and the recovery of valuable resources from waste streams. The review also examines the role of inorganic compounds in the design of eco-friendly materials and processes, contributing to the development of green chemistry principles. Finally, the challenges and future directions in the field are considered, with an emphasis on the need for interdisciplinary research and collaboration to fully realize the potential of inorganic chemistry in creating a sustainable future.

Keywords: Sustainability, environmental remediation, inorganic compounds and materials

ATTEMPTS TO RENEW PYRIMETHAMINE (A RESISTIVE ANTIMALARIAL DRUG) VIA CO-CRYSTALLIZATION TECHNIQUE

Dr. Akbar Ali

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

Muhammad Zia ul Mustafa

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

Kainat Zohra

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

Dr. Muhammad Ibrahim

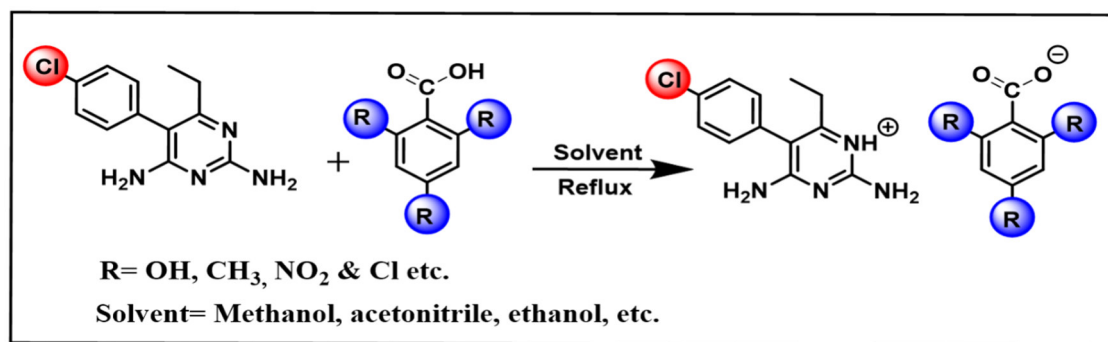
Department of Applied Chemistry, Government College University Faisalabad

Muhammad Waqar ul Fateh

Department of Chemistry, Government College University Faisalabad

ABSTRACT

Historically, pyrimethamine has been practiced worldwide as biomedicine against malaria but not used any more for the treatment of malaria due to the resistance phenomenon, though; it can be modified for the potential reuse in medicinal chemistry. Utilizing pyrimethamine combined with other chemical moieties might be an excellent way to overcome drug resistance. In current study, a solvent based efficient and straightforward methodology was used to obtain highly purified co-crystal salts with high yield by using pyrimethamine as an API and several organic acids as co-formers *via* co-crystallization technique. Because of potential uses of co-crystals in drug development, crystal engineering, intellectual property, and drug delivery systems, co-crystals have become extremely important in the field of research. Co-crystals could transform the domains of materials science, crystal engineering, and pharmaceuticals. They also provide a flexible platform for molecular design. They are useful research instruments because of their special qualities and uses, which facilitate the creation of better medications, cutting-edge materials, and cutting-edge delivery methods. The XRD findings revealed that the stable 3D network is mainly due to H-bonding. Newly synthesized compounds also exhibited promising anti-bacterial, anti-fungal, and anti-cancer activities. Recent successful modification of pyrimethamine will help to reinvent this drug to overcome its drug resistance phenomenon.



Keywords: Pyrimethamine, co-crystals/salts, SC-XRD, biological activities

PHYSICOCHEMICAL AND ELECTROCHEMICAL CHARACTERIZATION OF V₂O₅ PARTICLES FOR THEIR POTENTIAL USE IN ELECTROCHEMICAL APPLICATIONS

Selva BILGE

Ankara University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID: 0000-0001-5514-208X

ABSTRACT

Vanadium pentoxide (V₂O₅) has attracted significant attention due to its unique physicochemical properties and potential in various electrochemical applications. The material's high oxygen content, layered crystal structure, and multiple oxidation states enable it to participate in various redox reactions, making it a promising candidate for electrochemical applications. In this study, a comprehensive physicochemical and electrochemical characterization of V₂O₅ was performed to evaluate its potential as an electrode modification material in electrochemical sensor technology. The physicochemical characterization was performed using X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS), Atomic Force Microscopy (AFM), and Brunauer-Emmett-Teller (BET) surface area analysis. XRD analysis confirmed the orthorhombic crystal structure of V₂O₅ and indicated a well-defined, layered morphology facilitating ion intercalation. SEM images revealed the presence of a rod-like morphology, which is crucial for modified electrodes. Furthermore, EDS analysis provided important details regarding the elemental composition, confirming the presence of vanadium and oxygen with a stoichiometric ratio close to V₂O₅. BET surface area measurements showed a microporous structure, further confirming the suitability of the material for applications requiring electron transfer processes such as electrochemical sensors. Electrochemical properties were evaluated by cyclic voltammetry (CV), electrochemical impedance spectroscopy (EIS), and galvanostatic charge-discharge (GCD) tests. CV results showed distinct redox peaks corresponding to V⁵⁺/V⁴⁺ and V⁴⁺/V³⁺ redox reactions, proving the material's ability to undergo reversible redox reactions. EIS measurements revealed low charge transfer resistance and high ionic conductivity, demonstrating that V₂O₅ can facilitate fast electron transfer and ion diffusion processes required for fast sensor response times. GCD tests also confirmed the electrochemical stability of the material over multiple cycles, demonstrating its potential for long-term application in electrochemical sensors. In conclusion, the detailed physicochemical and electrochemical characterization of V₂O₅ highlights its potential as an electrode modification material in electrochemical sensor applications. The material's unique properties, such as its surface characteristics, excellent redox activity, and good ionic conductivity, make it an ideal candidate for developing sensitive, selective, and stable sensors. Future work will focus on optimizing fabrication processes and exploring the use of V₂O₅ in a wider range of sensor platforms, with the aim of improving detection limits and expanding the scope of analytes that can be monitored.

Keywords: Vanadium pentoxide, physicochemical analysis, electrochemical analysis, electrochemical sensor,

**USING EXTREME MACHINE LEARNING AND VARIATIONAL MODE
DECOMPOSITION TO PREDICT THE DROUGHT INDEX FOR THE AIN EL-
HADJEL STATION IN THE HODNA BASIN**

LADOUALI Sabrina

Laboratory of sustainable water resources, department of Geology, Faculty of earth sciences,
Badji Mokhtar Annaba University

SAKAA Bachir

Laboratory of sustainable water resources, department of Geology, Faculty of earth sciences,
Badji Mokhtar Annaba University

CHAFFAI Hicham

Laboratory of sustainable water resources, department of Geology, Faculty of earth sciences,
Badji Mokhtar Annaba University

Abstract :

Droughts can adversely affect various communities and can arise under different climatic conditions, making it essential to study drought and its severity. This study proposes a hybrid VMD-ELM approach, which combines Variational Mode Decomposition (VMD) and the Extreme Learning Machine (ELM) algorithm as a preprocessing method, for forecasting future droughts in Ain El-hadjel station. Initially, the ELM algorithm was used to estimate 6 and 12-month SPI values for different lead time values. Subsequently, meteorological variables and SPI values were decomposed into subcomponents using VMD and fed into the ELM model to develop a drought forecasting model. The impact of different input combinations and SPI values on predicting future drought indices was then assessed. Model performance was evaluated using various visual and statistical criteria. The analysis revealed that the highest prediction accuracies were generally achieved with VMD-ELM models and SPI predictions with a 1-month lead time.

Keywords : Drought index prediction, SPI, ELM, VMD-ELM , Ain El-hadjel station.

PRE-SCREENING AND EVALUATION OF PATHOGENIC CHARACTERISTICS OF COW DUNG-ASSOCIATED BACTERIA

Saiqa Andleeb

Microbial Biotechnology and Vermi-Technology Laboratory, Department of Zoology, The University of Azad Jammu & Kashmir, King Abdullah Campus

Rimsha Riaz

Microbial Biotechnology and Vermi-Technology Laboratory, Department of Zoology, The University of Azad Jammu & Kashmir, King Abdullah Campus

Iqra Riaz

Microbial Biotechnology and Vermi-Technology Laboratory, Department of Zoology, The University of Azad Jammu & Kashmir, King Abdullah Campus

ABSTRACT

The current study was aimed to isolate and characterize the cattle dung associated bacteria which could be used as microbial biofertilizers. The objectives of the current study were 1. to isolate, identify, and characterize cow manure associated bacteria using microscopic, cultural media, and biochemical tests, 2. to determine the pathogenicity of cow manure associated bacteria, 3. to screen the enzymatic analysis of cow manure associated bacteria, and 4. to screen the antibiotic resistivity among cow manure associated bacteria through antibiogram analysis. Results revealed that twenty-four bacteria were isolated from the cattle manure. All bacteria observed on Tryptone soya agar, while Mannitol fermentation medium showed that isolated microbes 1C, 5C, and 6C didn't ferment mannitol and MacConkey agar plates indicated that 4C, 7C, and 12C are lactose fermenting microbes. Staining techniques result revealed that 3C, 6C, 9C, 13C, 16C, 17C, 18C, 19C, 20C, 22C, and 23C are gram-positive bacteria and 1C, 13C, 19C, 22C, and 24C are non-endospore forming bacteria. Biochemical characterization results indicated that all cattle dung associated bacteria do not produce ureases, oxidases, and proteases, hemolytic results revealed that all bacteria are pathogenic in nature, all bacteria produces lipases, and Methyl red test indicates that 4C, 7C, 11C, 12C, 13C, 14C, 17C, 18C, 19C, 20C, 22C, and 23C produced fermented products. All bacteria involved in ammonia production, generate hydrogen cyanide, and almost all of bacterium isolates produced Indole acetic acid (IAA). Antibiogram analysis results showed the antibiotic resistance towards Azithromycin (ATM), Piperacillin-Tazobactam (TZP), Ampicillin (AMC), Cefixime (CXM), and Amoxicillin (AML). Resistogram analysis revealed that lead is toxic for all cattle dung associated bacteria. All tested bacteria are chromium resistant except 18C. It was concluded that cattle manure associated bacteria possessed plant growth promoting traits and resistant to various antibiotics, so they could be used as potential microbial biofertilizers to enhance crop production.

MECHANISMS OF ACTION OF AN ALL-NATURAL REMARKABLY BIOACTIVE COMPOUND AGAINST ILLNESSES ASSOCIATED WITH LIFESTYLE AND IN CANCER PREVENTION

K.R.Padma

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University), Tirupati, Andhra Pradesh

ORCID: 0000-0002-6783-3248

K.R.Don

Reader, Department of Oral Pathology & Microbiology, Sree Balaji Dental College & Hospital, Bharath Institute of Higher Education & Research (BIHER) Bharath University, ORCID: 0000-0003-3110-8076.

Abstract

Mangiferin, a bioactive molecule found in mangoes, can treat illnesses associated with lifestyle behaviors. This has been intended to be explained in the current review paper. Both the mango fruit and its derivatives (seed, peel, and kernel) as well as higher plants can be used to isolate mangiferin (2-β-D-glucopyranosyl-1,3,6,7-tetrahydroxy-9H-xanthen-9-one). Many health-promoting qualities, including antibacterial, antidiabetic, antiallergic, hypocholesterolemic, anticancer, and immunomodulatory, have been identified within it. *Mangifera indica* L. is a significant fruit belonging to the Anacardiaceae family that is cultivated throughout South and Southeast Asia. Among the top-producing nations of mangoes are Nigeria, Bangladesh, Brazil, Mexico, India, China, Thailand, Indonesia, Pakistan, and the Philippines. Mangiferin constitutes one of the plant-based compounds that have been associated with the beneficial health effects of investigating mango leaves, along with phenolic acids, benzophenones, and other antioxidants like flavonoids, ascorbic acid, carotenoids, along with tocopherols. Mangiferin showed significant chemotherapeutic and chemopreventative potential. In regard to the effects of mangiferin, the following are reviewed: (1) Inflammation, which includes PPAR γ , NF κ B, and the immune system's role; (2) the cell cycle, the MAPK pathway G2/M checkpoint; (3) growth and metastasis, with implications for β-catenin, MMPs, EMT, angiogenesis, and tumour volume; (4) apoptosis, involving Bax/Bcl ratios, intrinsic/extrinsic apoptotic pathways, and telomerase activity; (5) oxidative stress, involving Nrf2/ARE signaling, elimination of ROS, and catalase activity; and (6) efficacy of chemotherapeutic agents, among which are oxaliplatin, etoposide, and doxorubicin. Additionally, a brief discussion of the potential for toxicity and the need to increase mangiferin's bioavailability and transport is included. For a more thorough assessment of its efficacy, more extensive clinical trials must be carried out.

Keywords: Promising chemotherapeutic, Apoptosis, Anacardiaceae, Flavonoids, Mangiferin

Introduction

Cancer is the leading cause of death from non-communicable diseases globally, according to research [2015], putting a significant financial burden and morbidity on medical systems. The rate of increase in cancer mortality and incidence has outpaced population growth. The United Nations Department of Economic and Social Affairs (2013) reported that in 2000, with a baseline population of 7.1 billion people, there were ten million cases along with 6 million demises attributable to cancer.

In 2012, the International Agency for Research on Cancer (IARC) reported 14.1 million cases and over 8.2 million fatalities attributable to cancer [Torre, 2015].

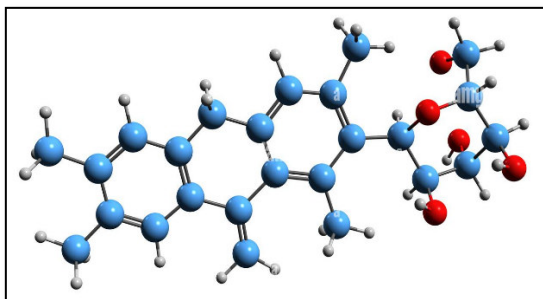
Parkin et al. (2011) reported that lifestyle factors, including alcohol intake, physical inactivity, smoking status, and food, account for 40–45% of cancer cases. Certain naturally occurring compounds are believed to reduce the risk of developing cancer as well as slow down the disease's growth. Mangiferin, which is present in mangoes and honeybush tea, constitutes an example of these compounds. Numerous plant species, particularly those in the Gentianaceae and Anacardiaceae families, contain a polyphenol known as mangiferin (1,3,6,7-tetrahydroxyxanthone-C2- β -D glucoside) [Li, 2013]. This polyphenol has been documented in studies conducted by Sarkar (2004), Rodeiro (2014), Zhang (2014), and Li (2013). [Xiao, 2015]

The mango (*Mangifera indica* L.) is one of the most important fruits in the world because of its great nutritional content and richness of various phytochemicals with a variety of uses [Brecht and Yahia, 2009; Gupta et al., 2022; Yahia, 2011]. The amount of bioactive compounds found in mango fruit varies depending on factors like genotypic variance, climatic circumstances, and pre- and postharvest treatments, yet these chemicals are beneficial to human health [Matheyambath et al., 2016; Yahia, 2011].

Mangiferin, a xanthone, is present in significant quantities in higher plants, as well as in the mango fruit's peel, stalks, leaves, bark, kernel, and stone. With remarkable health-related properties like antiviral, anticancer, antidiabetic, antioxidative, antiaging, immunomodulatory, hepatoprotective, and analgesic effects, it is a promising antioxidant [Dar et al., 2005]. Isomangiferin and homomangiferin, which together make up 10% of all phenolics, are found in the leaves, mango peel, and twigs of the mango tree [Muruganandan et al., 2005; Sánchez et al., 2000].

Research on mangiferin has led to the discovery of a similar chemical called mangiferin aglycone, also referred to as norathyriol, which in some circumstances seems to have stronger biological activity. By chemically synthesizing mangiferin aglycone, concerns regarding the sustainability of mangiferin can be disregarded. Figure 1 depicts the structures of mangiferin and mangiferin aglycone. Because of its higher water solubility, mangiferin aglycone has demonstrated more biological activity in some targets than mangiferin [Lei, 2012], and it has been suggested that the former may lessen UV-induced skin cancer [Lv, 2013]. The degree of similarity in action between mangiferin and mangiferin aglycone requires further investigation.

A) Mangiferin



B) Mangiferin aglycone

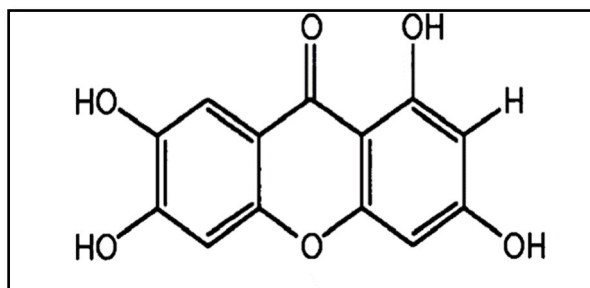


Figure-1: (A) Depicts the chemical composition of mangiferin (B) shows Mangiferin aglycone

Mangiferin has been demonstrated to offer multiple health advantages. Research on this subject is categorized into three main groups: a) subjective epidemiological investigations and clinical investigation that illustrate the relationships or direct health effects of the fruit's edible part; b) in vivo and in vitro experimental designs focusing on the physiological effects or mechanisms of various types of extracts or purified components of mango fruit (seed, peel, and pulp); and c) preclinical and clinical research investigations that explore the fruit's possible pharmacological uses. This review article intends to promote future studies on this subject by compiling the most recent findings on mangiferin's anti-neoplastic properties and highlighting its molecular mechanisms and combination with other chemotherapy medications.

Pharmacokinetics role of Mangiferin

Mangiferin is extracted from mangos, which also include a variety of other active components with low hydrophilicity and lipophilicity. Rats that were given oral doses of both crude mangiferin and a mangiferin-phospholipid complex had their mangiferin concentrations assessed using RP-HPLC. The findings demonstrated a 6.2-fold increase in the complex oil-water partition coefficient and an improvement in the solubility of the mangiferin-phospholipid complex in both water and n-octanol. Moreover, the rats showed noticeably increased intestinal permeability. Rats given crude mangiferin had a lower AUC and peak plasma concentration than rats given the mangiferin-phospholipid complex [Ma, 2014]. By restoring liver antioxidant and serum hepatic marker enzymes, mangiferin complex supplementation enhanced hepatoprotective efficacy in rats treated with carbon tetrachloride. Compared to pure mangiferin, the mangiferin complex enhanced the bioavailability of mangiferin in rats by a factor of 9.75. Furthermore, because the mangiferin-soya phospholipid combination had better absorption, it boosted hepatoprotection in rats when administered [Bhattacharyya, 2014].

Mango Fruit's Healing and Health Perspectives

In India, mango trees have long been utilized in traditional medicine to cure a variety of ailments and pains. This includes the stem, bark, leaves, blossoms, as well as fruit. Crucial bioactive substances like kaempferol, quercetin, mangiferin, and catechins are present in every section of the mango tree. The pharmacological and ethnopharmacological benefits of the many bioactive components of mango fruit have been studied by numerous researchers in recent years. The present investigation emphasized the numerous advantages of employing mango byproducts which are more efficient and have lesser side effects—in the management of several chronic illnesses, including cancer, diabetes, asthma, hypertension, and bleeding in the gastrointestinal tract and lungs [Ediriweera, 2017]. There are several health benefits associated with different portions of the mango, including immunomodulatory, anti-inflammatory, antioxidant, anti-cancer, anti-diabetic, and antibacterial properties.

The carcinogenesis of a tumor results in abnormal cell division and proliferation. There is a strong correlation between the inhibition of apoptosis and the development and carcinogenesis of malignant tumors, as per recent research [Rajan, 2012]. Under physiological conditions, including as growth, development, reproductive age, and proper organ and tissue design and function, apoptosis is an organized and controlled cellular process. Furthermore, apoptosis is linked to the emergence of proliferative diseases, malignant tumors, and other pathogenic processes [Haldankar, 2020]. Apoptosis is commonly identified by unique morphological traits and metabolic processes that need on energy.

Chromatin condensation, nuclear fragmentation, membrane blebbing, ultrastructural alteration of cytoplasmic organelles, and a loss of membrane integrity are morphological characteristics of apoptosis [Olesen, 2011].

The research on the anti-cancer effects of extracts from different parts of *Melanoma indica*, including the bark, kernel, leaves, peels, and pulps, as well as its polyphenolic phytochemicals, including gallic acid, pyrogallol, methyl gallate, quercetin, and mangiferin, is laid out in this article in comprehensively, employing preclinical instances of breast cancer. As illustrated in Figure 2, In general, there was a decline in cell viability, proliferation, growth, migration, and invasion, and an increase in cell cycle arrest and apoptosis activation. There were also observed reductions in tumor volume and weight.

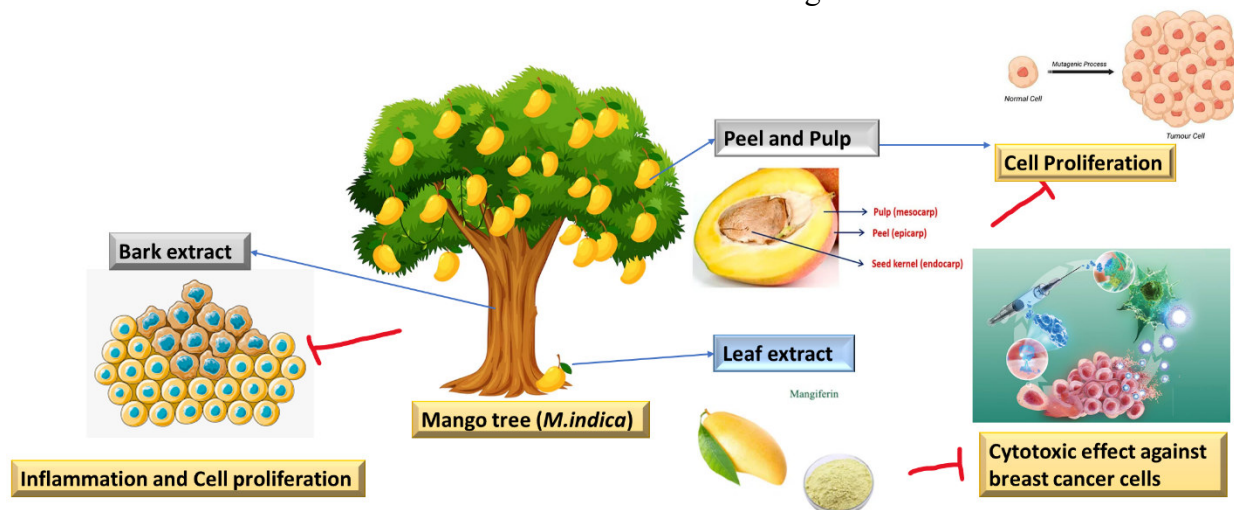


Figure-2: Provides a comprehensive explanation of the phytochemical composition of *M. indica* extracts and their ability to protect against breast cancer. *M. indica* contains a wide range of polyphenols, some of which have anti-proliferative and pro-apoptotic properties, therefore extracts from its bark, kernel, leaves, peel, and pulp have been used to treat a variety of disorders, including breast cancer.

Classical/canonical along with alternative/non-canonical alleways of Nuclear factor-kappa B (NFκB)

Nearly all cell types produce NFκB, a transcription factor that stimulates inflammation [Ghosh, 1998]. The NFκB family comprises five transcription factors, namely RelA (p65), RelB, c-Rel, NFκB1 (p50), and NFκB2 (p52) [Wang, 2015]. Heterodimer versus homodimer A p65/p50 heterodimer is the most often occurring combination of these components that make up NFκB. The inhibitor of NFκB (IκB), which typically binds to NFκB dimers [Ghosh, 2012], maintains them in the cytoplasm and hinders them from binding to DNA [O'Dea, 2009] The classical/canonical and alternative/non-canonical signaling pathways are the two main pathways that can activate NFκB. Signal responsive degradation happens when IκB is finally phosphorylated and ubiquitinated within its signal responsive domain (SRD). NFκB can now attach to κB sites after being released from IκB.

Hematopoietic and solid malignancies typically exhibit modifications to the NFκB pathway. Breast cancer is characterized by aberrant NFκB activation, which is thought to play a role in its initiation and progression. It involves angiogenesis, survival of cells, growth, dissemination, resistance to treatments such as chemotherapy, endocrine therapy, and radiation therapy [Hubert 2004; Park 2017; Liu 2017] Therefore, it's been thought that NFκB pathway targeting could be part of the treatment for breast cancer.

In accordance with a study of García-Rivera et al. (2011), mangiferin (100 µg/mL) along with gallic acid (10 µg/mL), as well as vimang (200 µg/mL) may hinder the canonical NFκB stimulation cascade in MDA-MB-231 cells. Their blocking of IκB kinase alpha (IKKα; at serines 176 as well as 180) as well as beta (IKKβ; at serines 177 and 181) is the cause underlying phenomenon. The following might consequence in an overall reduction in p65 nuclear translocation, NFκB DNA binding, and IκB degradation. Several protein kinases phosphorylate the NFκB functional domains to achieve optimal activation.

Conclusion

Mangiferin is a bioactive substance that has been utilized to make food and medicine supplements and exhibits a variety of health benefits. Mangiferin, which can be found in leaves, bark, seeds, peels, flowers, and pulp, may provide a possible industrial supply of dietary polyphenols with strong antioxidant qualities. The geographic regions of the plants have a major impact on the phenolic chemicals found in the peel of the mango. Atherosclerosis, malignancies of the breast, colon, brain, skin, and cervical regions, obesity, and diabetes have all been shown to be protected against by mangiferin. Strong evidence suggests that by modifying multiple biological pathways, mangiferin treatment can halt the development and spread of cancer. Mangiferin is primarily involved in preventing inflammation, triggering cell cycle arrest, reducing the spread and metastasis of malignant cells, promoting apoptosis in these cells, and protecting DNA from oxidative stress. Our review's scope was strictly restricted to our potential to unequivocally verify the positive health effects of consuming raw or processed mangoes, as well as dietary supplements made from them. Before such detailed suggestions can be provided, a great deal more research is needed to determine potential synergistic interactions between the different mango ingredients as well as does-response correlations. To determine and confirm the phytochemicals underlying the reported bioactivities, further focused compound analyses ought to be carried out on *M. indica* extracts with anti-breast cancer properties. Mangiferin's macroscopic effects could be better understood by clinical trials conducted on humans. Additional research on mangiferin aglycone may also reveal a more long-term means of reaching higher efficiency levels than those seen with mangiferin alone. Therefore, more pharmaceutical kinetics pharmaceutical dynamics, and clinical studies need to be conducted for evaluating the toxicity or recommended dose of these drugs. Mangos are still believed to be healthy and beneficial for cellular function, therefore routinely eating fresh mango fruit and/or utilizing its byproducts may enhance overall health.

Acknowledgments

Dr. K.R. Padma and Dr.K.R. Don wrote every aspect of the study. The authors would like to acknowledge the Oral Pathology and Microbiology Department of Sri Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER), Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, and the Department of Biotechnology at Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University) in Tirupati, India.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Consent for publication

Not applicable.

References

- Bhattacharyya S, Ahmmed SM, Saha BP, Mukherjee PK. (2014). Soya phospholipid complex of mangiferin enhances its hepatoprotectivity by improving its bioavailability and pharmacokinetics. *J Sci Food Agric.* 94(7):1380–8.
- Brecht, J., Yahia, E.M., (2009). Postharvest physiology, in: R. Litz (Ed.), *The mango. Botany, production and uses.* CAB International, Wallingford, UK, Second Edition, pp. 484-528. ISBN 978 184593 489 7.
- Dar A, Faizi S, Naqvi S, Roome T, Zikr-ur-Rehman S, Ali M, Firdous S, Moin ST. (2005). Analgesic and antioxidant activity of mangiferin and its derivatives: the structure activity relationship. *Biol Pharm Bull.*28(4):596–600.
- Das, S. Nageshwar Rao, B. Satish Rao, B.S. (2011). Mangiferin attenuates methylmercury induced cytotoxicity against IMR-32, human neuroblastoma cells by the inhibition of oxidative stress and free radical scavenging potential. *Chem. Biol. Interact.* 193:129–140.
- Ediriweera, M.K.; Tennekoon, K.H.; Samarakoon, S.R. (2017). A review on ethnopharmacological applications, pharmacological activities, and bioactive compounds of *Mangifera indica* (mango). *Evid.-Based Complement. Altern. Med.* 2017:6949835. DOI: 10.1155/2017/6949835.
- Ghosh G, Wang VY, Huang DB, Fusco A. (2012). NF- κ B regulation: lessons from structures. *Immunol Rev.*246(1):36–58. doi:10.1111/j.1600-065X.2012.01097.x.
- Ghosh S, May MJ, Kopp EB. (1998). NF-kappa B and Rel proteins: evolutionarily conserved mediators of immune responses. *Annu Rev Immunol.*;16(1):225–260. doi:10.1146/annurev. immunol.16.1.225.
- García-Rivera D, Delgado R, Bougarne N, Haegeman G, Berghe WV. (2011). Gallic acid indanone and mangiferin xanthone are strong determinants of immunosuppressive anti-tumour effects of *Mangifera indica* L. bark in MDA-MB231 breast cancer cells. *Cancer Lett.*;305(1):21–31. doi:10.1016/j.canlet.2011.02.011.
- Gupta, A.K., Gurjar, P.S., Beer, K., Pongener, A., Ravi, S.C., Singh, S., Verma, A., Singh, A., Thakur, M., Tripathy, S., Verma, D.K., (2022). A review on valorization of different byproducts of mango (*Mangifera indica* L.) for functional food and human health. *Food. Bioscience* 48,. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101783> 101783.
- Haldankar, P.; Burondkar, M.; Singh, A.; Saitwal, Y. (2020). Sustainable mango production technology for climatic aberration in coastal agroclimate of Maharashtra. *Adv. Agric. Res. Technol. J.* 37: 74–87.
- Hu, X.Y. Deng, J.G. Wang, L. Yuan, Y.F. (2013). Synthesis and anti-tumor activity evaluation of gallic acid-mangiferin hybrid molecule. *Med. Chem.* 9: 1058–1062.
- Huber MA, Azoitei N, Baumann B, et al. (2004). NF-kappaB is essential for epithelial mesenchymal transition and metastasis in a model of breast cancer progression. *J Clin Invest.*114(4):569–581.doi:10.1172/JCI200421358.
- Lei, J. Zhou, C. Hu, H. Hu, L. Zhao, M. Yang, Y. Chuai, Y. Ni, J. Cai, J. (2012). Mangiferin aglycone attenuates radiation-induced damage on human intestinal epithelial cells. *J. Cell. Biochem.* 113: 2633–2642.
- Li, H. Huang, J. Yang, B. Xiang, T. Yin, X. Peng, W. Cheng, W. Wan, J. Luo, F. Li, H. (2013). Mangiferin exerts antitumor activity in breast cancer cells by regulating matrix metalloproteinases, epithelial to mesenchymal transition, and β -catenin signaling pathway. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 272:180–190.
- Liu T, Zhang L, Joo D, Sun SC. (2017). NF- κ B signaling in inflammation *Signal Transduct Target Ther.* *Signal Transduct Targeted Therapy.*2:17023.

Lv, J. Wang, Z. Zhang, L. Wang, H.L. Liu, Y. Li, C. Deng, J. Yi, W. Bao, J.K. (2013). Mangiferin induces apoptosis and cell cycle arrest in MCF-7 cells both in vitro and in vivo. *J. Anim. Vet. Adv.* 12: 352–359.

Ma H, Chen H, Sun L, Tong L, Zhang T. (2014). Improving permeability and oral absorption of mangiferin by phospholipid complexation. *Fitoterapia.* 93:54–61.

Matheyambath, A.C., Subramanian, J., Paliyath, G., (2016). Mangoes. In: Caballero, B., Finglas, P., Toldra, F. (Eds.), *Encyclopedia of Food and Health*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands, pp. 641–645.

Muruganandan S, Lal J, Gupta PK. (2005). Immunotherapeutic effects of mangiferin mediated by the inhibition of oxidative stress to activated lymphocytes, neutrophils and macrophages. *Toxicology.* 215(1-2):57–68.

Olesen, T. (2011). Late 20th century warming in a coastal horticultural region and its effects on tree phenology. *N. Z. J. Crop Hortic. Sci.* 39: 119–129.

O’Dea E, Hoffmann A. (2009). NF- κ B signaling. *Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med.*1(1):107. doi:10.1002/wsbm.30.

Parkin, D.M. Boyd, L. Walker, L.C. (2011). The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010. *Br. J. Cancer.* 105: S77–S81.

Park YH. (2017). The nuclear factor-kappa B pathway and response to treatment in breast cancer. *Pharmacogenomics.*18 (18):1697–1709. doi:10.2217/pgs-2017-0044.

Rajendran, P. Rengarajan, T. Nishigaki, I. Ekambaram, G. Sakthisekaran, D. (2014). Potent chemopreventive effect of mangiferin on lung carcinogenesis in experimental Swiss albino mice. *J. Cancer Res. Ther.* 10: 1033–1039.

Rajendran, P. Jayakumar, T. Nishigaki, I. Ekambaram, G. Nishigaki, Y. Vetriselvi, J. Sakthisekaran, D. (2013). Immunomodulatory effect of mangiferin in experimental animals with Benzo(a)pyrene-induced lung carcinogenesis. *Int. J. Biomed. Sci.* 9: 68–74.

Rajan, S. (2012). Phenological Responses to Temperature and Rainfall: A Case Study of Mango. In *National Agricultural; Bioversity International Office for South Asia: New Delhi, India.*

Rodeiro, I.; Delgado, R.; Garrido, G. (2014). Effects of a *Mangifera indica* L. stem bark extract and mangiferin on radiation-induced DNA damage in human lymphocytes and lymphoblastoid cells. *Cell Prolif.* 47: 48–55.

Sánchez GM, Re L, Giuliani A, Núñez-Sellés AJ, Davison GP, León-Fernández OS. (2000). Protective effects of *Mangifera indica* L. extract, mangiferin and selected antioxidants against TPA-induced biomolecules oxidation and peritoneal macrophage activation in mice. *Pharmacol Res.*;42(6):565–73.

Sarkar, A. Sreenivasan, Y. Ramesh, G.T. Manna, S.K. (2004). β -D-glucoside suppresses tumor necrosis factor-induced activation of nuclear transcription factor κ B but potentiates apoptosis. *J. Biol. Chem.* 279:33768–33781.

Torre, L. Bray, F. Siegel, R. Ferlay, J. Lortet-Tieulent, J. Jemal, A. (2015). Global cancer statistics 2012. *Cancer J. Clin.* 65: 87–108.

United Nations Department of Economic and Social Affairs. *World Population Prospects: (2013). The 2012 Revision, Highlights and Advance Tables; United Nations: New York, NY, USA.*

Wang W, Nag SA, Zhang R. (2015). Targeting the NF κ B signaling pathways for breast cancer prevention and therapy. *Curr Med Chem.*;22(2):264–289. doi:10.2174/0929867321666141106124315.

WHO. (2015). In Health in 2015 from Millenium Development Goals to Sustainable Development Goals Available online: http://www.who.int/gho/publications/mdgs-sdgs/MDGs-SDGs2015_chapter6.pdf (accessed on 20 April 2016).

Xiao, J. Liu, L. Zhong, Z. Xiao, C. Zhang, J. (2015). Mangiferin regulates proliferation and apoptosis in glioma cells by induction of microRNA-15b and inhibition of MMP-9 expression. *Oncol. Rep.* 33: 2815–2820.

Yahia, E.M., De Jesu's Ornelas-Paz, J., Gonzalez-Aguilar, G.A., (2011). Nutritional and health-promoting properties of tropical and subtropical fruits. In: Yahia, E.M. (Ed.), *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Volume 1. Fundamental Issues.* Woodhead Publishing, England, pp. 21–78.

Zhang, B.-P. Zhao, J. Li, S.-S. Yang, L.-J. Zeng, L.-L. Chen, Y.; Fang, J. (2014). Mangiferin activates Nrf2-antioxidant response element signaling without reducing the sensitivity to etoposide of human myeloid leukemia cells in vitro. *APS* 35: 257–266.

**EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF OIL, THE
NUTRITIONAL EXAMINATION OF AND SUBACUTE TOXICITY OF PAKISTANI
Mangifera indica L SEED**

Dr. Shafa Iman

Department of Chemistry, Government College University

Mamoon Ur Rasheed

Department of Chemistry, Government College University

Zonish Mirza

Department of Chemistry, Government College University

Ayesha Khan

Department of Chemistry, Government College University

ABSTRACT

Mangifera indica Linn is one of the most important tropical fruits of (Punjab and Sindh) Pakistan. Peel and kernel are byproducts that are created during the processing stage. The current study aims to evaluate the nutritional contents of this bio-waste, standardize the seed, and assess the sub-acute oral toxicity. A subacute oral toxicity study of the extract was conducted by following OECD 407 guidelines. Physicochemical, phytochemical, and Fourier transform infrared (FTIR) analyses were performed for standardization. The oil from the seed was extracted using a Soxhlet apparatus; the fatty acid profile indicates that the main saturated fatty acids found in kernel oil are myristic (0.3%), palmitic (8.5%), stearic (44%), arachidic (1.95%), behenic acid (0.2%), and lignoceric (0.3%) oleic (52%), linoleic (6.9%), and linolenic (0.15%) are the unsaturated fatty acids. The saponification number (192), unsaponifiable matter (2.2), iodine number (54.5), peroxide value (0.9), specific gravity (0.76), refractive index (1.49), color (R 2.9+31Y), melting point (35.8), and free fatty acid (0.98) are the physicochemical properties present in the kernel oil. Results of the proximate analysis are moisture content (42%), crude protein (8.5%), crude oil (13.5%), crude fiber (2.8%), carbohydrate (35 gm/100 gm), ash (1.8%), and energy content (405 KJ/100g). vitamin A (14.9 mg/100g), vitamin C (0.58 mg/100g), vitamin E (1.44 mg/100g) are the vitamins analyzed in the kernel, while the mineral profile consists of potassium (160.0 mg/100g dry mater), Magnesium (24.5 mg/100g dry mater), Phosphorus (21.0 mg/100g dry mater), Calcium (9.8 mg/100g dry mater) and Sodium (2.4 mg/100g dry mater) and valine and phenylalanine, threonine, lysine and tyrosine, arginine and glutamic acids are the amino acids present in the powder sample. The data demonstrated the tested sample's potential applications as a nutraceutical, substitute for vegetable oil, in the confectionery business, and for treating various medical conditions.

BIOACTIVE MARINE NATURAL PRODUCTS OBTAINED FROM SPONGES, RED ALGAE, GREEN ALGAE, SPONGES, MARINE BACTERIA AND MARINE FUNGI

Ahmad Abubakar

Department of pure & applied chemistry, faculty of natural and applied sciences, Umaru Musa Yar'adua University

Ahmad Salisu

Department of pure & applied chemistry, faculty of natural and applied sciences, Umaru Musa Yar'adua University

Abubakar Sani

Department of pure & applied chemistry, faculty of natural and applied sciences, Umaru Musa Yar'adua University

ABSTRACT

Natural products from plants have been in place for a decade as source of biologically active molecules. Recently, marine environment proved its ability to providing new structural entities. Exploration of the marine environment has for a long time being limited to costs and ocean surfaces, but with technical advances in diving and remotely operated vehicle (ROVs), It is becoming easier to take sample at differ ocean depths. As for terrestrial microorganisms, marine bacteria and fungi quickly proved to be prolific sources of novel bioactive compounds. Therapeutic molecules from marine environment are now available in the market.

This review is of the literature for 2019-2021. In addition, the review describes 26 Natural Products reported from a marine source for the first time.

Keywords: natural products; marine bacteria, marine fungi, Red algae, Green algae, Sponges

EXPLORING SALT TOLERANCE: A COMPARATIVE STUDY OF MESOAMERICAN WILD BEAN VERSUS CULTIVATED NEGRO JAMAPA

Laura Lizeth Tovar-Rosales

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ENES-Unidad Morelia, Posgrado en Ciencias Biológicas

UNAM, ENES-Unidad León, Laboratorio de Ciencias Agrogenómicas

Javier Andrés Juárez Díaz

UNAM, Facultad de Ciencias, México.

UNAM, ENES-Unidad Morelia, Posgrado en Ciencias Biológicas

Kalpana Nanjareddy

UNAM, ENES-Unidad León, Ciencias Agrogenómicas

ORCID:0000-0002-7052-4120

Manoj-Kumar Arthikala

UNAM, ENES-Unidad León, Ciencias Agrogenómicas

ORCID: 0000-0002-4535-6524

Abstract

Domestication involves selecting traits that are desirable for human use. For *Phaseolus vulgaris* (common bean), this process has led to increased productivity but has also resulted in reduced resistance to pathogens and abiotic stress—traits that remain present in wild lines. Salinity stress is a major limitation in agricultural production, adversely affecting plant growth, yield, and grain quality by disrupting nutrient absorption, causing osmotic imbalance, and leading to the accumulation of reactive oxygen species (ROS). This study compared the physiological responses of two *P. vulgaris* lines, the Mesoamerican wild bean (MA) and the cultivated Negro Jamapa (NJ), under varying salinity levels and the influence of inoculation with arbuscular mycorrhiza (AM). MA exhibited higher biomass production, and chlorophyll retention under moderate to high NaCl concentrations (100-150 mM) compared to NJ, demonstrating greater tolerance to moderate salinity. Additionally, AM inoculation enhanced chlorophyll retention and maintained membrane integrity, as evidenced by reduced ion leakage in inoculated treatments compared to non-inoculated ones in both varieties. Furthermore, root structure was improved with AM application. These findings highlight the potential of MA, especially when in symbiosis with AM, to tolerate salinity stress more effectively than cultivated varieties. Understanding these mechanisms is essential for developing strategies to enhance crop performance in saline environments. We acknowledge the PAPIIT-UNAM for partially funding this research through grant no. IN217724 to K.N and IN208424 to M.K.A; and CONAHCYT for the "Beca Nacional para Estudios de Posgrado" program scholarship support.

Keywords: Bean, soil salinity, resistance, crop improvement, symbiosis

OKUL YÖNETİCİLERİNİN LİDERLİK DAVRANIŞLARI

Figen ÜZEL

Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bilim Dalı
ORCID: 0009-0003-2746-9941

Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI

Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bilim Dalı
ORCID: 0000-0002-6703-4665

ÖZET

Bu araştırmanın amacı okul yöneticilerinin liderlik davranışları ile ilgili kuramsal bilgi sunmak ve okul yöneticilerinin liderlik davranışları ile ilgili hedef kitleyi bilgilendirmektir. Araştırma nitel araştırma yöntemi ile desenlenmiş ve veriler döküman analizi yöntemiyle elde edilmiştir. Okul yöneticisi ve liderlik kavramları her ne kadar içi içe geçmiş kavramlar olsa da tanım olarak birbirlerinden farklı kavramlardır. Okul yöneticisi belirlenen amaçlar doğrultusunda okulun sahip olduğu kaynakların etkili ve verimli bir şekilde ve eşgüdüm içerisinde kullanılmasını sağlayan kişidir. İyi bir okul yöneticisi aynı zamanda iyi bir lider olmalıdır. Çünkü etkili bir okulu oluşturan temel bileşenlerden biri de okul yöneticisinin liderlik özelliğidir. Okulların etkililiğinde okul yöneticisinin liderlik tarzı oldukça önemlidir. Liderlik ile ilgili çok sayıda yaklaşım bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında öğretimsel liderlik, dönüşümcü liderlik, vizyoner liderlik, karizmatik liderlik ve dağıtımcı liderlik türleri ve okul yöneticilerinin bu liderlik türleri ile ilgili sergiledikleri davranışlar açıklanmıştır. Öğretimsel liderlik daha çok öğrenme süreçlerine odaklanır. Okuldaki eğitim öğretim etkinliklerinin etkili bir şekilde yönetilerek okulun başarısının artırılmasında okul yöneticisinin sergilediği öğretimsel liderlik davranışları oldukça önemlidir. Dönüşümcü liderlik değişimi ve yeniliği teşvik eder. Vizyoner liderlikte liderin vizyon sahibi olması ve bunu kurumsallaştırması önemlidir. Karizmatik liderlikte liderin kişilik gücünü kullanarak izleyenleri etkilemesi söz konusudur. Dağıtımcı liderlikte ise liderliğin paylaşılması durumu vardır. Okul yöneticisi liderliği okuldaki diğer tüm paydaşlar ile paylaşır. Bu liderlik türünde okulda sadece okul yöneticisinin liderliği söz konusu değildir. Etkili okul yönetiminde okul yöneticisinin liderlik tarzı ve sergilediği liderlik davranışları oldukça önemlidir. Okul yöneticisinin okulun vizyon ve misyonunu belirleme, öğretmen, öğrenci ve okuldaki diğer personele motivasyon sağlama, okul ile ilgili kararlar alma gibi çok sayıda rolü bulunmaktadır. Okul yöneticisinin sergilediği liderlik davranışları okulun başarısını etkilemektedir. Okul yöneticilerinin liderlik kuramları ile ilgili bilgi sahibi olması önemlidir. Çünkü her yerde ve her durumda geçerli olabilecek bir liderlik türü bulunmamaktadır. Okul yöneticisi okulun yer aldığı çevre, kültür, iklim gibi özellikleri dikkate alarak uygun liderlik türünü sergilemelidir.

Anahtar kelimeler: Okul Yöneticisi, Liderlik, Liderlik Davranışları

LEADERSHIP BEHAVIORS OF SCHOOL ADMINISTRATORS

ABSTRACT

The aim of this study is to present theoretical information about the leadership behaviors of school administrators and to inform the target audience about the leadership behaviors of school administrators. The research was designed by qualitative research method and the data were obtained by document analysis method. Although the concepts of school administrator and leadership are intertwined concepts, they are different concepts by definition.

The school administrator is the person who ensures that the resources of the school are used effectively and efficiently and in coordination in line with the determined objectives. A good school administrator should also be a good leader. Because one of the basic components that make up an effective school is the leadership feature of the school administrator. The leadership style of the school administrator is very important in the effectiveness of schools. There are many approaches to leadership. Within the scope of this study, instructional leadership, transformational leadership, visionary leadership, charismatic leadership and distributive leadership types and the behaviors of school administrators regarding these leadership types are explained. Instructional leadership focuses more on learning processes. The instructional leadership behaviors of the school administrator are very important in increasing the success of the school by effectively managing the educational activities in the school. Transformational leadership fosters change and innovation. In visionary leadership, it is important for the leader to have a vision and institutionalize it. In charismatic leadership, the leader influences the followers by using his personality power. In distributive leadership, on the other hand, there is a situation where leadership is shared. The school administrator shares leadership with all other stakeholders in the school. In this type of leadership, it is not only the leadership of the school administrator in the school. In effective school management, the leadership style and leadership behaviors of the school administrator are very important. The school administrator has many roles such as determining the vision and mission of the school, providing motivation to teachers, students and other staff in the school, and making decisions about the school. The leadership behaviors of the school administrator affect the success of the school. It is important for school administrators to have knowledge of leadership theories. Because there is no type of leadership that can be valid everywhere and in every situation. The school administrator should demonstrate the appropriate type of leadership, taking into account the characteristics of the environment, culture and climate in which the school is located.

Keywords: School Administrator, Leadership, Leadership Behaviors

1. GİRİŞ

Bu araştırmanın amacı okul yöneticilerinin liderlik rolleri ile ilgili kuramsal bilgi sunmak ve okul yöneticilerinin liderlik davranışları ile ilgili hedef kitleyi bilgilendirmektir. Okulun etkililiğinde okul yöneticisinin liderlik davranışları oldukça önemlidir (Özdemir, 2014). Yapılan araştırmalar okul müdürlerinin liderlik stillerinin okulun başarısında başat rol oynadığını göstermektedir (Eren, 2020). Çeşitli liderlik türleri bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında öğretimsel liderlik, dönüşümcü liderlik, vizyoner liderlik, karizmatik liderlik ve dağıtılmış liderlik türleri ve okul yöneticilerinin bu liderlik türleri ile ilgili sergiledikleri davranışlar açıklanmıştır.

Lider kelimesinin ilk kullanımı 1300'lü yıllara dayanmaktadır. Fakat liderlik olgusu 19. yüzyılın ilk yarısında yeni bir kavram olarak ortaya çıkmıştır (English, 1994 akt. Selvitopu, 2019). Alanyazında liderlik kavramı ile ilgili çok sayıda tanım bulunmaktadır. Liderlik bir grubu etkileyebilme ve grubu peşinden sürükleyebilme gücü iken lider grubu etkileyen ve peşinden sürükleyen kişi olarak tanımlanabilir (Güvendi ve Mısırlı, 2006). Liderlik kavramı eğitimde ilk olarak "eğitim idaresi" sonradan "eğitim yönetimi" son yıllarda ise "eğitim liderliği" şeklinde değişim göstermiştir (Gunter, 2004 akt. Kılınc, 2021).

Liderlik ile ilgili çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlar: özelliklere ağırlık veren liderlik yaklaşımı, lideri zaman yaratır yaklaşımı, karşılıklı etkileşim ya da grup yaklaşımı şeklinde sıralanabilmektedir (Güvendi ve Mısırlı, 2006).

Özelliklere ağırlık veren liderlik yaklaşımına göre liderlik özelliği doğuştan gelir liderlik özelliği sonradan eğitim yoluyla kazanılmaz, lideri zaman yaratır yaklaşımına göre ise liderlerin yaşadıkları dönemin bir ürünü olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir, karşılıklı etkileşim ya da grup yaklaşımına göre ise grup içindeki karşılıklı etkileşimler sonucunda bir kişinin liderlik rolü ortaya çıkar (Güvendi ve Mısırlı, 2006).

Lider ve yönetici kavramları birbiri ile karıştırılmaktadır. Fakat bu iki kavram tamamen birbirinden farklıdır (Güvendi ve Mısırlı, 2006). Yöneticiler bir göreve genellikle atanırlar fakat liderlik atama ile olmaz, yönetici kontrol ederken lider motive eder, yönetici atamayla verilen yetkiyi kullanırken lider kendi etkileme gücünü kullanır (Güvendi ve Mısırlı, 2006). Bazen kişi hem yöneticilik hem de liderlik özelliklerini birlikte taşıyabilir. Bu özellikte olan kişilere yönetici lider denilmektedir (Güvendi ve Mısırlı, 2006). Yönetici liderlerin daha başarılı oldukları düşünülmektedir (Güvendi ve Mısırlı, 2006).

2. YÖNTEM

Araştırma nitel araştırma yöntemi ile desenlenmiş ve veriler döküman analizi yöntemiyle elde edilmiştir. Nitel araştırma algıların ortaya çıkarılmasına imkan sağlama, doğal ortama duyarlılık, nitel veriler ile tümevarımcı analiz gerçekleştirme, desende esneklik ve bütüncül bir yaklaşım izleme gibi özelliklere sahiptir (Demirli, 2007, 59 akt. Balcı, 2022).

3. BULGULAR

Öğretimsel Liderlik

Öğretimsel liderlik öğrenme ve öğretme süreçlerine odaklanmasıyla diğer liderlik türlerinden ayrılmaktadır (Çilesiz, 2019). Etkili bir öğrenme çevresi oluşturulması için okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik rolleri sergilemeleri önemlidir (Çilesiz, 2019). Okulların başarılarında okul müdürlerinin başarılarının etkili olduğu konusunda eğitim yönetimi alanında yapılan araştırmalar bulunmaktadır (Çilesiz, 2019). Okuldaki öğretim süreçlerini etkili bir şekilde yönlendiren, zaman yönetimi becerisine sahip, öğretmen, öğrenci ve okuldaki diğer personelle iyi iletişim kurabilen okul yöneticileri öğretim lideri olarak tanımlanabilir (Karaduman, 2017). Öğretim liderinin yapması gereken öncelikli çalışmalar; çalışanlar ile birlikte okulun hedefini oluşturma, yorumlama, aktarma, misyon ve vizyon geliştirme, eğitim ortamlarında öğretmenleri ziyaret ederek öğretmenlere rehberlik etme, eğitsel etkinlik ve faaliyetlerde öğretmenlere destek verme, eğitim öğretim sürecini denetleme, olumlu bir öğrenme ortamı oluşturma, öğrencilerin başarı durumlarını izleme, eğitim ve öğretim faaliyetlerinin kesintiye uğramasını önleme, başarıyı artırmaya yönelik çalışmalar yapma olmalıdır (Balcı, 2007 akt. Bağır vd. 2023).

Literatürde okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik davranış boyutları ile ilgili çok sayıda sınıflandırma bulunmaktadır. Şişman (2004 akt. Cemaloğlu, 2013) okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik davranışlarını okulun amaçlarının belirlenmesi ve paylaşılması, öğretmenlerin desteklenmesi ve geliştirilmesi, düzenli öğrenme öğretme çevresinin ve ikliminin oluşturulması, eğitim programı ve öğretim sürecinin yönetilmesi, öğretim süreci ve öğrencilerin değerlendirilmesi şeklinde beş boyutta sınıflandırmıştır. Okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik davranışları ile ilgili başka bir sınıflandırma da ise okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik davranış boyutları; görünür bir kişi olarak okul yöneticisi, kaynak sağlayıcı olarak okul yöneticisi, bir öğretimsel kaynak olarak okul yöneticisi, iletişim sağlayan kişi olarak okul yöneticisi şeklinde belirtilmektedir (Smith ve Andrews, 1989, s. 9 akt. Çelik, 2003). Marsh (1992 akt. Sezgin, 2014) okul yöneticilerinin öğretimsel liderlik davranışlarını eğitim öğretim etkinliklerinin yönetilmesi, pozitif bir okul ikliminin sağlanması, okulun misyon, vizyon ve amaçlarının geliştirilmesi, öğrenmeye uygun olumlu bir sınıf ve okul ortamı oluşturulması şeklinde belirtmektedir.

Dönüşümcü Liderlik

Dönüşümcü liderliğin en önemli özelliği değişimi destekleyen örgütsel değerler geliştirilmesini sağlamaktır (Selvitopu, 2019). Dönüşümcü liderlik kişinin grubun amaçları doğrultusunda bakış açısı geliştirmesini ve grubun ya da toplumun amaçları yönünde hareket etmesini sağlar (Çelik, 2003). Dönüşümcü liderlik davranışının boyutları; bireysel destek sağlama, vizyon belirleme ve geliştirme, yüksek performans beklentisi içinde olma, entellektüel uyarım, örnek bir davranış modeli oluşturma, grup hedeflerinin kabulünü güçlendirme şeklinde açıklanabilmektedir (Çelik, 2003). Dönüşümcü liderlik davranışları; işgörenin vizyonla iletişimini sağlama, işgörenin kendi vizyonuna bağlılığını güçlendirme, iş görene saygı, örgütsel özdeşleşmeyi sağlama şeklinde sıralanabilir (Çelik, 2003). Dönüşümcü liderin işlerin yapılış biçiminde yapılacak olan olumlu değişikliklere destek sağlama, yeni vizyon belirleme ve bunun kabulünü sağlama, örgütsel yapının yeniden canlandırılması gibi rolleri bulunmaktadır (DuBrin 2006 akt. Sezgin, 2014).

Vizyoner Liderlik

Bu liderlik türünü sergileyen liderlerin önemi kurumların geleceğine yönelik belirsizliklerin giderilmesinde gösterilen başarıya dayanmaktadır (Çelik, 2003). Liderin vizyon sahibi olması önemlidir (Çelik, 2003). Vizyoner liderler geleceğe yönelik yeni bakış açıları geliştirebilir, kendi vizyonunu başarılı bir şekilde iletebilir ve kurumsallaşmasını sağlayabilirler, kendini izleyenleri düşünceleri ile etkileyebilir. Vizyoner lider vizyonunun kurumsallaşmasını emir ve baskıyla değil ikna ile yapar. Çünkü vizyon bir ikna sözleşmesidir (Bennis, 1996, s. 60 akt. Çelik, 2003). Vizyoner liderlik insanları toplu bir şekilde etkileyip harekete geçirecek vizyonlar oluşturma ve bunları iletme yeteneği iken yöneticilik yapılması gereken işleri algılayıp insanları çalıştırabilme gücüdür (Brenghelmann, 1995, s. 26 akt. Çelik, 2003). Vizyoner liderliğin yolu görme, yolda yürüme ve yol olmak şeklinde üç temel rolü bulunmaktadır (Çelik, 2003). Yolu görmek değişik yollar içerisinde en uygun olanı görmedir, yolda yürümek görülen yolda yürümedir, yol olmak ise yeni yollar açmaktır (Çelik, 2003). Vizyoner liderler cesaret, hayal gücü ve içgörü ile çalışmakta olan, iyi bir sentezleme becerisine sahip olan, büyük resmi görebilen ve stratejik düşünebilen liderlerdir (Ereş, 2018). Vizyoner lider olan bir okul yöneticisi vizyonunu okuldaki diğer paydaşlar ile paylaşarak okulun gelecekte nerede olacağını belirtir, ortak bir yön duygusu oluşmasını sağlar, geçmiş ile gelecek arasında köprü kurar (Çelik, 2013 akt. Cemaloğlu, 2013).

Karizmatik Liderlik

Karizmatik liderlik etkili iletişim, kişilik gücü ve ikna yeteneğini kullanarak belirli davranışları yapma konusunda cesaretlendirme olarak tanımlanabilmektedir (Ereş, 2018). Karizmatik liderler çoklu benzerlik paylaştıkları için bazen dönüşümsel liderler olarak da tanımlanabilmektedir. Fakat ikisinin bazı temel farklılıkları bulunmaktadır. Karizmatik liderlik özelliği taşıyan bireyler var olanı daha iyi bir hale getirmeye çalışırken, dönüşümcü liderler örgütleri liderin sahip olduğu vizyona dönüştürmeye çalışırlar (Ereş, 2018). Karizmatik lider olarak görülen bir kişi başka birileri tarafından karizmatik lider olarak görülmemelidir. Karizmatik liderlerin özellikleri; etkili iletişim becerisine sahip olma, enerjik ve eylem yönelimli olma, güven oluşturma, ilham kaynağı olma, bireylerin kendilerini yeterli hissetmelerine yardımcı olma, vizyon şeklinde sıralanabilir (DuBrin, 2006 akt. Sezgin, 2014). Conger vd. (1997 akt. Cemaloğlu, 2013) ise karizmatik liderlerin özelliklerini vizyon belirleme, kendini takip edenlerin ihtiyaçlarına duyarlı olma, kişisel risk alma, çevredeki olaylara duyarlı olma, mevcut durumu sürdürmemeye, sıra dışı davranış sergileme şeklinde belirtmektedir. Karizmatik liderler vizyoner karizmatik lider ve krize dayalı karizmatik lider olmak üzere iki farklı şekilde tanımlanmaktadır. Vizyoner karizmatik lider uzun döneme odaklanırken kriz yönelimli karizmatik lider kriz anına dayalıdır (Gibson vd., 2003 akt. Sezgin, 2014).

Cemaloğlu (2013) okul yöneticisinin karizmatik liderlik ile ilgili sergilediği davranışları şu şekilde belirtmektedir: Okulda vizyon belirlemek için öncelikle rol model olması, izleyenleri etkilemesi gerektiğini belirtmektedir. Daha sonra ise okul yöneticisi izleyenlere rehberlik eder ve vizyon belirlemelerine yardımcı olur. Okul yöneticisi etkili iletişim becerisine sahip olmalıdır. İzleyenlerin ihtiyaç ve beklentilerini bilir. Beklenti ve ihtiyaçları lider tarafından karşılanan izleyenlerin okul yöneticisine bağlılıkları artar. Karizmatik lider ayrı ayrı parçaları inceleyip büyük resmi görür ve geleceğe yönelik tutarlı tahminlerde bulunur. Karizmatik liderlik özelliğine sahip olan okul yöneticisi var olan her bir uygulamayı öncelikle sorgular. Yapılması zor veya imkânsız olanı ele alır. Sorunların çözümünde farklı çözüm yolları dener. Karizmatik liderlik özelliğine sahip olan okul yöneticisi risk alır fakat risk alırken kaybetme riski olduğunu da bilir bu durumda kendi kişisel çıkarlarını asla düşünmez hatta kendi kazanımlarından bile taviz verebilir. Okul yöneticisi değişimi başlatır, yönetir ve başarıya ulaşmasını sağlar.

Dağıtımçı Liderlik

“Okula Dayalı Yönetim”, “Öğretmen Liderliği” ve “Sıfır Hata Yönetimi” yaklaşımlarının etkili olmasıyla okullarda sadece okul yöneticisinin lider olduğu liderlik tarzlarının yerini öğretmen liderliğini de ön plana çıkararak dağıtımçı liderlik yaklaşımı almıştır (Cemaloğlu, 2013). Dağıtımçı liderlik ile ilgili çok sayıda tanım bulunmaktadır. Bu tanımlardan yola çıkılarak dağıtımçı liderlik liderliğin bir kişide toplanması yerine örgüt veya takım üyeleri arasında dağıtılması olarak tanımlanabilmektedir (Cemaloğlu, 2013). Ereş (2018) ise dağıtımçı liderliği birbirleriyle etkileşim ve iletişim içinde olan kişilerin oluşturduğu bir grubun ortaya koyduğu liderlik tarzı olarak tanımlamaktadır. Gronn (2002 akt. Cemaloğlu, 2013) dağıtımçı liderlik biçimlerini; kurumsallaşmış deneyimler/işler, kendiliğinden iş birliği yapma ve sezgisel çalışma ilişkileri şeklinde belirtmektedir. Spillane (2001 akt. Cemaloğlu, 2013) dağıtımçı liderliğin boyutlarını; öğretmen liderler, okul örgütü, öğretim programları, okul vizyonu, okul müdürünün liderliği, okul kültürü ve artifaktlar şeklinde belirtmektedir. Bu liderlik türünde önemli olan sorumluluğun tüm paydaşlar ile paylaşılmasıdır (Ereş, 2018). Okul yöneticilerinin dağıtımçı liderlik davranışları şu şekilde açıklanabilir: Okul yöneticisinin liderliği okulun tüm paydaşları ile paylaşması, öğretmen, öğrenci ve veli liderliğini desteklemesi, okuldaki bütün liderlik girişimlerini ortak bir çatı altında toplayıp okulun liderlik kapasitesini artırması, işbirliği ve çalışma ortaklığı şeklinde açıklanabilir (Cemaloğlu, 2013). Eğitim kurumlarındaki liderlik kapasitesinin artırılması açısından dağıtımçı liderlik önemlidir. Bunun için okullarda dağıtımçı liderliği daha etkin bir hale getirmek için okul yöneticisi ve öğretmenlere liderlik teorileri konusunda çeşitli eğitimler verilerek teorik bir alt yapının oluşturulması sağlanabilir (Cemaloğlu, 2013). Liderlik sürecine daha fazla kişinin katılımıyla okulların daha etkili bir şekilde yönetilebileceği belirtilmektedir. Bunun için de öğretmen liderliğini ön plana çıkaracak ve öğretmenlerin liderlik özelliklerini ortaya çıkaracak imkanlar sağlanmalıdır (Sezgin, 2014).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Eğitim sürecinin kalitesini belirleyen en önemli faktörlerden birisi okul yöneticisinin sergilediği liderlik davranışlarıdır. Okulun başarısı, olumlu bir okul iklimi oluşturulması üzerinde okul yöneticisinin liderlik davranışları oldukça önemlidir. Fakat her durumda ve her koşulda geçerli olabilecek bir liderlik türü bulunmamaktadır. Okul yöneticisi okulun bulunduğu çevre, kültür, iklim gibi özellikleri dikkate alarak uygun liderlik türünü sergilemelidir. Okul yöneticilerinin liderlik davranışlarının geliştirilmesi amacıyla çeşitli eğitimler verilebilir. Liderlik ve yöneticilik kavramlarının farklı kavramlar olduğu konusunda bir farkındalık oluşturmak amacıyla çalışmalar yapılabilir.

Öğretmenlerin liderlik özelliklerinin ortaya çıkarılması amacıyla çeşitli imkanlar sağlanabilir. Etkili liderlik davranışları sergileyen ve okul başarısına önemli katkı sağlayan okul yöneticilerinin liderlik davranışları ve uygulamaları okul yöneticisi ve öğretmenler ile paylaşılabilir.

KAYNAKLAR

Bağır, E., Sadioğlu, İ., Altun, A., Beşiroğlu, S., Kahraman, E., Akın R., G. ve Korkmaz, S., E. (2023). Okul Müdürlerinin Öğretimsel Liderlik Davranışlarının Öğretmen Algılarına Göre İncelenmesi. *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 10 (4), 1184-1195.

Balcı, A. (2022). *Sosyal bilimlerde araştırma (Yöntem, teknik ve ilkeler)*. (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

Cemaloğlu, N. (2013). Liderlik. S. Özdemir (Ed.), *Eğitim yönetiminde kuram ve uygulama*. (1. Baskı, s. 131-183). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

Çelik, V. (2003). *Eğitimsel liderlik*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık

Çilesiz, A. (2019). Okul müdürlerinin öğretimsel liderlik özelliklerine ilişkin ortaokul öğretmenlerinin görüşleri (Samsun ili örneği). (Tez no: 553163). [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi

Eren, A. (2020). İlkokul müdürlerinin öğretimsel liderlik davranışları ile etkili okul arasındaki ilişki. (Tez no: 638149) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi

Ereş, F. (2018). Okulda liderlik. N. Cemaloğlu & M. G. Gülcan (Ed.), *Kuramdan uygulamaya okul yönetimi*. (1. Baskı, s. 51-83). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

Güvendi, M. & Mısırlı A. M. (2006). Grup lideri olarak öğretmen. M. Yılman (Ed.), *Sınıf yönetimi* (1. Baskı, s. 11-35). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karaduman, A. (2017). İlkokul müdürlerinin öğretimsel liderlik davranışlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. (Tez no: 470262) [Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

Kılınç, A. Ç. (2021). Sınıfta bir öğretim lideri olarak öğretmen. T. Çalık & M. M. Arslan (Ed.), *Sınıf yönetimi* (1. Baskı, s. 159-174). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

Özdemir, S. (2014). Türk eğitim sisteminin yapısı, sorunları ve eğilimleri. S. Özdemir(Ed.). *Türk Eğitim sistemi ve okul yönetimi*. (3. Baskı, s. 124-160). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

Selvitopu, A. (2019). Sınıfta lider olarak öğretmen. E. Doğan Kılıç (Ed.), *Sınıf yönetimi*. (1. Baskı, s. 147-166). Ankara: Murat Yayınları.

Sezgin, F. (2014). Okul yöneticisi ve liderlik. S. Özdemir (Ed.), *Türk Eğitim sistemi ve okul yönetimi*. (3. Baskı, s. 124-160). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ.

ZİHİN HARİTALARI İLE BİYOLOJİ ÖĞRETİMİ

Yrd. Doç. Dr. Yağmur Suzan SÖNMEZ

Girne American University, Faculty of Education, Department of Preschool Teaching

ORCID: 0009-0009-5417-4245

ÖZET

Bu araştırmanın amacı zihin haritaları ile biyoloji öğretmenin önemine vurgu yapmaktır. Araştırmanın yapılmasında doküman metodu kullanılarak alana özgü literatür taraması yapılmıştır. Zihin haritası, bilgiyi sınıflayan ve anahtarlar sağlayan bir görsel grafikleme biçimidir. Özellikle beyinde var olan bilgi ve zihinsel yapıları ortaya çıkaracak güçlü bir araçtır. Zihin haritaları beyinde var olan bilgi ve düşünceleri sadece ortaya çıkarmaz. Aynı zamanda düşüncelerin netleşmesini de sağlar. (De La Cruz-Bechtel, 2008:58; Buzan ve Buzan, 2010 'dan akt; Gündüz & Aktepe, 2017). Zihin haritaları biyoloji öğretiminde önemli bir yer almaktadır. Zihin haritalarının biyolojide önemli olmalarının sebepleri (Anonim, 2024). Biyoloji içerik ağırlıklıdır, ancak zihin haritaları karmaşık konuları görsel olarak düzenlemenize yardımcı olur. Ana konuları, alt konuları ve bağlantılarını göstererek farklı kavramların birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlamayı kolaylaştırır. Biyoloji aynı zamanda görsel bir konu olduğundan, zihin haritaları revizyon için çok uygundur. Görsel öğrenenler, yaratıcı düzenden ve diyagramların zihin haritalarına dahil edilmesinden yararlanır. Zihin haritaları, bilgileri basitleştirerek ve farklı konular arasında ilişkiler kurarak hafızayı geliştirir. Kendi zihin haritalarınızı oluşturduğunuzda, bilgileri pekiştirir ve akılda kalıcılığı artırabilirsiniz. Zihin haritaları, revizyonu daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirir. Aktif öğrenmeyi teşvik ederler ve farklı biyolojik kavramlar arasında bağlantı kurmanıza yardımcı olurlar Bir zihin haritası genellikle yeni bir biyoloji konusunu öğretmeye başlamanın iyi bir yoludur: konunun hangi alt noktaların kapsandığını görmeyi ve düzenlemeyi içerir. Bunun için birçok uygulama mevcuttur, örneğin SimpleMind+ (Biologie - tabletBS (kultus bw.de,2024). Türkiye'de yapılan tez çalışmaları ve makaleler incelendiğinde ortaöğretimde zihin haritalarının biyoloji öğretimine etkisinin çok az çalışıldığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar biyoloji eğitiminde olumlu etkileri konusunda bilgi vermektedir. Sonuç olarak zihin haritalarının biyoloji öğretimine pozitif etkileri olduğunu gösteren çalışmalardan anlaşıldığı üzere programda daha fazla ağırlık verilebilir. Öğretmenlerin derslerinde zihin haritalarını aktif kullanma becerisi kazanmaları için MEB hizmet içi kurslar düzenlemeli ayrıca zihin haritalarından oluşan biyoloji kitapları yardımcı kaynak olarak dağıtılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Eğitimi, Zihin Haritaları, Biyoloji.

BIOLOGY WITH MIND MAPS TEACHING

ABSTRACT

The aim of this research is to emphasize the importance of teaching biology with mind maps. A literature review specific to the field was conducted using the document method. A mind map is a form of visual graphing that classifies information and provides keys. It is a powerful tool to reveal the knowledge and mental structures that exist in the brain. Mind maps do not only reveal the knowledge and thoughts that exist in the brain. It also provides clarification of thoughts (De La Cruz-Bechtel, 2008:58; Buzan & Buzan, 2010 as cited in Gündüz & Aktepe, 2017). Mind maps have an important place in biology teaching. The reasons why mind maps are important in biology (Anonymous, 2024). Biology is content-heavy, but mind maps help you organize complex topics visually.

They make it easier to understand how different concepts are related to each other by showing main topics, subtopics and their connections. Since biology is also a visual subject, mind maps are well suited for revision. Visual learners benefit from creative layout and the inclusion of diagrams in mind maps. Mind maps improve memory by simplifying information and building relationships between different topics. When you create your own mind maps, you reinforce information and increase retention. Mind maps make revision more fun and engaging. They encourage active learning and help you make connections between different biological concepts. A mind map is often a good way to start teaching a new biology topic: it involves seeing and organizing which sub-points of the topic are covered. Many apps are available for this, for example SimpleMind+ (Biologie - tabletBS (kultus bw.de,2024). When the thesis studies and articles conducted in Turkey were examined, it was found that the effect of mind maps on biology teaching in secondary education was very little studied. The researches provide information about the positive effects of mind maps in biology education. As a result, as it is understood from the studies showing that mind maps have positive effects on biology teaching, more weight can be given in the program. In order for teachers to gain the ability to use mind maps actively in their lessons, MEB should organize in-service courses and biology books consisting of mind maps should be distributed as auxiliary resources.

Keywords: Biology Education, Mind Maps, Biology.

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN ERKEN OKURYAZARLIK
MERKEZİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN YAZI FARKINDALIĞI
ETKİNLİKLERİNİN EĞİTİM SÜRECİNE YANSIMALARINA YÖNELİK
ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Elif KANDAŞ AVCI

Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Okul Öncesi Eğitimi ABD

ORCID: 0009-0008-5311-5369

Dr. Öğr. Üyesi Sevinç DEMİR KAYA

Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi ABD

ORCID: 0000-0002-2210-0235

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin güncellenen okul öncesi eğitim programı 2024 ve Türkiye yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan erken okuryazarlık merkezi etkinliklerinden yazı farkındalığı becerilerinin eğitim sürecine yansımalarına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesidir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilim, yaşanan bir olgu ile ilgili bilgiler elde etmek amacıyla bu olguyu deneyimleyen bireylerin görüşüne başvurularak yapılan nitel bir araştırma desendir (Çapar ve Ceylan, 2022). Araştırmanın katılımcıları, 2024 Eğitim-Öğretim yılında Türkiye'nin farklı illerindeki okullarda görev yapan 21 okul öncesi öğretmeninden oluşmuştur. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen ve uzman görüşü ile son şeklini alan görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formu açık uçlu olmak üzere toplam 11 adet sorudan oluşmaktadır. Görüşme formu, çalışmaya katılmayı kabul eden öğretmenlere (N = 21) e-posta, WhatsApp aracılığıyla ulaştırılmış olup toplanan veriler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Betimsel analize göre veriler araştırma sorularına verilen cevaplardan yola çıkılarak oluşturulan temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşmede yer alan sorular dikkate alınarak da düzenlenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmanın sonucuna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin sınıflarında erken okuryazarlık merkezinin bulunması olumlu karşıladıkları, erken okuryazarlık merkezinin çocukların ilkokula hazır bulunuşluğunu sağlayacağını belirttikleri görülmektedir. Ancak öğretmenlerin etkinlikleri uygularken zorlamadıklarını ifade etmekle birlikte programlara adapte olmada ve programın içeriğini öğrenmede zorlandıklarını belirtmektedirler. Dikkat çekici bir diğer bulgu ise öğretmenlerin erken okuryazarlık becerilerini fonolojik farkındalık, harf farkındalığı ve kalem tutma becerisi olarak daha sık ifade ettikleri görülmektedir. Bu bulgudan yola çıkarak yazı farkındalığı becerilerine son okul öncesi eğitimi programlarında neden bu kadar yer verildiğini açıkladığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Erken Okuryazarlık Merkezi, Yazı Farkındalığı Merkezi, Yazı Farkındalığı

EVALUATION OF PRESCHOOL EDUCATION TEACHERS' OPINIONS ON THE REFLECTIONS OF PRINT AWARENESS ACTIVITIES CARRIED OUT IN THE EARLY LITERACY CENTER ON THE EDUCATIONAL PROCESS

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the views of preschool education teachers on the reflections of print awareness skills, one of the early literacy center activities included in the updated preschool education program 2024 and the Turkish Century Education Model Preschool Education Program, on the educational process. In this study, a phenomenological design, one of the qualitative research methods, was used. Phenomenology is a qualitative research design that is conducted by applying the opinions of individuals who experience this phenomenon in order to obtain information about a phenomenon (Çapar & Ceylan, 2022). The participants of the study consisted of 21 preschool teachers working in schools in different cities of Turkey in the 2024 academic year. The data were collected through an interview form developed by the researcher and finalized with expert opinion. The interview form consisted of a total of 11 open-ended questions. The interview form was delivered to the teachers (N = 21) who agreed to participate in the study via e-mail and WhatsApp, and the collected data were analyzed using descriptive analysis method. According to descriptive analysis, the data can be organized according to the themes created based on the answers given to the research questions, or they can be organized by considering the questions in the interview (Yıldırım & Şimşek, 2006). According to the results of the study, it is seen that the teachers who participated in the research positively welcomed the presence of the early literacy center in their classrooms and stated that the early literacy center would ensure children's readiness for primary school. However, although the teachers stated that they did not have difficulty in implementing the activities, they stated that they had difficulty in adapting to the program and learning the content of the program. Another noteworthy finding is that teachers express early literacy skills more frequently as phonological awareness, letter awareness and pencil holding skills. Based on this finding, it can be said that this explains why print awareness skills are given so much space in recent preschool education programs.

Keywords: Early Literacy Center, print awareness center, print awareness

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN UZAKTAN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONLARI

İsmail KARAKUŞ

Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü

ORCID: 0000-0001-8968-0011

ÖZET

Motivasyon, bireylerin hedeflerine ulaşma sürecinde yönlendirici bir rol oynayan ve hem kişisel performans hem de akademik başarı için kritik öneme sahip olan karmaşık bir olgu olarak ifade edilebilir. Bu araştırma, üniversite öğrencilerinin uzaktan öğrenmeye yönelik motivasyonlarını inceleyerek, bireysel algıların ve öznel deneyimlerin bu süreçte nasıl şekillendiğini ve öğrenme sürecini etkileyen içsel ve dışsal faktörlerin neler olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırma, tarama modeliyle yapılan betimsel bir çalışmadır ve nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan fenomenoloji deseni kullanılarak bireylerin yaşantıları ve algıları derinlemesine incelenmiştir. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak 38 üniversite öğrencisinden elde edilmiştir. Katılımcılara uzaktan öğrenme sürecinizde (1) Motivasyonunuz hakkındaki görüşleriniz nelerdir (2) Motivasyonunuzu düşüren unsurlar nelerdir? (3) Motivasyonunuzu arttıran/arttırabilecek unsurlar nelerdir? şeklinde üç soru sorulmuştur. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda üniversite öğrencilerinin uzaktan öğrenme sürecine ilişkin motivasyonları düşük bulunmuştur. Katılımcılar, motivasyonlarını düşüren temel unsurları şöyle belirtmiştir: Katılımcıların büyük bir çoğunluğu internet-bağlantı veya teknolojik altyapı sorunları yaşadığını, uzaktan öğrenme sürecinde iletişim ve etkileşimin olmamasını, dersin sıkıcı olduğunu ve ders içeriklerinin uzun ve kötü hazırlandığını belirterek motivasyonlarının düştüğünü ifade etmiştir. Öğrenciler, uzaktan öğrenme sürecinde ilgi çekici ve etkileşimli ders içeriklerinin hazırlanmasının, öğretmenin teşvik edici tutumu ve düzenli geri bildirim sağlamasının, zenginleştirilmiş uygulamalar ve materyaller sunulmasının motivasyonlarını arttırabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, öğrenme sürecine aktif katılım gösterenlere ekstra not veya ödüller verilmesi ve işbirlikçi öğrenme ortamlarının sağlanması da motivasyonu güçlendirebilecek faktörler olarak ifade edilmiştir. Gelecek araştırmalarda, uzaktan öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonunu arttırmak için bazı önemli unsurlara odaklanılabilir. Teknolojik altyapı sorunlarının çözülmesi, etkili etkileşim ve iletişim modellerinin belirlenmesi, ders içeriklerinin ve materyallerinin etkileşimli hale getirilmesi, öğretmen eğitimi ve geri bildirim yöntemlerinin geliştirilmesi ile işbirlikçi öğrenme ortamlarının etkinliğinin değerlendirilmesi önerilebilir. Bu alanlarda yapılacak bilimsel çalışmalar, uzaktan öğrenme süreçlerinin etkinliğini arttırmaya yönelik somut ve uygulanabilir stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca uzaktan öğrenmeye yönelik motivasyon konusunun daha kapsamlı ve derin bilgi verebileceğinden karma yöntem ile de araştırılmasının literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan öğrenme, Motivasyon, Fenomenoloji deseni, Üniversite öğrencileri.

MOTIVATIONS OF UNIVERSITY STUDENTS TOWARDS DISTANCE LEARNING

ABSTRACT

Motivation can be defined as a complex phenomenon that plays a guiding role in the process of achieving individuals' goals and is critical for both personal performance and academic success. This study aims to examine university students' motivation towards distance learning and to reveal how individual perceptions and subjective experiences are shaped in this process and what are the intrinsic and extrinsic factors affecting the learning process. The research is a descriptive study using the survey model and the phenomenology design, one of the qualitative research approaches, is used to examine the experiences and perceptions of individuals in depth. Data were collected from 38 university students using a semi-structured interview form. The participants were asked three questions in the form of (1) What are your views on your motivation in your distance learning process (2) What are the factors that decrease your motivation (3) What are the factors that increase/increase your motivation? The data obtained were analyzed by content analysis method. As a result of the study, university students' motivation for the distance learning process was found to be low. The participants stated the main factors that reduced their motivation as follows. The majority of the participants stated that they had internet-connection or technological infrastructure problems, the lack of communication and interaction in the distance learning process, the course was boring, and the course content was long and poorly prepared. Students stated that the preparation of interesting and interactive course content, the teacher's encouraging attitude and regular feedback, and the provision of enriched applications and materials can increase their motivation in the distance learning process. In addition, giving extra grades or rewards to those who actively participate in the learning process and providing collaborative learning environments were also mentioned as factors that could strengthen motivation. In future research, several important areas can be focused on to increase student motivation in the distance learning process. Solving technological infrastructure problems, determining effective interaction and communication models, making course content and materials interactive, developing teacher training and feedback methods, and evaluating the effectiveness of collaborative learning environments can be suggested. Scientific studies in these areas can contribute to the development of concrete and applicable strategies to increase the effectiveness of distance learning processes. In addition, it is thought that investigating the issue of motivation towards distance learning with a mixed method can contribute to the literature since it can provide more comprehensive and deeper information.

Keywords: Distance learning, Motivation, Phenomenology design, University students.

SİMMELE'İN PRATİK SOSYOLOJİSİNDE MODERN KÜLTÜR GERİLİMLERİ

Doç. Dr. Cem ÖZKURT

Trabzon Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0003-1438-6517

ÖZET

Batı modernliği, üç asrı aşkın süredir, toplumsal karakterli büyük dönüşümler ve alt üst oluşlarla benzerine az rastlanan ekonomik, siyasal ve kültürel bir statüko oluşturmuştur. 19. yüzyıl sosyal teorisyenlerinin gündem belirleyici kuramcılarında Simmel, bu statükonun sosyo-oluşumunu özgün bir kavramsal çerçeveye analiz etmek bakımından seçkin bir konum alır. Simmel'in zihin dünyasında, modern toplumun karakterini oluşturan ögeler para ekonomisi olarak adlandırdığı, 19 yüzyıl kapitalizmi ve karmaşıklaşmış, sınırları dar kırsal ekonomisinin dışına çıkmış ve tüketim için üretim yapan metropollerdir. Simmel'in yaklaşımında, metropol yaşantısını paylaşan bireyler, kırsal hayatıyla karşılaştırıldığında çok boyutlu baskıya maruz kalırlar. Para ekonomisi ve metropol yaşantısı, sosyo-ekonomik alt üst etme kapasitesiyle hem bireylerin zihin dünyalarını hem de bireyler ve toplumsal gruplar arasındaki etkileşim düzenini biçimlendirir. Biçimlendirici bu unsurlar, Simmel'in betimlemesiyle, modern hayatın bireyüstü içerikleridir. Bireyler, bu içerikler karşısında, kendi içsel tutarlılıklarını ve öznelliklerini yitirirler. Para ekonomisi davranışları, duygulanımları ve bilişsel eğilimleri homojenleştirir. Modern hayat uzmanlaşma, hesaplama ve denetleme kapasiteleriyle bireyleri özgül kültürel özlerinden ayırıştırır ve nesneleştirir. Bireyler bir yandan kentsel gerilime maruz kalarak öznelliklerini yitirirler; bir yandan da kentsel ilişki ağlarında sosyalize olurlar. Bu bildiri, Simmel'in sosyolojik zihin dünyasından süzülen kavram ve nosyonlardan hareketle, iki eksenle analiz gerçekleştirmektedir. İlki, modern toplumun sosyo-oluşumuna yön veren ve Simmel'in çerçevesini çizdiği para ekonomisinin mahiyetini tartışmaya açmak ve kentsel çatışma alanlarının altını çizmektedir. İkinci ise, bu gerilimlerin bireyler üzerindeki ve gündelik hayattaki etkilerini analiz etmeye çalışmaktadır.

Anahtar Kavramlar: Simmel, Modern Toplum, Metropol, Para Ekonomisi, Birey

MODERN CULTURAL TENSIONS IN SIMMEL'S PRACTICAL SOCIOLOGY

ABSTRACT

Western modernity has created an economic, political and cultural status quo that has rarely been seen before, with major transformations and upheavals of a social nature for over three centuries. Simmel, one of the agenda-setting theorists of the 19th century social theorists, occupies a distinguished position in terms of analyzing the socio-formation of this status quo with an original conceptual framework. In Simmel's world of mind, the elements that constitute the character of modern society are the 19th century capitalism, which he calls the money economy, and the metropolises that have become complex and have moved beyond the narrow-bordered rural economy and produce for consumption. In Simmel's approach, individuals who share metropolitan life are subject to multidimensional pressure when compared to rural life. With their capacity to disrupt socio-economic conditions, the money economy and metropolitan life shape both the mental worlds of individuals and the order of interaction between individuals and social groups. These formative elements are, in Simmel's description, the supra-individual contents of modern life. Individuals lose their internal consistency and subjectivity in the face of these contents. The money economy homogenizes behaviors, emotions and cognitive tendencies.

Modern life separates individuals from their specific cultural essences and objectifies them with its specialization, calculation and control capacities. On the one hand, individuals lose their subjectivity by being exposed to urban tension; on the other hand, they are socialized in urban networks. This paper carries out an analysis on two axes, based on concepts and notions filtered from Simmel's sociological mind. The first is to open up the nature of the money economy that directs the socio-formation of modern society and that Simmel outlines, and to underline the areas of urban conflict. The second is to try to analyze the effects of these tensions on individuals and in daily life.

Keywords: Simmel, Modern Society, Metropolis, Money Economy, Individual

1. GİRİŞ

Simmel'in zihin dünyasında, 18. yüzyıl Aydınlanma pratiği, düşünsel derinliği ve dönüştürücü söylemiyle, insanlığı gelenegin ve baskıcı kültürel kodların denetiminden kurtarmıştır. 19 yüzyıl ise üretim sistemindeki büyük dönüşümler, ticaret kapasitesindeki artış, para ekonomisi, uzmanlaşma ve kentleşmeyle birlikte insan ve toplum yaşantısında geriye döndürülemez biçimlerde farklılaşmalara neden olmuştur. Simmel, modernliğin ilk sosyologlarından biri olarak modern topluma özgü hayatı ve kültürel atmosferi, tam da bu büyük dönüşümlerin etkisi bakımından analiz etmiştir. Simmel'e göre, modern toplumsal yaşantının teknik bir mekanizması vardır. Bu mekanizmalar, bireyleri ve toplumsal grupları kırsal yaşantıdan daha farklı biçimlerde kompozite etmiştir. Kent ve metropol hayatının gereklilikleri, birey üzerinde iki yönlü etki yapmıştır. İlki, bireylerin içsel dünyalarının kültürel bir öze inşa olmak bakımından geleneksel değerlerden sıyrılması ve giderek kentli değerlere doğru evrilmelerine ilişkindir. Simmel, bu dönüşümü, Marx ve Comte'a yakın anlamda travmatik bulmakla birlikte, onlardan farklı olarak ilerleme ve yasalı gelişme nosyonlarına vurgu yapmadan, (Giddens, 2013) olguyu doğal seyri içinde bir sosyolojik oluşum olarak incelemiştir. İkinci yön, bireylerin duygulanım durumlarına işaret etmektir. Buna göre, kasaba hayatı duygulara, kent hayatı ise düşüncelere hitap eder. Simmel, kır ve kent arasındaki farklılığı öne çıkarmak için bireylerin hissedişlerinde duygu ile düşünce karşıtlığı eksenindeki ileri sürüşünü, para ekonomisinin etki gücüyle açıklamıştır. Bu etkiyi, nesnel/dışsal bir ilişki ağı olarak Durkheim, organik dayanışmanın uzmanlaşmaya ve karmaşık iş bölümüne dayanan yeniden bütünleştirici toplumsallığıyla açıklarken; (Durkheim, 2006) Marx, kapitalist mülkiyet rejiminin geleneksel toplumsal sistemi yerinden etmesi ve para ilişkilerine indirgemesi olarak yorumlamıştır (Marx ve Engels, 2003). Simmel'e göre ise, metropol daima para ekonomisinin merkez üssü olmuştur. Modern dünya hesaplama, kesinlik, denetleme ve araçsal akıl aracılığıyla zihinlere hükmetmiştir. Gündelik ilişkiler, bir matematik problemine indirgenmiş, niteliklerin kendine özgü çeşitliliği, nicel olanın yüzeyselliğiyle bastırılmıştır. Weber'in dünyanın büyüsünün bozulması olarak ifade ettiği bir dizi nesnelleşme pratiğini, (Weber, 2014; Weber, 1998). Simmel, paranın işlevsel kapasitesiyle açıklamıştır: "Para mübadele değeri talep eder ve her türlü niteliği ve bireyselliği "kaç para" sorusuna indirger " (Simmel, 1903/2009). Simmel'e göre, metropol yaşantısında, toplumsal ilişkilerin "fiyatı ne" sorusuna indirgenmesi, bireylerin özerkliklerini ve kendiliğindenliklerini yitirerek nesneleşmelerine yol açan bir dayatmadır. Hayatın farklı içerikleri, bu dayatmayla biçim ve form almıştır ve bu formun dışında kalan her şey akıldışı, içgüdüsel ve romantik özler olarak addedilerek saf dışı edilmiştir. Modern hayat, sosyo-ekonomik baskının inşa ettiği gerilim ve bıkkınlık duygusunun belirginleştiği mekânsal zeminler haline dönüşmüştür. Bıkkınlığın kaynağı, kentsel baskı ve uyaranlara karşı ilgisizlikle bağlantılı bir çeşit nefret duygusunun gelişmesiyle ilişkidir. Metropol yaşantısında para indirgeyici niteliğiyle modern değerlerin ortak noktası haline gelmiştir.

Özgünlükler, bireysellikler ve mukayese edilemezlikler yerinden çıkmıştır ve paranın sürekli hareket halindeki akışında eşitlenmiştir. Simmel'e göre, bireyler bir uyaranlar topluluğunun baskısı altındadır ve sadece metropol ortamı aktörlerin sinir sistemlerini yüksek düzeyde uyarmaktadır. Bireyler, uyaranlar bombardımanına ilk keredede, kendi yordamlarıyla direnmeye çalışırlar fakat hem özneliği korumak hem de kentsel uyaranların her birini hakkıyla karşılamak olanaklı değildir. Bu durumda bireyler, tüm nesnel dünyayı değersizleştirme tavrını alarak denge kurmaya çalışırlar ama kendi kişilikleri de aynı değersizlik hissine kapılarak sürüklenir. Bu bağlamda metropol, kayıtsızlığa eş olarak tiksinti, hoşnutsuzluk, kaybolma hissi gibi duyguların yoğun olarak yaşandığı mekânsal zemindir. Simmel'e göre, metropole ait yaşam tarzında bireylerin mikro dünyaları kayıtsızlık, tiksinti, depresyon gibi gerilim unsurlarını içerse de, aslında tüm gerilim unsurları kentsel toplumsallaşmanın doğal seyrinin parçalarıdır. Metropol, toplumsal hayatın çok boyutlu gelişme eğilimlerini bünyesinde toplamaktadır. Kır toplumunun kesif dairesinin dışına çıkamayan, özgürlükten, bireysellikten ve kendi kaderini tayin etme sorumluluğundan yoksun cemaat ilişkilerinin tersine; metropol bireylere hem kendilerini gerçekleştirme olanağı sunmaktadır hem de bireysellik duygusunu geliştirmektedir. Metropol insanı, önyargılarla kuşatılmış taşralı bireye göre, içsel bakımdan özgürdür. Metropolde iş bölümünün, servetin ve ticaretin gelişmesine paralel olarak kültür, sanat ve bilim ortaya çıkmıştır. Böylece, nesnel kültür büyüdüğü ölçüde, bireysel kültür küçülmüştür (Simmel, 1903/2009). Bu bildiri, Simmel'in sosyolojik zihin dünyasından süzülen kavram ve nosyonlardan hareketle, metropol ve kent hayatının dinamiklerini ve bu dinamiklerin mikro dünyaya yansımalarını, bireylerin gündelik yaşantılarına etkileri bakımından ele almaktadır. Bildiride iki eksende cereyan eden bir analiz çerçevesi oluşturulmuştur. İlki, modern toplumun sosyo-oluşumuna yön veren ve Simmel'in çerçevesini çizdiği para ekonomisinin mahiyetini tartışmaya açmak ve kentsel çatışki alanlarının altını çizmektir. İkinci ise, bu gerilimlerin bireyler üzerindeki ve gündelik hayattaki etkilerini analiz etmeye çalışmaktır.

2. KURAMSAL TARTIŞMA VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Paranın Metafizik ve Sosyo-psişik Bağlamı

Simmel, sosyolojik girişiminde parayı ve para ekonomisini kuramsal açıdan analiz etmiştir. Buna göre, iki insanın ürünlerini mübadele etmesi sadece ekonomik bir olgu değildir (Simmel, 2014, s. 19). Mübadelede önemli olan, öznenin içinde bulunduğu gerçek bağlam ve mübadele nesnesinin mahiyetidir. Mübadele nesnesine verilen değer öznenin kendi doğasından kaynaklanan bir yargıdır. Değerin karakteristik özelliği onun bizzat özneliğidir. Bunun anlamı, aynı nesneye bir bireyin çok fazla değer atfederken, diğerinin düşük değer atfetmesidir. Simmel, ekonomik mübadelede özne ve nesnenin konumlarını ayrıksı biçimde ele alsada, bu ayrımı keskin biçimde yapmamıştır çünkü bir özne dünya durumundaki farkındalığını nesneleşerek artırmaktadır. Buradaki anlam içeriğiyle nesnelleşme, insan zihninin kendi formunun bir özelliğidir. Zihin, herhangi bir nesneye yaptığı gibi, kendini gözlemlemekte, değerlendirmekte ve bilmeye çalışmaktadır. Böylece, zihin bütünlüğünü kaybetmeden algılanan bir özneyi ve algılanmış bir nesneyi birbirinden ayırmakta ve özne / nesne diyalojik ilişkisi olanaklı hale gelmektedir (2014, s. 27-29). Simmel, bu noktada şu önermeyi gündeme getirir: “ Nesnel dünyada gerçekleştirilen ve öznel temsiller olarak bizde var olan içerikler, bireyleri otantik ideallerine bağlar ” (2014, s. 32). Nesnel dünyayla özneler arasındaki diyalojik ilişkiden kastedilen, varlık dünyasının bizim temsilerimizin ürünü olduğu gibi, değer dünyasının da bizlerin taleplerinin sonucu olmasıdır. Ancak, öznelerle nesnel arasındaki ilişki, kişisel değer atfetmenin ya da hoşlanmanın ötesine geçer.

Ekonomik bakımdan nesnelere, bağımsız güçler olarak ihtiyaçları ne ölçüde karşıladıklarına göre değişir. Saf ekonomik nesnellik, nesnenin özneye herhangi bir öznel ilişkiden ayrılmasını zorunlu kılar. Üretim, benzer işlev yüklenmiş başka bir nesneyle mübadele amacıyla gerçekleştirildiği için iki nesne karşılıklı nesnel bir ilişkiye girer. Değerin mübadelede kazandığı form, değeri öznel ve nesnellik katı anlamının ötesinde bir kategoriye yerleştirir. Mübadelede değer, şeylerin gerçekliği haline gelmeksizin, özne-üstü, birey-üstü hale gelir. Böylece değer, kendine özgü gerçekliği aşarak, ancak benzer bir başka değerle değiştirilen ve onun için edinilen nesne talebi olarak görülür (2014, s. 44). Simmel'göre, ekonomik mübadele olgusu, nesnelere kendi bağımsızlıklarından öznel öznelliğine doğru serbest bırakır ve nesnelere ekonomik bir fonksiyon yükleyerek kendilerini karşılıklı olarak belirlemelerine izin verir. Ekonomiyi özel bir araştırma konusu yapan ekonomik değer nesnelliktir ve bu nesnellik bireysel özneyi aştığı ölçüde gelişir. Nesne bir diğer nesneyle mübadele edildiğinde, bir özne olarak değerli olmanın ötesinde, başka bir özne için de değerli olmaya başlar (2014, s. 47). Simmel, mübadeleyi bir hayat formu olarak yorumlar ve insanlar arasındaki pek çok ilişkiyi mübadele formu olarak değerlendirir. Mübadeleyi, öz ve içerik edinme arayışında insan hayatını şekillendiren bir iletişim türü olarak görür. Bu ilişki, gündelik etkileşim pratiklerinde, bir hatibin topluluğa hitabı ve öğretmenin sınıftaki söylemi gibi dolaylı karşılıklı iletişimin sonucu oluşur. Her etkileşimin bir mübadele olarak görülmesi gerekir; her konuşma ve duygulanım bu kategoriye girer (2014, s. 48). Fakat, ekonomik mübadele ne kadar mutluluk sağlasa da, ekonomik bakımdan fayda sağlayacak bir malın feda edilmesi söz konusudur. Ekonomik değer kavramının soyut alandan canlı ilişkiler alanına aktarılması, değer ulaşım unsurları olarak fayda ve kıtlık kavramlarının analiziyle daha belirgin hale gelir. Ekonomi biliminde, ekonomik değer arz ve talep dengesinde ortaya çıktığı bir ön kabule, arz kıtlığa talep ise faydaya tekabül eder. Fayda, nesnelere talep edilip edilmeyeceğini, kıtlık ise ödenmesi gereken bedeli belirler. Kıtlık, görece bir faktör olarak özel bir konum alır çünkü nesnenin elde bulunan toplam miktarla nicelik ilişkisini gösterir (2014, s. 58). Simmel'e göre bu durumu şöyle formüleştirmek olanaklıdır: “ Nesnelere kıt oldukları için elde edilmeleri zor değil, aksine elde edilmeleri zor olduğu için kıttır” Bunu anlamı, bazı malların gerçek anlamda kıt olmamakla birlikte, iktisadi anlamda kıt olmalarıdır. Yani onları mübadele yoluyla elde etmek için güç, sabır ve fedakârlık gerekir. Edinme zorluğu, mübadelede sergilenen güç ve sabırla ilişkilidir ve bu değer yapılandırıcı bir unsurdur. (2014, s. 69). Simmel, bu aşamada, edinme zorluğu ile para ilişkisini gündeme getirir. Buna göre, para mübadeledeki güce tekabül eden ve sembolize ettiği temsil aracılığıyla anlam taşıyan soyut ekonomik değeri cisimleştiren bir tözdür. Simmel'e göre para bu sembolik değeri zamanla elde etmiştir. Para, tarihsel olarak mübadelede gündeme gelen her türden değer olgun bir ürünü olarak karşımıza çıkmıştır. Modern toplumlarda ise para, nesnelere ekonomik değerlerinin karşılıklı mübadelede ilişkisinde ortaya çıkışına aracılık eder. Aynı zamanda, soyut bir değer temsilidir ve ekonomik nesnelere özgü olanın spesifik bir gerçekleştirmedir (1994, s. 90). Para, bu özel temsili etkisiyle, mübadelede genel kuralları koyan bir kapasiteye sahiptir: “ Bir metanın para fiyatı o metanın bütün diğer metaların tamamıyla mübadele edilebilirlik derecesini gösterir” (1994, s. 91). Simmel'e göre, para, değerli olandır ve ekonomik değer, bir başka şeyle mübadele edilebilir olmak anlamına gelir. Para kendi içeriğini değerinden türetir; nesnelere kendisi olmaksızın nesnelere değeri haline gelir. Para, töze dönüşebilen bir değerdir; bu ekseninde sembolik değeri güçlüdür, değerli nesnelere değer ilişkisini yansıtırken, bu ilişkiden sıyrılır ve farklı bir düzene yerleşir. Para, bu ilişkileri ve pratik sonuçlarını temsil ederek değer edinir ve bu değerle her türlü somut mübadele ilişkisi kurmakla kalmaz, aynı zamanda dokunulabilir nesnelere dışlayan kendi alanı içindeki değer nicelikleri arasındaki ilişkiyi de gösterir.

Paranın ifadesi olarak bir tutar, gelecek vaadi olarak başka bir tutarla belirlenir; bir tutar bir bölgede, başka bir tutar bir başka bölgede kabul edilir ama paranın göreceli özerkliği devam eder (1994, s. 92). Para, mallar arasındaki değer ilişkisini ifade ettiği, onları ölçtüğü ve mübadelelerini kolaylaştırdığı ölçüde tamamen farklı bir güç olarak faydalı mallar dünyasına girer ve bunu ya soyut bir ölçüm sistemi ya da bir mübadele aracı olarak yapar. Simmel'e göre, diğer bütün malların dışındaki pozisyona bağlı olan bu hizmetleri yerine getirmek için, paranın kendisinin somut veya özel bir değeri olmalıdır; zaten bu görevlerini icra ederken de böyle bir değer haline gelmektedir. Paranın piyasadaki özgül ağırlığı ve değeri, arz ve talebe bağlıdır; üretim maliyeti küçük de olsa onun değeri üzerinde bir etki yaratır; o niteliksel olarak farklı bir değerde görülür (2014, s. 92,93).

2. 2. Bir Kültür Ürünü Olarak İnsan ve Gündelik Yaşantı Gerilimleri

Simmel'e göre, canlılar içerisinde sadece insan varlığı, dünya durumunun doğal düzeninden kuşku duyar; hatta ondan kopar, taleplerde bulur ve onu ihlal ederek, karşısında yer alır. Dünyayla ilişkisinde isyan, insanın yazgısına kazanmış bir gerilimdir ve özne ile nesne arasındaki sonsuz çekişmenin kaynağıdır (Simmel, 1911/2009 s. 337). Simmel, huzursuz ve gerilim içindeki özneyi kuşatan dışsal/nesnel toplumsal dünyanın - hayatın- bir kez inşa edildikten sonra sabitlenen ve zamanlar üstü gerçeklik kazanan içeriklere sahip olduğu inancındadır. Simmel'e göre, özne ile onu kuşatan nesnel dünya arasında süreksiz bir çatışki durumu trajedi biçiminde cereyan etmektedir ve bu trajedinin tam ortasında kültür kavramı yer alır. Kültürle birey arasındaki trajik ilişkinin mahiyeti, öznenin kendini dış dünyaya açma/kapanma; tamamlama/eksik kalma mücadelesine girdiği bir arenayı temsil etmesidir. Bir kişinin sahip olabileceği her türlü bilgi ve ustalık yüzeysel bir biçimde, dış dünyadan bir etki olarak gelmemektedir; eğer pratik gerçeklik bu yöndeysse, bu kişinin gerçek anlamda kültürlenmesinden söz edilemez; ancak olsa olsa, söz konusu kişinin kültürlü yönlerinden bahsedilebilir. Gerçek boyutlarıyla kültürlülük ise kişi üstü alandan gelen unsurların ruhun içinde, bir uyum yoluyla bireylerin dürtülerini ve iç benliğini öznel ve içeriksel mahiyette geliştirmesi ve hatta dönüştürmesiyle ilişkilidir (1911/2009 s. 339). Simmel, insanın kültürün içerikleriyle inşa edilmesini ve bu yolla kültürün "içinden geçmesini" tarihsel bir oluşum olarak görür çünkü uygarlaşma sürecine baktığımızda kültürün insanı kusursuzlaştırdığı görülür. İnsan bir fail olarak kendine dışsal olan bir şeyi kendi gelişimi için içselleştirdiği kadar kültür vardır. Kültürleşme manevi bir durumdur ve bu aşamaya ancak inşa edilmiş nesnelere kullanılmasıyla erişilir: Adabı- ı muâşeret kuralları, sanat, edebiyat ve ahlaki zevkler (Simmel, 1957/2009 s. 333). Simmel, bireyin kültürle ilişkisini belli bilgi ve becerilerin edinilmesiyle sınırlı görmemektedir; örneğin, ürettiği nesnel içerikler ne kadar harika olursa olsun uzmanlaşma kültürle eşdeğerli değildir. Kültür aracılığıyla ortaya çıkan kusursuzlaştırma faaliyetleri bireyin benliğiyle bütünleştiği zaman, her biri bütünün kusursuzlaşmasına katkıda bulunduğu anda anlamlı hale gelmektedir. Simmel'e göre kültür, hayat içeriklerini eşsiz bir biçimde birbirine dolanmış bir özne-nesne düğümüne yerleştirdiği için kavramın iki anlamı arasında ayırım yapmak gerekir. Bu ayrımlardan ilki nesnel kültür terimidir ve nesnel kültür ruhu kendi kusursuzlaşmasına götüren, bireylerin ya da toplumsal grupların daha yüksek bir varoluşa ulaşmak için gitmeleri gereken istikameti göstermektedir. İkinci olarak öznel kültür ise kişilerin bu eksenlerde hayata deneyimledikleri gelişimlerdir. Nesnel kültür olmadan öznel kültürden bahsedemeyiz çünkü bir öznenin gelişimi ya da içinde bulunduğu durum, ancak karşılaştığı işlenmiş nesnelere kendine dâhil ettiği takdirde kültürden söz edilebilir. Nesnel kültür, öznel kültürden bağımsızdır hatta tarihsel olarak bakıldığında nesnel kültürel kazanımlar ile bireyin kültürel düzeyi arasındaki ayrılığın düzenli olarak arttığı görülür.

Nesneler gittikçe daha fazla işlenmiş/kültürleşmiş hale gelirken, bireylerin nesnelerdeki kültürleşmeden, özel hayatlarında daha az faydalandıkları gözlemlenmektedir. Modern hayattaki uyumsuzluk, tekniğin her alanda gelişmesi ve ilerlemesi karşısında aynı anda hissedilen derin bir tatminsizlik ve huzursuzluk ortaya çıkarmıştır (1957/2009 s. 335, 336). Simmel, toplumsal yaşantıda, tatminsizlik ve huzursuzluk halinin bir çatışma biçiminde ortaya çıktığına vurgu yapmaktadır. Çatışma, bir birey tarafından tek başına sürdürülmesi olanaklı olmayan saf ve katıksız bir toplumsallaşmadır (Simmel, 2009 s. 87). Evrenin, her hangi bir biçime sahip olabilmek için sevgiye ve nefrete, çekici ve itici güçlere ihtiyaç duyduğu gibi, toplum da belirli bir şekle girebilmek için niceliksel bir uyum-uyumsuzluk, yardımlaşma-rekabet, zayıf-güçlü gibi eğilimlere ihtiyaç duymaktadır. (2009 s. 89). Simmel'e göre çatışma ilişkileri kendi başlarına değil, ancak birleştirici kuvvetlerle işbirliği halindeyken toplumsal bir yapı üretmektedir. Bu bağlamda, aktörlerin salt bireysel, gerçek doğası ile grubun doğasının kaynaşıp yeni, özerk bir fenomen haline geldiği görülür. Böylece, kişiler arası ilişkilerde sosyalleşme zihinlerde oluşur ve toplumsallığın niteliği meydana gelir (Simmel, 1908/2009 s. 37). Birey ve toplum arasındaki ilişki, içerisi ve dışarıyı olarak bölünmez; ikisini de bütünleştiren homojen bir konum alır (1908/2009 s. 43). Simmel, bu homojen konumlanmaları, dini tartıştığı makalesinde gündeme getirir. Buna göre, İnsanlar, birbirleri arasındaki temaslarda, aralarındaki etkileşimlerde salt psikolojik olan belirgin bir tını geliştirirler ve bu din adını alır ve buradan dinin farklı düzeydeki duygulanımları çıkar. Örneğin, dindarlık nefis kaygısı gözetmeden kendini adama ile mutluluk arzusunun, tevazu ile isyanın, duygusallık ile aşkın soyutlamanın belirgin bir karışımıdır. Dini tını, insanların birbirleri karşısında takınabilecekleri davranış tarzlarından biri olarak salt sosyal psikolojik bir kümeleniştir (Simmel, 1906/2009 s. 303-305).

3. Sonuç

Simmel'in kuramsal yaklaşımında, bireyler ve sosyal gruplar toplumsal gücün denetiminden çıkamazlar ve hatta bu gücün etkisiyle kaçınılmaz olarak karşılaşır. Toplumsal formların, kültür ürünlerinin ve para ekonomisinin dönüştürücü kimliği öylesine baskın ve görkemlidir ki, bireyler kendi yaşamlarını denetleme ve yön verme kapasitelerini yitirirler. Bu kayboluş, bireyleri sürekli bir gerginlik durumuyla tetikte tutar ve bir bilinç yarılmasıyla karşı karşıya bırakır: Failler, bir yandan kendi özgünlüklerini deneyimleme isteğiyle “özerklik” talebinde bulunurlar; öte yandan da kendi yasalarını koymayı bırakıp, dış otoritelerin koyduğu yasalara boyun eğerek “yaderklik” durumuyla karşı karşıya kalırlar. Buradaki anlamıyla, yaderklik, özerklik karşıtı vaziyet alıştı ve ötekinin yasasına boyun eğmek anlamına gelmektedir. Simmel'e göre, insanın trajedisi, özerklikle yaderklik arasındaki sıkışmaya işaret eder ve bu trajedi, kültürün doğal akışında ve hatta onun içinden geçerek deneyimlenir. Bu gerilim, nesnel kültürle öznel kültür arasında belirginleşir. Nesnel kültür, şeylerin dünyasının total olarak mükemmelleşmesi, kusursuz kılınması ve soylulaşması işlevini görür. Mimari, ekonomi, siyaset ve eğitim geleneksel kodlarından arındırılarak, bilimselleşme pratikleriyle normlar ve kurallara bağlanır. Modern toplumun nesnel kültürü, bilimselleşmiş bu pratikleri insan başarıları olarak sunar ve hakikat çerçeveleri olarak tahayyül eder. Buna karşılık, öznel kültür nesnel kültür karşısında silikleşmektedir ve mağlubiyete uğramaktadır. Simmel'e göre, modern dünya hesaplama, kesinlik, denetleme ve araçsal akıl aracılığıyla zihinlere hükmetmektedir ve bu tahakküm karşısında bireyler kayıtsızlık, içe kapanma, tiksinti ve depresyon gibi duygu durumlarıyla tepki vermektedir. Metropol yaşantısında gündelik ilişkiler, niteliklerin kendine özgü çeşitliliğinin bastırıldığı, bireylerin özerklik ve özgünlüklerini yitirdikleri ve nicel olanın yüzeyselliğinin öne çıkarıldığı bir yaşantı dünyasında deneyimlenmektedir.

Paranın tahakkümü, her türlü niteliği ve bireyselliği “kaç para” sorusuna indirgemekte ve nesnel kültür büyüdüğü ölçüde, bireysel kültür küçülmektedir.

KAYNAKLAR

Durkheim, E. (2006). Toplumsal İşbölümü. Çev. Özer Ozankaya, İstanbul: Cem Yayınevi.

Giddens, A. (2013). Sosyoloji, Kısa Fakat Eleştirel Bir Giriş. Çev. Ülgen Yıldız Bakkal, Ankara: Siyasal Kitabevi.

Marx, K & Engels F. (2003). Komünist Manifesto. Çev. Levent Kavas, İstanbul: İthaki Yayınları.

Simmel, G. (2012). Paranın Felsefesi. Çev. Yavuz Alogan ve Öykü Didem Aydın, İstanbul: İthaki Yayınları.

Simmel, G. (1903/2009). Metropol ve Zihinsel Hayat. Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 317- 329. İstanbul: Metis Yayınları.

Simmel, G. (1911/2009). Kültür Kavramı ve Kültürün Trajedisi. Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 337- 360. İstanbul: Metis Yayınları.

Simmel, G. (1957/2009). Kültürün Özüne Dair. Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 330- 336. İstanbul: Metis Yayınları.

Simmel, G. (1906/2009). Din Sosyolojisi Üzerine. Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 301- 316. İstanbul: Metis Yayınları.

Simmel, G. (2009). Çatışma. Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 87- 108. İstanbul: Metis Yayınları.

Simmel, G. (1908/2009). Toplum Nasıl Mümkün Olur ? Çev. Tuncay Birkan. Bireysellik ve Kültür İçinde, s. 33-46. İstanbul: Metis Yayınları.

Weber, M. (2014). Toplumsal ve Ekonomik Örgütlenme Kuramı. Çev. Özer Ozankaya, İstanbul: Cem Yayınevi.

Weber, M. (1998). Sosyoloji Yazıları. Çev. Taha Parla. İstanbul: İletişim Yayınları.

RICHARD WAGNER AND THE THIRD REICH: THE SOUNDTRACK OF NAZISM

Gabriel Enrique Sánchez Ramirez

Master's degree in international relations from the University of Ankara. Career diplomat for the Bolivarian Republic of Venezuela. PhD student at Ankara University in International Relations

ORCID: 0009-0009-1061-4392

Abstract

This article examines the significant influence of Richard Wagner's music on the ideology and propaganda of the Nazi regime. Richard Wagner, a renowned 19th-century German composer, is celebrated for his monumental operas, which are deeply infused with Germanic nationalism and Nordic mythology. Beyond his musical contributions, Wagner was also a fervent advocate of antisemitism, as evidenced in his essay “*Judaism in Music*.” These ideas, along with his works, were later co-opted by Adolf Hitler and the Nazi Party, who viewed Wagner not only as an artistic genius but also as a cultural prophet foretelling the resurgence of the German people under National Socialism.

In this context, during the Third Reich, Wagner's operas, particularly the tetralogy “*The Ring of the Nibelung*”, became key tools for Nazi propaganda, used to exalt Aryan racial purity and the heroism of the Germanic past. Similarly, the Bayreuth Festival, founded by Wagner, was transformed into an official event of the regime, where the Nazi elite promoted Reich ideology through Wagnerian music. Thus, Wagner was used as a cultural symbol in Nazi Germany.

However, after Germany's defeat in 1945, the association between Wagner and Nazism left an indelible mark on his legacy. Although his music continues to be widely celebrated for its artistic innovation, its association with Nazi ideology has sparked controversies regarding the interpretation and use of his work in the postwar period, particularly in contexts such as Israel, where his music was banned for many years. This article argues that Wagner's influence on Nazism was both cultural and ideological and that his legacy remains a subject of ethical debate in the contemporary world.

Keywords: Cultural Legacy, German Nationalism, Germanic Mythology Nazi Germany, The Ring of the Nibelung, Richard Wagner.

Richard Wagner ve Üçüncü Reich: Nazizmin Müzikal Alt Yapısı

Bu makale, Richard Wagner'in müziğinin Nazi rejiminin ideolojisi ve propagandası üzerindeki önemli etkisini kısa bir şekilde incelemektedir. 19. yüzyılın ünlü Alman bestecisi Richard Wagner, Alman milliyetçiliği ve Nors mitolojisi ile derinden yoğrulmuş anıtsal operalarıyla tanınmaktadır. Wagner, müzikal katkılarının ötesinde, antisemitizmin ateşli bir savunucusuydu ve bu, “*Müzikte Yahudilik*” başlıklı makalesinde açıkça görülmektedir. Bu fikirler ve eserleri, daha sonra Adolf Hitler ve Nazi Partisi tarafından benimsenmiş ve Wagner sadece bir sanatsal deha olarak değil, aynı zamanda Alman halkının Nasyonal Sosyalizm altında yeniden doğuşunu öngören bir kültürel peygamber olarak görülmüştür.

Bu bağlamda, Üçüncü Reich döneminde Wagner'in operaları, özellikle “*Nibelung Yüzüğü*” tetralojisi, Nazi propagandası için kilit araçlar haline gelmiş, Aryan ırkının saflığını ve Germen geçmişinin kahramanlığını yüceltmek için kullanılmıştır. Benzer şekilde, Wagner tarafından kurulan Bayreuth Festivali, Nazi rejiminin resmi bir etkinliği haline getirilmiş ve Nazi elitleri, Wagner müziği aracılığıyla Reich ideolojisini teşvik etmiştir. Bu şekilde, Wagner Nazi Almanyası'nda kültürel bir sembol olarak kullanılmıştır.

Bununla birlikte, 1945 yılında Almanya'nın yenilgisinin ardından Wagner ve Nazizm arasındaki ilişki, onun mirasında silinmez bir iz bırakmıştır. Müziksel yenilikleriyle hala geniş çapta kutlanan Wagner'in müziği, Nazi ideolojisiyle olan bağlantısı nedeniyle, özellikle İsrail gibi bağlamlarda, eserlerinin yorumlanması ve kullanımı konusunda savaş sonrası dönemde tartışmalara yol açmıştır. Söz konusu makale, Wagner'in Nazizm üzerindeki etkisinin hem kültürel hem de ideolojik olduğunu ve mirasının günümüz dünyasında etik tartışmaların konusu olmaya devam ettiğini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alman Milliyetçiliği, Nazi Almanyası, Nibelung Yüzüğü, Kültürel Miras, Germen Mitolojisi, Richard Wagner.

Introduction

In 1933, when Adolf Hitler came to power, the 50th anniversary of the death of the famous German composer Richard Wagner was also commemorated in the city of Bayreuth, Germany, with an event entitled “*Wagner and the New Germany*”. It is important to highlight that, from the early days of the Nazi Party, the relationship between the famous 19th century opera composer and Hitler was maintained and even strengthened during the latter's rule. In this sense, Wagner is probably the musician most closely associated with Nazism, and no other artist's music has exerted a greater influence on the ideologies of the Third Reich.

Born in Leipzig in 1813, Wagner revolutionized opera with his innovative compositions, characterized by dramatic depth and rich orchestration that broke with the conventions of his time. Works such as “*The Ring of the Nibelung*” and “*Tristan and Isolde*” not only transformed the art of opera, but also cemented his reputation as a creative genius. However, Wagner's figure is not without controversy, and his personal life, marked by his political positions and anti-Semitism, has generated a debate that transcends the purely musical.

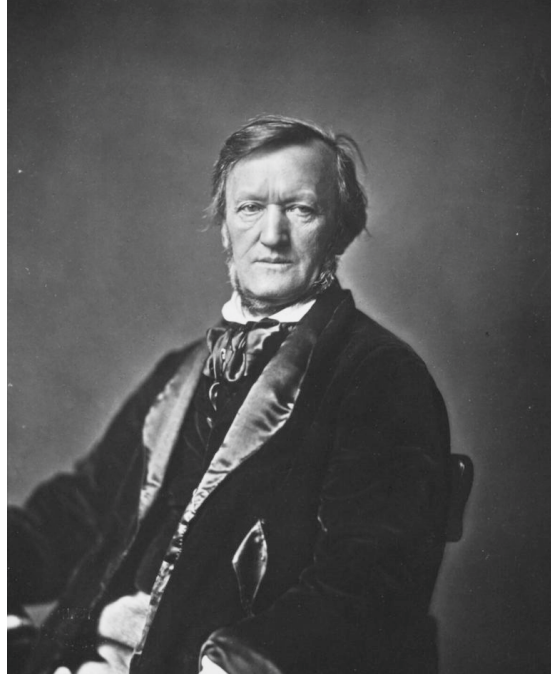
This article describes the history of Richard Wagner, exploring not only his artistic legacy, but also one of the darker aspects of his thought, namely his anti-Semitism. Thus, this article is divided into three areas: A brief biography of Richard Wagner in which his anti-Semitism is also described. The second chapter describes his relationship with Adolf Hitler and how his music was used by the Third Reich regime; and the last chapter briefly describes the legacy of Richard Wagner nowadays, considered to be one of the greatest exponents of academic music today, but not without controversy.

1. Richard Wagner. Musical Composition and Anti-Semitic Ideas

Wilhelm Richard Wagner was born in Leipzig on 22 May 1813. His family belonged to the working class, and he had eight siblings. He was a German dramatic composer whose operas and music had a considerable influence on the course of Western music, either by extension of their discovery or reaction against such works. Among his major works are: *The Flying Dutchman* (1843), *Tannhäuser* (1845), *Lohengrin* (1850), *Tristan and Isolde* (1865), *Parsifal* (1882) and his considerable and outstanding tetralogy, the *Ring of the Nibelung* (1869-1876) which consists of four epic operas:

- i. Das Rheingold (Das Rheingold). First premiered on 22 September 1869.
- ii. Die Valküre (The Valkyrie). First performed on 25 June 1870.
- iii. Siegfried (Siegfried): First performance on 16 August 1876.
- iv. Götterdämmerung (The Twilight of the Gods): First performance on 17 August 1876.

Illustration 1 Portrait of Richard Wagner



Reference: “The life of Richard Wagner”. (S/F). *Bayreuth*, <https://www.bayreuth-tourismus.de/en/places-of-interest/stage-set-for-richard-wagner/the-life-of-richard-wagner/> (Access on 25 August 2024)

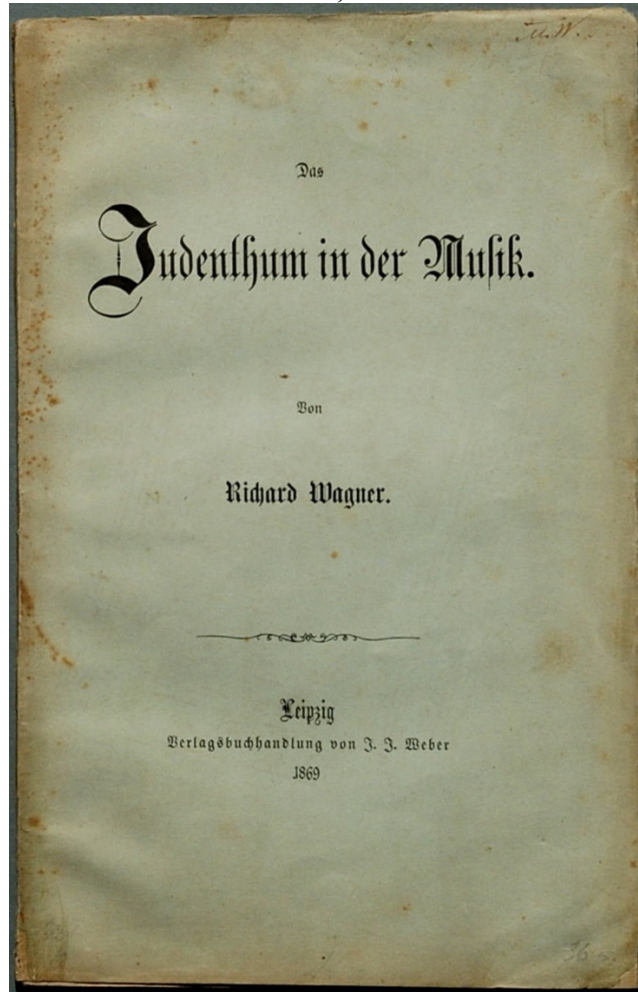
Among his musical legacy was a mastery of large-scale construction, which he had learned from studying another prominent German composer, Ludwig Van Beethoven, to keep the broad contours clear while constantly developing “*Leimotivs*” intended to reflect every changing nuance of the psychological situation. The well-known “*Leimotivs*” are commonly associated with the subject matter of the characters in order to bring out subtle expressions of the characters and their role in the works. (Cooke, 2024)

In addition to his artistic activities, Wagner also became involved in politics, most notably his involvement with the underground nationalist movement (an involvement that forced him into exile after the 1848 revolution). Two years later, in 1850, Wagner wrote perhaps his most influential essay on anti-Semitism entitled “*Das Judentum in der Music*” (Music and the Holocaust, 2024). Paragraphs from this essay include the following:

“The Jew, who is incapable of expressing himself to us artistically, either through his outward appearance or through his way of speaking, let alone by his singing, has nonetheless been able to master the art in the most widespread of modern art forms: the music of public taste. In order to explain this phenomenon, let us first consider how it was possible for the Jew to become a musician.” (Wagner, 1850, p.6)

Nevertheless, Wagner did not have a problem with Jews, as he had Jewish friends, but with Judaism, with the influence of a culture and an economic force on German culture. According to the scholar Laura García Olea (2005), Wagner considered Judaism as a personification of the economic world and superficial distraction. In “*Judaism in Music*”, Wagner denounces the need for a German art free of Jewish influences, describing also that: “*Judaism is the bad conscience of our modern civilization*”. (Wagner, 1850, p.13)

Illustration 2 Front cover of the second edition of Richard Wagner's “Judaism in Music”, 1869.



Source: Sliwa, Joanna, “*What is Antisemitism?* (part II)”, <https://itstartedwithwords.org/what-is-antisemitism-part-ii/> (Accessed 29 August 2024)

Wagner's aversion to Judaism manifests itself in his operas, and to understand this anti-Semitism in his work, it is useful to examine “*Die Meistersinger von Nürnberg*” -The Master-Singers of Nuremberg- (originally written in 1845 and later premiered). In particular, the character of Beckmesser is a revealing one who embodies common nineteenth-century anti-Semitic stereotypes, as Wagner describes them in his 1850 essay. Beckmesser is presented as an outsider, awkward and ridiculous, and his characterisation reflects the prejudices of the time about Jews. For instance, in the second act serenade, Beckmesser shows his inability to adapt the text to the music properly, which is perceived as a parody of the Jewish cantorial style. In contrast, the opera's protagonist, Walther von Stolzing, who represents the German hero, sings beautiful melodies.

This distinction highlights Wagner's anti-Semitic intention in associating Beckmesser with a negative, stereotypical Jewish figure in his work. (Millington, 1991, p.251)

Following the same line of ideas, the academic Laura García Olea (2005) also described that in “*The Master Singers of Nuremberg*” appears the “*nefarious figure of the Jewish notary Sixtus Beckmesser, a character who abhors manual labour and whose functions are purely intellectual. Added to this is his deformed image, accentuated by a limp that makes him incompetent for dancing*”. (Olea, 2025, p.3)

A second opera that is known for its anti-Semitism is “*Parsifal*”. In this work, Klingsor represents exclusion and anti-Semitism. Rejected by his community for not being “*chaste*”, he castrates himself in a failed attempt at acceptance, which leads to his becoming the evil antagonist of the opera. Musically, his motif is clearly distinct from the motifs of the sacred, using chromaticism and unstable rhythms. This depiction reflects Wagner's view of the irreducibility of certain traits in Jews, showing a contrast between the “*pure and the impure*” in his works. (Ticker, 2016, pp. 59-60)

By way of conclusion, Wagner left a profound and lasting impact on Western music, both for his innovations, as well as for views regarded as anti-Semitic. His work, which includes such monumentally influential compositions as “*The Ring of the Nibelung*” and “*Parsifal*” not only revolutionized operatic structure and narrative, but also revealed his racial considerations through its characters and themes. Wagner promoted his vision of German art, while at the same time promoting nationalism and taking into consideration his ideas about Judaism, as described in his essay “*Judaism in Music*”. This perspective is clearly manifested in his operas, where characters such as Beckmesser in “*The Master Singers of Nuremberg*” and Klingsor in ‘*Parsifal*’ embody anti-Semitic stereotypes.

Although a clear anti-Semitism can be discerned in the works of Wagner and other German thinkers such as Friedrich Nietzsche, one does not find in them the notion of a Jewish conspiracy to dominate the world, an idea that would later be adopted and exploited by Nazi propaganda. This theory of a global Jewish conspiracy was largely popularized by the publication of the essay “*The Protocols of the Elders of Zion*”, a fake document first circulated in the St. Petersburg newspaper in 1903.

2. Wagner's Influence on Hitler: Music, Ideology and Anti-Semitism

According to Carolyn S. Ticker (2016), it is evident that, in his compositions and writings, Richard Wagner had considerations of a pure Germanic race. However, how did his stance manage to captivate Adolf Hitler, and to what extent did Wagner's racial ideas influence Hitler's actions? In this respect, the connection between the two individuals is quite clear. Hitler deeply admired Wagner's operas, with which he felt a personal identification both with the plots, the music and the composer himself. Moreover, Hitler had close ties to Wagner's family, which intensified his fascination with the musician.

When did Hitler first come into contact with Wagner? As a young man, Hitler was attracted to the composer's music. He was introduced to it in 1906 when he attended a production of the opera “*Rienzi*” in Linz. This experience marked the beginning of a devotion that led him to attend numerous performances of the German composer, analysing and absorbing every element of the music. (Ticker, 2016, pp.60-61) According to Hitler's memoirs, it was his adolescent viewing of *Rienzi* that first made him understand his destiny: to strengthen and unite the German Reich. (Music and the Holocaust, 2024)

The impact of Wagner on Hitler is undeniable. Wagner, known for his considerations of the pure Germanic race, had a profound influence on Hitler, who not only fervently admired his music, but also saw himself as its ideological heir.

This enthusiasm is reflected in his writings today. For instance, in his world-famous work “*Mein Kampf*” (My Struggle), Hitler expressed his fascination with Wagner's operas, especially the opera “*Lohengrin*”, as follows:

*“A precocious revolutionary in politics I was no less a precocious revolutionary in art. At that time the provincial capital of Upper Austria had a theatre which, relatively speaking, was not bad. Almost everything was played there. When I was twelve years old, I saw William Tell performed. That was my first experience of the theatre. Some months later I attended a performance of LOHENGRIN, the first opera I had ever heard. I was fascinated at once. My youthful enthusiasm for the Bayreuth Master knew no limits. Again and again, I was drawn to hear his operas; and today I consider it a great piece of luck that these modest productions in the little provincial city prepared the way and made it possible for me to appreciate the better productions later on.” (Hitler, 1924, p.19)*¹

In addition to the words given by Hitler in “*Mein Kampf*”, the Führer also spoke admiringly of Wagner on other occasions. In this regard, Hitler's words of admiration were recorded by Rauschning in his book “*Hitler Speaks*” who described that the Führer spoke as follows: “*I recognize in Wagner my only predecessor I regard him as a supreme prophetic figure*”. (Jacobs, 1941, p.81) According to Ticker (2016), this quote is the most convincing and accurate proof of the connection between these two men, more than any other available evidence. It fully reflects the respect and admiration Hitler had for Wagner. This was not simply an affinity for another man's music; it was full-blown idolatry.

¹ Hitler, Adolf (*Mein Kampf*), 1924, Translated into English by James Murphy. Available on: <https://greatwar.nl/books/meinkampf/meinkampf.pdf> (Access Date 25 August 2024)

Illustration 3 Richard Wagner and Adolf Hitler



Reference: Rubén Amon, “Así fue como Hitler manipuló a Wagner”, 2021, El Confidencial. Available in: https://www.elconfidencial.com/cultura/2021-02-12/hitler-wagner_2946103/ (Accessed 29 August 2024)

But why was Hitler so fascinated by the German composer? According to the short documentary published by the German media “*Deutsche Welle*” (DW) in its DW History and Culture section, called “*Why Hitler adored Richard Wagner*”² in 2023 there are seven (7) reasons to understand this special relationship:

i. Hitler's adoration of the saga of heroes: Hitler felt himself reflected in the dramatic operas of Richard Wagner, seeing himself as an unbeatable victor. This was partly due to Wagner's powerful language and partly to the themes of Germanic mythology, which had a profound impact on Hitler. For example, in the tetralogy of operas “*The Ring of the Nibelung*”, Gods and Men fight over the Rhine Ring, which confers powers on the one who possesses it. The opera *Lohengrin*, which tells the story of a holy knight trying to save his beloved Elsa, also had a notable impact on Hitler in 1901.

Nevertheless, it was “*Rienzi*” that probably most influenced the vision of Hitler, who attended a performance in 1905 for the first time. The opera depicts a brave Roman politician fighting to save his people. According to the documentary, the opera *Rienzi* fuelled Hitler's megalomania, who saw himself as a saviour of Germany. The main character dies betrayed by his people, which had a significant impact on Hitler. Historian Jens Malte Fischer, quoted in the documentary, notes that Hitler interpreted *Rienzi*'s failure as a result of not having a power elite and a political party, a lesson he applied by relying on the Nazi Party and the SS to avoid a similar fate.

² DW History and Culture, *Why Hitler adored Richard Wagner* (30 July 2022), YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=z_Q6acOTAvU&t=510s.

ii. Art and Politics: The Duality of Hitler and his Admiration for Wagner. At this point it is necessary to highlight that before his rise to the power, Hitler aspired to become an artist. Twice, he attempted to enter the Academy of Fine Arts in Vienna, but his applications were rejected. This initial failure in his artistic career marked a turning point in his life, eventually leading him to enter the political arena.

Despite his failure as a painter, art continued to play a significant role in Hitler's life. His admiration for Wagner became a crucial element of his identity. Wagner not only represented a connection to Germany's glorious cultural past, but also reinforced Hitler's penchant for art as a means of promoting his personal ideals and visions.

iii. Shared anti-Semitism: As described previously, Wagner wrote his polemical essay “*Judaism in Music*”, in which he criticized the growing Jewish influence on German culture and life. In this text, Wagner argued that Jews had gained too much power and that, furthermore, Jewish composers were inferior in quality compared to other composers. Nowadays, as a result, in Israel, Wagner's music remains controversial and is rarely performed in public. A notable example of this controversy occurred in 2001, when conductor Daniel Barenboim decided to play the overture to *Tristan and Isolde* at the end of a concert in Jerusalem, which caused a significant scandal. Even today, opinion on Wagner remains divided. (Greenberg, 2001)³

iv. Bayreuth as a source of Führer Energy: Bayreuth, a city located in southern Germany, is the annual venue for the Bayreuth Festival, where Wagner's operas are performed. Celebrities, artists, citizens and politicians attend the festival every year. Wagner built his own theatre here and established his family residence there. According to Sven Friedrich, employee of the Richard Wagner Museum in Bayreuth: “*For a Wagner fan, Bayreuth is the same as Mecca for a Muslim believer; at least once in a lifetime, you have to attend*”. Adolf Hitler attended the festival every year, and those close to him claimed that these were the only days he took a holiday. Every summer from 1933 to 1939, before the outbreak of World War II, Hitler attended the Bayreuth Festival, in order to observe the performance of Richard Wagner's most famous operas (Moraly, 2019, p.58). The last time the Führer attended the Festival was in 1944, just before the end of World War II.⁴

v. Special relationship between Wagner's family and Hitler: The Wagner family, especially the descendants of Richard Wagner, maintained a close and mutually admiring relationship with Adolf Hitler. Winifred Wagner, the composer's daughter-in-law, was a fervent supporter of the Führer, and he was a frequent visitor to the family residence. The connection between Hitler and the Wagner family was based on their shared admiration for the music of Richard Wagner and the nationalist and anti-Semitic ideals they shared. This relationship contributed to the Bayreuth festival, founded by Wagner, becoming a cultural symbol of the Third Reich. After the rise of Hitler as Chancellor of Germany, his fascination with Wagner became something of a national cult (Music and the Holocaust, 2024). In 1933, Hitler also organised a grandiose celebration to commemorate the fiftieth anniversary of the composer's death.

³ Israel National News, “An Israeli Orchestra Must Not Play Wagner!”, <https://www.youtube.com/watch?v=wmyuhPINHDc> (Accessed 30 August 2024)

⁴ In the following video published by ‘German History Archive’ from 2017, it is possible to watch Chancellor Hitler's 1934 visit to the Bayreuth Festival. <https://www.youtube.com/watch?v=xlkzjvNLMS8>

The ceremony took place in Leipzig, Wagner's birthplace, and the guests of honor were Winifred Wagner and her son Wieland, relatives of the composer with whom Hitler had already formed a close relationship.

Illustration 4 Winifred Wagner and Adolf Hitler in 1937



Reference: Doerry Martin (2020): “Hitler hat Wagner nie begriffen”, Spiegel Kultur. Available in: <https://www.spiegel.de/kultur/musik/richard-wagner-wie-gross-war-sein-einfluss-auf-adolf-hitler-a-00000000-0002-0001-0000-000174629182> (Accessed 30 August 2024)

vi. The use of the soundtrack as propaganda in the Third Reich. The use of Wagnerian music in the Third Reich was a key strategy to manipulate the emotions of the German people and promote their political goals. Wagner's work became the symbolic soundtrack of the Third Reich, used to glorify Nazi ideology and reinforce the narrative of Germanic heroism and greatness.

Music was central to Nazi propaganda, and Wagner, deeply admired by Hitler, was elevated as the regime's composer par excellence. His work was not only used at public events but was also instrumentalized in film productions and news broadcasts to resonate with the Nazi political message. For example, at the inauguration of the Nazi Party, the overture to *Rienzi* was played, an opera that Hitler found particularly inspiring because of its story of a leader trying to save his people, a narrative that the Führer saw reflected in his own mission for Germany. Likewise, the famous propaganda film *The Triumph of the Will*, directed by Leni Riefenstahl, employed visual and musical techniques that evoked the grandeur and drama of Wagner's operatic stagings, contributing to the glorification of the regime.

In addition, in the news, Wagner's music was used to accompany images of military power, such as the movement of warplanes, often synchronized with the “*Ride of the Valkyries*” from the third act of the opera “*Die Walküre*”.⁵ This was not a casual choice, as the piece evokes strength, inevitable destiny, and triumph on the battlefield, all elements that the regime wished to project. Even today popular culture has described, but there are no evidentiary studies of, the possible use of the ‘*Siegfried*’ Funeral March when the German surrender was announced in 1945.⁶

vii. Hitler's Megalomania. The term “*Megalomania*” according to the Encyclopaedia Britannica (2024) refers to: “*a condition or mental illness that causes people to think that they have great or unlimited power or importance*”. In that sense, in relation to Hitler, the documentary succinctly describes that Hitler's fantasies may have found a powerful fuel. Hames Kennaway, a medical historian at Groningen University, has described how such music can amplify megalomania by influencing perceptions of power and personal destiny. Wagner's emotional intensity and drama helped fuel Hitler's visions of grandeur and absolute control, turning his fantasies into a more palpable reality and supporting his authoritarian vision of the Reich.

3. Richard Wagner's Legacy Today

How can one describe the legacy of the German composer? His music is still performed today. His theatrical “*Ring of the Nibelung*” on Norse mythology is performed every year at the Bayreuth Festival. He can undoubtedly be described as a “*Controversial figure to this day*” who elevated opera to its highest expression and is considered a precursor of 20th century atonal music. (Infobae, 2023)

In music he is respected for his advances in the field, such as the development of the “*leitmotif*”, a musical motif associated with a specific person, object or idea. This is a musical theme that is repeated when a character appears, or an idea is mentioned. Nowadays, leitmotifs are frequently used in film by composers such as John Williams in *Star Wars* (1977) or Hans Zimmer in *The Lion King* (1994) among others. This innovative technique allowed Wagner to compose complex narratives and psychological depths in his compositions, which enhanced the dramatic impact of his operas such as “*Tristan in Isolde*” and the four operas of “*The Ring of the Nibelung*”.

⁵ As described by Zamorano (2020), “*the hair stands on end and, if listened to at a high volume, it can provoke sharp, heroic and tremendous warlike sensations, thanks to its tremolos of brass and fretted string. Chariots of fire sweep across the skies, setting fire to everything in their path. They are the Valkyries, the daughters of Odin, they ride on the backs of Pegasus and inhabit the intermediate plane between gods and men; they receive, accompany and care for the heroes fallen in battle in Valhalla, the place where the honorable warriors rest for eternity. As the reader will have guessed, this is the best-known plot of the third act of ‘The Valkyrie’, the second opera in Richard Wagner's Ring of the Nibelung tetralogy, which not only evokes Norse mythology, but also the founding of the Third Reich. The Nazis appropriated this work, connecting it to figures such as Nietzsche and Heidegger to give greater significance to their political project.*”

Reference: Zamorano, Enrique (2020): “Por qué los nazis acabaron amando óperas sobre personajes 'queer'”, El Confidencial. Available in: https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2020-12-11/nazis-wagner-historia-alemania-opera-musica_2864463/ (Accessed on 30 August 2024)

⁶ Univeristy of Music Frank Liszt (2013), “Richard Wagner: Siegfried's Funeral March (Twilight of the Gods) conducted by Marek Janowski”. Available in: <https://www.youtube.com/watch?v=epnKO1NEzto> (Accessed on 30 August 2024)

Politically, the polemic surrounding anti-Semitism is well known, as described in his essay “*Judaism in Music*”, in which he described Jewish composers as incapable of genuine creativity. In this way, Nazism made use of his works to enhance and exalt the heroic and nationalistic German spirit of the early 20th century. Today, Wagner remains a controversial figure, and as he was described, his music is rarely performed.

As described by the media outlet Infobae (2023), despite these controversies, his artistic vision and innovative compositions had a profound and lasting impact on the world of opera and classical music. His works are still performed and celebrated today, and his music is renowned for its emotional intensity, harmonic complexity and grandeur. “*Tristan and Isolde*”, perhaps his most accomplished opera, represents the beginning of modern music. With his composition Wagner explored the limits of the traditional tonal system and pointed the way to atonality in the 20th century.

On the other hand, an inescapable fact is that Wagner was not, in the strict sense of the term, a Nazi. According to Israeli-Palestinian conductor Daniel Barenboim, Wagner died in 1883, and Hitler was born in 1889, so “*Wagner could not have been a Nazi*”. Barenboim also points out that the widespread recognition of Wagner's anti-Semitism did not prevent his music from being performed by Jewish musicians even after Hitler came to power. In 1936, for instance, the Palestine Philharmonic performed parts of “*Lohengrin*” under the baton of Arturo Toscanini without criticism. The Jewish ban on Wagner came later, as a result of the “*use, abuse and misuse*” of the music of Wagner by Hitler (Burton-Hill, 2014).

Nowadays, as Barenboim knows, any attempt to perform Wagner in Israel provokes controversy. In 2001, his decision to include a Wagner piece as an encore generated widespread condemnation, even though the public was consulted beforehand and less than 5% objected. Barenboim believes that in a democratic society such taboos ought not to exist (Burton-Hill, 2014).

Conclusion

Wagner was a key composer in Western music, known both for his musical innovations and for his anti-Semitic ideas. His works, such as “*The Ring of the Nibelung*” and “*Parsifal*”, not only revolutionized opera, but also reflected his vision of a pure German art free of Jewish influences. This thinking, which is evident in his essay “*Judaism in Music*” and in his characterization of characters such as Beckmesser in “*The Master Singers of Nuremberg*”, contributed to his controversial legacy.

The influence of Wagner was not limited to music, as his thoughts on racial purity and anti-Semitism resonated deeply with Adolf Hitler. The Nazi leader admired both Wagner's musical work and his racial ideas, seeing himself as his ideological heir. Hitler adopted the heroic, Germanic vision of the operas of Wagner, especially in “*Rienzi*”, which marked a crucial point in the formation of his political vision. In brief, although Wagner is celebrated for his artistic contributions, his legacy is indisputably linked to his anti-Semitism, which had a significant impact on Nazi ideology of Hitler.

References

- Amón, Ruber. (12 de febrero de 2021). *Así fue como Hitler manipuló a Wagner*. El Confidencial. https://www.elconfidencial.com/cultura/2021-02-12/hitler-wagner_2946103/
- Burton-Hill, C. (2014). Is Wagner's Nazi stigma fair? British Broadcasting Corporation. <https://www.bbc.com/culture/article/20130509-is-wagners-nazi-stigma-fair>
- Cooke, D. V. (2024, August 28). *Richard Wagner*. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/biography/Richard-Wagner-German-composer>

Doerry, Martin. (23 de diciembre de 2020). *Hitler hat Wagner nie begriffen*. Spiegel Kultur. <https://www.spiegel.de/kultur/musik/richard-wagner-wie-gross-war-sein-einfluss-auf-adolf-hitler-a-00000000-0002-0001-0000-000174629182>

DW History and Culture. (30 de julio de 2022). *Why Hitler adored Richard Wagner* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=z_Q6acOTAvU&t=510s

Greenberg, Joel. (09 de julio de 2021). Playing a Bit of Wagner Sets Off an Uproar in Israel. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2001/07/09/world/playing-a-bit-of-wagner-sets-off-an-uproar-in-israel.html>

Hitler, A. (1925). *Mein Kampf* (J. Murphy, Trad.). (Original published in 1925; Translation published in 1939)

Jacobs, R. L. (1941). Wagner's Influence on Hitler. *Music & Letters*, 22(1), 81–83. <http://www.jstor.org/stable/727831>

Infobae (22 de mayo de 2023). *Richard Wagner y su legado a 210 años de su nacimiento*. <https://www.infobae.com/cultura/2023/05/22/richard-wagner-y-su-legado-a-210-anos-de-su-nacimiento/>

Israel National News. (26 de Julio de 2011). *An Israeli Orchestra Must Not Play Wagner*. <https://www.youtube.com/watch?v=wmyuhPINHDc>

Music and the Holocaust (S/F). *Richard Wagner*. <https://holocaustmusic.ort.org/es/politics-and-propaganda/third-reich/wagner-richard/>

Moraly, Y. (2019). Wagner and Hitler. Segula.

Olea, L. (2005). Las raíces del nazismo en la cultura europea. Universidad de Valladolid, España, pp. 1-9. <https://www.uv.es/anglogermanica/2005/garcia.pdf>

Sliwa, J. (n.d). *What is Antisemitism? (part II)*, Claims Conference Historian, <https://itstartedwithwords.org/what-is-antisemitism-part-ii/>

The Britannica Dictionary. (2024). *Megalomania*. <https://www.britannica.com/dictionary/megalomania>

Ticker, Carolyn S. (2016) *The Effect of Richard Wagner's Music and Beliefs on Hitler's Ideology*. Musical Offerings: Vol. 7: No. 2, pp. 55-66, Article 1. DOI: 10.15385/jmo.2016.7.2. <https://digitalcommons.cedarville.edu/musicalofferings/vol7/iss2/1>

Wagner, R. (2020, September 6). *Jewishness in music* (H. Rogers, Trans.). In *Das Judentum in der Musik* (Reprinted from the 1869 version). <https://absolutelybaching.com/wp-content/uploads/2020/09/Jewishness-in-Music.pdf>

Zamorano, E. (11 de diciembre de 2020). *¿Por qué los nazis acabaron amando óperas sobre personajes 'queer'?* El Confidencial. https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2020-12-11/nazis-wagner-historia-alemania-opera-musica_2864463/

KUZEY MAKEDONYA VE YUNANİSTAN, ANLAŞMAZLIĞIN ÇÖZÜMÜ SÜRECİ VE PRESPA ANLAŞMASI; KİMLİK ÇATIŞMASI MI? RASYONEL AKTÖR YAKLAŞIMI MI?

İsa KASUM

Ankara University, Institute of Social Sciences, International Relations

ORCID: 0000-0003-4498-2344.

Özet

Bu çalışmanın amacı, Tarihsel çerçevede, politik, kültürel ve kimlik unsurları içeren Kuzey Makedonya Cumhuriyeti'nin (daha önce Makedonya Cumhuriyeti) bağımsızlığını ilan etmesinden bu yana yaşadığı isim krizi ve çözümüne dair süreçler tartışılmaktadır. Çalışma Kuzey Makedonya'nın oluşum tarihçesi ve Yunanistan Cumhuriyeti ile yaşadığı isim krizi yönünde devam etmektedir. Birinci bölüm, bağımsızlıktan bu yana Kuzey Makedonya Cumhuriyeti'nin uluslararası anlaşmalarını kapsamaktadır. İkinci bölüm, kimliklerin teorik çerçevesini ve üçüncü bölüm New York'ta imzalanan ikili geçici anlaşma ve onun engellerini, uygulamasını, Uluslararası Adalet Divanı kararlarını ve Makedonya iç hareketlenmelerinden dolayı uzlaşma yoluyla nasıl barışın tesis edilmesi durumu kapsamaktadır. Kısacası, yirmi yedi yıllık krizin çözüm sürecini ve Prespa Anlaşmasını analiz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuzey Makedonya Cumhuriyeti, Yunanistan Cumhuriyeti, İsim krizi, Uluslararası Anlaşmalar, Uluslararası Adalet Divanı, Prespa Anlaşması.

NORTH MACEDONIA'S AND GREECE'S DISPUTE RESOLUTION PROCESS AND PRESPA AGREEMENT; IDENTITY CONFLICT? RATIONAL ACTOR APPROACH?

Abstract

The aim of this study is to discuss the name crisis and resolution processes of the Republic of North Macedonia (formerly the Republic of Macedonia), which includes political, cultural and identity elements, in the historical framework. The study continues in the direction of the formation history of North Macedonia and the name crisis with the Republic of Greece. The first part covers the international agreements of the Republic of North Macedonia since independence. The second part covers the theoretical framework of identities and the third part covers the bilateral temporary agreement signed in New York and its obstacles, its implementation, the decisions of the International Court of Justice and how to establish peace through reconciliation due to Macedonian internal movements. In short, it analyzes the resolution process of the twenty-seven-year crisis and the Prespa Agreement.

Keywords: Republic of North Macedonia, Republic of Greece, Name crisis, International Agreements, International Court of Justice, Prespa Agreement.

Διαδικασία επίλυσης διαφωνιών μεταξύ Βόρειας Μακεδονίας και Ελλάδας και Συμφωνία των Πρεσπών· Σύγκρουση ταυτοτήτων; Προσέγγιση ρατσιοναλιστικού πράκτορα;

Περίληψη

Στόχος της μελέτης είναι να συζητηθούν η κρίση ονόματος και οι διαδικασίες επίλυσής της για τη Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας (πρώην Δημοκρατία της Μακεδονίας), περιλαμβάνοντας πολιτικά, πολιτιστικά και ταυτοτικά στοιχεία, στο ιστορικό πλαίσιο. Η

μελέτη συνεχίζεται με έμφαση στην ιστορία διαμόρφωσης της Βόρειας Μακεδονίας και της κρίσης ονόματος με τη Δημοκρατία της Ελλάδας. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τις διεθνείς συμφωνίες της Δημοκρατίας της Βόρειας Μακεδονίας από την ανεξαρτησία της. Το δεύτερο μέρος καλύπτει το θεωρητικό πλαίσιο των ταυτοτήτων και το τρίτο μέρος εξετάζει την διμερή προσωρινή συμφωνία που υπογράφηκε στη Νέα Υόρκη, τις εμποδιστικές προκλήσεις της, την εφαρμογή της, τις αποφάσεις του Διεθνούς Δικαστηρίου και τον τρόπο με τον οποίο επιτεύχθηκε η ειρήνη μέσω του συμβιβασμού λόγω εσωτερικών κινήσεων στη Μακεδονία. Συνοπτικά, αναλύει τη διαδικασία επίλυσης της είκοσι επτά ετών κρίσης και τη Συμφωνία των Πρεσπών.

Λέξεις-κλειδιά: Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας, Δημοκρατία της Ελλάδας, Κρίση ονόματος, Διεθνείς Συμφωνίες, Διεθνές Δικαστήριο Δικαιοσύνης, Συμφωνία των Πρεσπών.

Процесот на решавање на спорот помеѓу Северна Македонија и Грција и Преспанскиот договор; Конфликт на идентитетот? Рационален пристап на актерите?

Апстракт

Целта на ова истражување е да се разговара за кризата околу името и процесите на решавање на Република Северна Македонија (предходно Република Македонија), што вклучува политички, културни и идентитетски елементи, во историски рамки. Истражувањето продолжува во правецот на историскиот развој на Северна Македонија и кризата со името со Република Грција. Првиот дел обедува меѓународните договори на Република Северна Македонија од нејзината независност. Вториот дел се однесува на теоретскиот рамок за идентитетите, додека третиот дел обработува билатералниот привремен договор потпишан во Њујорк, неговите пречки, неговата имплементација, одлуките на Меѓународниот суд на правдата и начините за установавање на мир преку помирба поради македонските внатрешни движења. Во кратки црти, анализира резолуцискиот процес на кризата во текот на дваесет и седум години и Преспанскиот договор.

Клучни зборови: Република Северна Македонија, Република Грција, Криза околу името, Меѓународни договори, Меѓународен суд на правдата, Преспански договор.

Introduction

The Prespa Agreement is considered one of the most contentious issues in Macedonian-Greek relations as a result of the overlap of national, regional, and international levels in the process of forming a two-state policy. At the national level, there are processes related to the internal politics of Macedonia and Greece. At the regional level, there were issues on the one hand with ethnic nationalisms and on the other hand with the desire for EU and NATO integration (the main allies of the US); at the international level, negotiations were held between the US/EU and the UN. Recently, President "Alexis Tsipras" and SYRIZA, along with Nea Demokratia – Kostas Karamanlis or Pasok-Papandreou administrations, have taken a significant step towards fulfilling the agreement aimed at regional stability. The chief negotiator appointed by the United Nations, Matthew Nimetz, attributed this situation as important for regional stability and also commented that it would serve as a case study for similar disputes that may arise internationally (Bashkurti, 2020).

Although today the relationship between Greece and Macedonia is seen as peaceful, the two countries were previously in an adversarial status, and the crisis escalated when the Greek government, with the support of the USA in the 1950s, began to expel ethnic Macedonians living in Southern and Central Macedonia from the country.

The transformation of the relationship between Greece and Macedonia can be explained by two factors. First: According to the concepts of identity and nationalism, Greece must maintain its position as the indisputable and sole heir of Macedonia in the international system and prevent the rise of states that could challenge the historical precedence of Ancient Macedonia.

To impose its hegemony, Greece, as a power, has initiated a series of historically cultural identity debates worldwide to preserve its historical heritage. The reason for this is the defense that Macedonia and its allies primarily adhere to the vision of Greece as a common denominator (Blumi, 2013). Accordingly, the continuous presence of the name Macedonia in the identity of the northern neighbor has also created a critical foreign policy issue for Greece. In addition to the name issue, the possibility of Macedonia eyeing the Southern and Central Macedonia regions is seen as a second factor for Greece (Mavromatidis, 2010).

The United States aims to prevent the rise of China and Russia by considering any rapprochement between China and one of these countries as a threat to its interests in the region (Bagheri, 2013). Primarily, this article attempts to address the reasons behind the years-long crisis between two neighboring states and the issues surrounding the methods used in the resolution process. On the other hand, it seeks to clarify the role of mediator states and international actors in the resolution process. We will answer the issues arising from the dissatisfaction between the two states regarding the Interim Agreement (New York, 1995) and the contradictions in North Macedonia's domestic and foreign policy situation after the Final Agreement process.

Although Prespa Agreement has brought many vibrant inspirations to both parties regarding international recognition, EU accession prospects and NATO membership of North Macedonia at international political sphere. Diplomatic relations enhancing with countries in dispute of recognizing culturally affirming, legitimization of national identity of ex-FYROM. Benefits for Greece have more significant effects rather than North Macedonia faced with recognition or other ontological factors of existing as a state or legitimate claim of statehood. Geographical Stability, Economic and Trade opportunities, accessing markets and increasing the volume of mutual cooperation not only for the sake of these two states but for EU and also for the entire Balkan peninsula. Historical integrity acknowledgment of Greece's northern region of Macedonia, addressing about historical appropriation and potential irredentism throughout Phillip II's heritage of Ancient Hellenic Macedonia. Diplomatic leverage is also a key factor for addressing the benefits of Greece's to resolve the name dispute, would increase credibility in regional and international affairs, demonstrating effective conflict resolution capabilities.

From an International Relations (IR) perspective, the Prespa Agreement exemplifies successful diplomacy and conflict resolution in international disputes. The Realist theory, which emphasizes state interests and power balance, can be seen in Greece's strategic interest to ensure regional stability and prevent any potential threats to its territorial integrity. For North Macedonia, the benefits align with Liberalist perspectives, highlighting the importance of international institutions (NATO and EU) and economic interdependence for national growth and security.

Moreover, the Constructivist theory, which focuses on the social construction of international politics and the role of identity, is evident in how both nations negotiated aspects of identity, culture, and historical narratives to reach a mutually acceptable solution.

In conclusion, the Prespa Agreement has provided substantial benefits to both North Macedonia and Greece, enhancing security, economic prospects, and diplomatic relations, while also contributing to regional stability in the Balkans. The agreement serves as a significant case study in international diplomacy and conflict resolution.

Chapter I. The Process Leading to Resolution Through International Bilateral and Multilateral Agreements

Following the 14th Extraordinary Congress of the League of Communists of Yugoslavia on January 20-22, 1990, the reform and reorganization of the League of Communists of Yugoslavia and the Yugoslav Federation were called for. When the reforms were rejected by the presidency with the support of the Serbian side, the Slovenian, Croatian, Macedonian, and Bosnian-Herzegovinian delegations left the congress, leading to chaos and the collapse of the single-party rule characterized by the general Yugoslav identity. This action by the mentioned delegations paved the way for political pluralism.

With the election of Ante Marković as the Prime Minister of the Yugoslav Government in March 1989, the process of fragmentation and Balkanization accelerated. The following year, with the enactment of federal laws allowing citizens to freely establish political parties, Kiro Gligorov was elected as the first President of the Republic of Macedonia, Ljubčo Georgievski as Vice President, and Nikola Kljusev as the Prime Minister of the first government on January 27, 1991. The first state-legal document concerning the peaceful separation of Macedonia from Yugoslavia was the Declaration of Sovereignty and Independence of the Republic of Macedonia (Risto, 2008, p.671).

It is implemented in two stages:

- The first stage occurred on January 25, 1991, when the Assembly of the Socialist Republic of Macedonia unanimously approved the Declaration of Sovereignty of the Socialist Republic of Macedonia with 120 votes in favor, including the right to self-determination. In short, the government of the Socialist Republic of Macedonia enacted the decision to secede from Yugoslavia (Risto 2008, p. 672).
- The second stage was the decision to call the public to decide through a referendum whether they were in favor of the independence and sovereignty of the Republic of Macedonia, where more than 95% of citizens participated in the referendum and responded in favor of an independent Macedonia with an overwhelming majority voting in favor of independence and sovereignty, while retaining the right to join a future possible alliance of sovereign states of Yugoslavia. The Welfare Party and the People's Democratic Party campaigned for their voters to vote against the referendum (Risto 2008, p. 674).

The next significant step in strengthening the state was the adoption of the Constitution on November 17, 1991. After independence, the first countries to recognize the independence of the Republic of Macedonia were Turkey, Bulgaria, Slovenia, Croatia, Russia, Bosnia and Herzegovina, etc. The denar was introduced as the country's currency, and the international presence of the state was recognized with its admission as a full member of the United Nations by the UN General Assembly on April 8, 1993. However, the Hellenic Republic of Greece opposed the independence and sovereign statehood of the Republic of Macedonia, accusing it of being part of Greek Hellenism history due to its flag and name. Consequently, the European Union decided to postpone the recognition of Macedonia's independence and sovereignty due to Greece (Risto 2008, p.689).

In 1993, Macedonia became the 181st member of the United Nations, represented in the UN Security Council under the temporary name "Former Yugoslav Republic of Macedonia." On September 8, 1991, Macedonia officially declared its independence following the approval of the referendum results by the Macedonian Republic Parliament on September 17, 1991. Albanian voters boycotted the referendum, expressing dissatisfaction with their insufficient inclusion in the system. Unlike other republics, Macedonia is known for peacefully separating from the Socialist Federal Republic of Yugoslavia as the only country to do so.

After initiatives and discussions at the Washington Summit in 1999 with NATO membership and European Union representatives, Macedonia became a NATO candidate. With a change in government and the Social Democratic Party led by Prime Minister Zoran Zaev coming to power, the government prioritized European Union and NATO membership, including resolving a nearly 30-year dispute with neighboring Greece. In August 2017, the Friendship, Good Neighborliness, and Cooperation Agreement was signed with Bulgaria. In June 2018, the Prespa Agreement was signed between the Republic of Macedonia and the Republic of Greece. In February 2020, the NATO accession protocol was signed, and following its approval by the Spanish Parliament on March 27, Macedonia became the 30th member of NATO.

1. Definition of Bilateral and Multilateral Agreements

i. Bilateral Agreements

Bilateralism has been practiced in diplomacy since its inception, whereas multilateralism was introduced later with the establishment of international conferences. Bilateralism entails the conduct of political, economic, or cultural relations between two sovereign states. In contrast to unilateralism, where a single state or multiple states act collectively, bilateralism involves the establishment of a relationship between two states. When states recognize each other as sovereign entities and agree on diplomatic relations, they establish a bilateral relationship. Bilateral states exchange diplomatic agents such as ambassadors to facilitate dialogue and cooperation. Bilateral diplomacy is based on formal bilateral communication between the sending and host states (Denk, 2015, p. 41).

Economic agreements such as free trade agreements (FTAs) or foreign direct investment (FDI) between two countries are common examples of bilateral relations. Since most economic agreements are signed based on specific characteristics to grant preferential treatment between contracting countries, there is a need for differentiation rather than a generalized principle. Thus, through bilateral relations, states can obtain more specific agreements and obligations that apply only to certain contracting states. However, compared to a multilateral strategy, where transaction costs are often more futile, states will face a trade-off. In a bilateral strategy, a new contract must be negotiated for each participant. Therefore, it tends to be preferred in situations where transaction costs are low and there is a high surplus of benefits corresponding to the "producer surplus" economically. Moreover, this would be effective if a state seeks control over smaller states from an effective state liberalism perspective, as making a series of bilateral agreements with small states can enhance a state's influence.

Bilateral Agreements Between the Republic of North Macedonia and the Republic of Greece

- Temporary Agreement reached on September 13, 1995, in New York between the Republic of North Macedonia and the Republic of Greece (Approval Law published in Official Gazette No. 48, dated November 12, 1995, of the Republic of North Macedonia).
- Bilateral Agreement between the Republic of North Macedonia and the Republic of Greece regarding gas production and management (Approval Law published in Official Gazette No. 62, dated September 27, 1999, of the Republic of North Macedonia).

ii. Multilateral Agreements

Multilateralism in the form of membership in international institutions serves to unite powerful nations, deter unilateralism, and provide smaller powers with a voice and influence they might not otherwise wield.

The strategy of smaller countries coming together, akin to the Lilliputian approach, can effectively influence a larger power by collectively binding it. Similarly, multilateralism allows one major power to influence another through interconnected relations. The pursuit of control through bilateral ties by a major power can prove costly, often necessitating negotiation and compromise with another major power. The term has various definitions; Miles Kahler defines it as global governance or the management of majority global rules, with its fundamental principle opposing discriminatory bilateral arrangements believed to enhance the power of the strong over the weak and exacerbate international conflict. In 1990, Robert Keohane defined multilateralism as the practice of coordinating national policies in groups of three or more states. John Ruggie developed the concept as an institutional form coordinating relationships among three or more entities based on principles of "indivisibility" and "general reciprocity," aimed at defending the strategic interests of parties regardless of specific or potentially conflicting interests. (Cassese, 2001)

International organizations like the United Nations (UN) and the World Trade Organization (WTO) are inherently multilateral in nature. Traditionally, advocates of multilateralism have often been middle powers such as Canada, Australia, Switzerland, the Benelux countries, and the Nordic countries. Larger states tend to act unilaterally, whereas smaller states may have little direct power in international relations apart from joining the UN (for example, consolidating their votes with other nations in blocs at the UN). Multilateralism can involve several nations acting together. (Denk, 2015, p.160). The term "regional multilateralism" has been proposed, suggesting that contemporary issues might be better addressed at the regional rather than bilateral or global level, integrating the concept of regional integration with the notion of multilateralism in today's world. Regionalism dates back to the earliest development of political communities where economic and political relationships naturally centered around strong regional focuses due to technological, trade, and communication limitations. From a political philosophy perspective, there is only one side to the other. Other authors should use the term "minilateralism" to refer to state-supported other topics. (Jeffrey, 1992)

Chapter II. The Theoretical Frameworks of Identities and Rational Actor Model of Graham T.Allison

The advancement and spread of Greek nationalism have various reasons: the weakening of Ottoman rule, negative reactions from feudal and noble Greek families to central authority, and the poor social and economic conditions prevalent in the ancient Greek regions leading to societal discontent. During World War I, Greek elites and educated urban individuals played a significant role in the development of Hellenic nationalism and the politicization of Greeks. This coincided with the establishment of modern state systems in the Balkans. The ultimate dissolution of the Ottoman Empire also proved pivotal in advancing the ethno-national identities of its ethnic minorities. When it comes to proving its existential reality in the realm of identity, the Macedonian region in the 1800s is undoubtedly a highly contentious issue. Particularly today, the Macedonia of our times, which encompasses historical contexts, unfortunately does not garner as much discussion as it should. Indeed, we can say that the Greek region, starting its existence predominantly with Western aid from the Peloponnese peninsula, also faced similar challenges. According to many academics in the fields of history, sociology, and anthropology, three communities previously inhabited this region: 1. Illyrians-Pelasgians, 2. Thracians, 3. Ancient Greeks. Now, let's address the main issue: Are the Ancient Greeks truly the citizens of the modern Greek Republic today?

Of course, we cannot provide a definitive answer in its entirety, but it is plausible to say that a significant majority of today's Greeks, including those who migrated predominantly during the periods between the 5th and 8th centuries AD, especially the Slavs and Vandals, arrived in these regions. (Ристо, 2008, s.59-82)

1. Identity and Nationalism: Epistemological and Ontological Contexts

i. Identity

Identity is a multifaceted concept that encompasses various aspects such as personal characteristics, social roles, cultural affiliations, and individual experiences. It is shaped by a complex interplay of internal self-perception and external societal influences. Identity is not static; it evolves over time as individuals encounter new experiences and perspectives. It plays a crucial role in how people understand themselves and interact with the world around them. In academic discourse, identity is often analyzed through different lenses, including psychology, sociology, anthropology, and cultural studies, to explore its dynamic and context-dependent nature.

Identity refers to the set of characteristics, beliefs, values, and expressions that define an individual or a group. It encompasses various dimensions, including personal, social, cultural, and national identities. Personal identity is related to self-awareness and individuality, while social identity relates to how individuals see themselves as part of groups, such as nationality, religion, or ethnicity (Tajfel & Turner, 1979). Scholars argue that identity can take many forms, generally categorized into personal, social, and collective identities. Personal identity involves an individual's unique traits and life experiences. Social identity is formed by one's belonging to various social groups, such as gender, race, religion, or nationality (Tajfel & Turner, 1979). Collective identity refers to the identity shared by members of a community or nation (Anderson, 1983). Personal Identity: Erik Erikson (1968) introduced the concept of "ego identity," referring to the development of a personal sense of self through an individual's life experiences. This personal identity is dynamic, evolving with life stages. Social Identity: Henri Tajfel and John Turner (1979) developed Social Identity Theory, which argues that people derive part of their identity from their membership in social groups. Their theory is foundational in understanding how people categorize themselves and others into in-groups and out-groups. National Identity: Benedict Anderson (1983) conceptualized national identity through the notion of "imagined communities." According to Anderson, nations are socially constructed and exist primarily in the minds of their members. Nationalism, therefore, is rooted in a shared identity that ties individuals to their nation. Cultural Identity: Stuart Hall (1990) emphasized the fluidity of cultural identity, suggesting that identity is a product of both shared cultural practices and ongoing historical developments. According to Hall, identity is constantly reshaped by the interplay of the past and present.

Are We the Same as We Were Twenty Years Ago? Exploring Identity and Continuity

Are we the same as we were twenty years ago? If the story of our lives up to this point belongs to the same person, what are the similarities in these narratives? One might wonder if we are the same person in our different roles. How can we assert that these roles belong to the individual themselves? What distinguishes our existence from that of others? The mind often engages in comparison, forming ideas of identity and diversity by recognizing something as existing at a certain time and place and then comparing it with its existence at another time.

The study of identity, particularly within the context of nationalism, often demands a dual focus on epistemological and ontological considerations. Epistemology refers to the theory of knowledge, addressing how we come to know and understand identity, while ontology concerns the nature of being—what identity fundamentally is.

Several prominent scholars have significantly contributed to this field. John Locke's concept of identity, particularly personal identity, hinges on consciousness and continuity. Locke argued that personal identity is not tied to the substance of the soul or body but to the continuity of consciousness over time (Locke, 1690/2008). This epistemological approach is significant in discussions of national identity, as it centers on how individuals within a nation come to perceive their shared sense of self, memory, and continuity. Alex Mucchielli emphasizes the construction of identity as a dynamic and relational process. His epistemological analysis views identity as socially constructed through interactions and communication, highlighting how individuals and groups actively construct their identities in relation to others (Mucchielli, 1999). This approach bridges epistemology and ontology by focusing on both how identity is known (through social interaction) and what identity is (a fluid construct).

Kath Woodward takes a more intersectional approach, exploring the relationship between personal and collective identity. She argues that identity is shaped by various social markers like gender, race, and class, which intersect to produce complex individual and group identities (Woodward, 1997). Ontologically, this view posits that identity is multi-layered and fragmented, reflecting the complex realities of human existence. Rogers Brubaker and Frederick Cooper critique the "overuse" of identity as a concept in social sciences, arguing for a more precise vocabulary that differentiates between identification, categorization, and self-understanding (Brubaker & Cooper, 2000). Their work is significant in both epistemological and ontological contexts as they focus on the processes through which identities are formed and categorized, rather than assuming identity as a static or fixed category. Nuri Bilgin explores identity from a psychological and cultural standpoint, emphasizing the interplay between individual and collective identities. His work highlights the ontological importance of understanding identity as not just an internal psychological construct but as one deeply embedded in the cultural and social milieu (Bilgin, 2003). Bilgin's epistemological focus centers on how knowledge of identity is constructed through cultural narratives and social frameworks. These scholars contribute to a deeper understanding of identity in nationalism, where epistemological questions of "how we know" are intertwined with ontological concerns of "what identity is." The exploration of identity within these frameworks remains essential to understanding the evolving dynamics of nationalism in the modern world.

ii. National Identity – Nationalism

National identity refers to the sense of a nation as a cohesive whole, represented by distinctive traditions, culture, language, and politics. Its development is typically tied to the concept of nationalism, which began to take root in the 18th and 19th centuries, as the world transitioned from feudalism to nation-states. Prior to this, communities were generally defined by local allegiances or religious identities, rather than national consciousness (Smith, 1991, p. 43). Benedict Anderson's seminal work, *Imagined Communities* (1983), suggests that the idea of the nation is largely a social construct that emerged alongside modern capitalism and print media. As people began to share experiences through newspapers and novels, they developed a sense of community and solidarity that transcended local boundaries (Anderson, 1983, p. 46). This creation of an "imagined community" provided the foundation for national identity and the rise of nationalism. National identity refers to a collective sense of belonging to a nation, characterized by shared culture, language, history, and values (Smith, 1991, p. 14). Nationalism is a political ideology centered on advancing the interests of a particular nation, often seeking sovereignty or self-governance (Gellner, 1983, p. 1).

Early forms of national consciousness appeared in the Middle Ages, but modern nationalism emerged in Europe during the late 18th and early 19th centuries (Kohn, 1965, p. 10). The French Revolution of 1789 is pivotal in this context, promoting ideals of liberty and equality that fostered a new sense of collective identity among citizens (Hobsbawm, 1990, p. 19).

The 19th century marked a significant period wherein nationalism became a driving force for the formation of nation-states. Unification movements in Germany and Italy exemplify how nationalist ideologies unified disparate regions under a single national identity (Breuilly, 1993, p. 85). Benedict Anderson's concept of "imagined communities" suggests that nations are socially constructed entities, imagined by people who perceive themselves as part of a group (Anderson, 1983, p. 6). The spread of print capitalism facilitated this imagination by disseminating common languages and ideas, fostering shared national consciousness.

Nationalism, the political and ideological movement that supports the interests and unity of a nation, is closely linked to the evolution of national identity. Ernest Gellner's work, *Nations and Nationalism* (1983), points to the industrial revolution as a key factor in the rise of nationalism. According to Gellner, industrial society requires cultural homogeneity to function efficiently, and nationalism is a tool used to achieve this homogenization by aligning cultural and political boundaries (Gellner, 1983, p. 63).

The 20th century witnessed nationalism playing a central role in global conflicts and political transformations. Nationalist fervor contributed to the outbreak of World War I, as nations competed for power and territory (Mosse, 1990, p. 32). Totalitarian regimes, such as Nazi Germany, manipulated nationalist ideologies to promote exclusionary and aggressive policies (Kohn, 1965, p. 230). Post-World War II decolonization marked a significant phase wherein former colonies in Africa, Asia, and the Middle East sought to establish national identities separate from colonial powers (Smith, 1991, p. 98). This often involved redefining national identity to unite diverse ethnic and cultural groups within arbitrary colonial borders (Chatterjee, 1993, p. 217).

Moreover, Anthony D. Smith's *Ethnic Origins of Nations* (1986) highlights the importance of pre-existing ethnic ties and cultural heritage in the formation of modern nations. Smith argues that nationalism, while modern, often draws from historical myths, memories, and symbols, giving nations a sense of continuity with their past (Smith, 1986, p. 72). In the contemporary era, nationalism has become more complex, as globalization challenges the traditional notions of nation-states and identities. Scholars like Michael Billig (1995) in *Banal Nationalism* discuss how nationalism has become embedded in the everyday lives of individuals, often unnoticed, but constantly reinforced through symbols, rituals, and media (Billig, 1995, p. 93). Billig's theory of banal nationalism explains the quiet reinforcement of national identity in stable nation-states through mundane symbols such as flags, national anthems, and even the language used in the media. More recently, scholars like Craig Calhoun (2007) have examined the resurgence of nationalism in response to the challenges posed by globalism and multiculturalism.

In *Nations Matter*, Calhoun suggests that despite the global interconnectedness, national identity remains a vital source of belonging and meaning for many individuals, often serving as a defense against the perceived threats of external influences (Calhoun, 2007, p. 115). Globalization introduced new challenges to national identity, with economic integration, transnational migration, and global communication technologies diluting traditional notions of nationhood (Giddens, 1990, p. 64). The European Union (EU) represents an attempt to transcend national boundaries in favor of a collective European identity (Shore, 2000, p. 45). However, globalization also prompted a resurgence of nationalism in some contexts.

The Brexit referendum in 2016 demonstrated how concerns over sovereignty and national identity could lead to a rejection of supranational entities like the EU (Goodwin & Milazzo, 2017, p. 455). Nationalist movements reflect reactions against perceived threats to cultural and economic security (Mudde, 2007, p. 22).

In recent years, there has been a notable rise in populist nationalism, characterized by anti-establishment sentiments and exclusionary policies (Eatwell & Goodwin, 2018, p. 112). Social media has amplified nationalist discourse, enabling rapid dissemination of nationalist narratives and mobilization of support (Gerbaudo, 2018, p. 140). Norris and Inglehart (2019) argue that this trend is partly a backlash against cultural changes associated with globalization and liberal values (p. 27). The interplay between national identity and issues such as immigration, economic inequality, and political representation continues to shape contemporary nationalist movements. The evolution of national identity and nationalism reflects a dynamic interplay of historical events, political ideologies, and social transformations. From their origins in early modern Europe to their current manifestations in a globalized world, they have profoundly influenced history's course. Understanding this evolution is crucial for addressing the challenges posed by nationalist movements today and fostering inclusive societies in the future.

i. Rational Actor Model (RAM)

The Rational Actor Model (RAM) developed by Graham Allison, is a framework used to analyze decision-making in international relations and public policy. It assumes that decisions are made by rational actors, usually states who calculate the best course of action based on clearly defined goals, available options, and expected consequences. In this model, decision-makers are viewed as unitary actors who engage in cost-benefit analyses to select the option that maximizes their utility or national interest. The model is particularly influential in explaining foreign policy decisions, where states are conceptualized as pursuing rational strategies in an anarchic international system.

Allison introduced this model in his seminal work, *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis* (1971), where he contrasts it with two other models: the Organizational Process Model and the Governmental Politics Model. While the Rational Actor Model emphasizes logical and calculated decisions, the other models account for internal bureaucratic procedures and political bargaining. Despite criticisms of its oversimplification, RAM remains a foundational approach in understanding how states make critical decisions in global politics.

Several scholars have engaged with or critiqued the Rational Actor Model:

Herbert A. Simon's Bounded Rationality: Simon (1957) introduced the concept of bounded rationality, which challenges the assumption that decision-makers can always access complete information and make fully rational decisions. Instead, he posits that rationality is constrained by cognitive limitations and the availability of information. This critique highlights the limits of the Rational Actor Model when applied to complex, real-world situations.

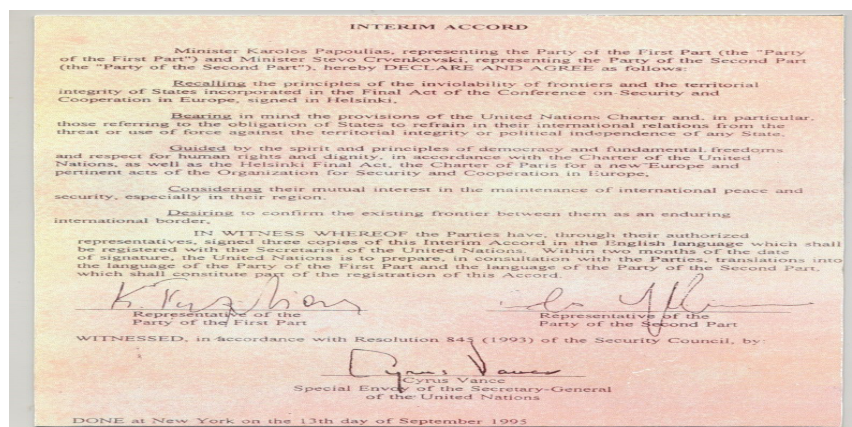
Kenneth Waltz's Neorealism: In *Theory of International Politics* (1979), Waltz aligns with the idea that states act as rational actors in an anarchic international system. However, he emphasizes the structural constraints imposed by the international system, suggesting that the behavior of states is driven more by survival than by calculated choices. This supports RAM's basic premise while contextualizing it within systemic factors.

Robert Jervis' Perception and Misperception in International Politics: Jervis (1976) critiques the Rational Actor Model by focusing on how cognitive biases and misperceptions can lead to irrational decisions. He argues that decision-makers often misinterpret signals or make judgments based on faulty reasoning, thus undermining the assumptions of perfect rationality. The Rational Actor Model (RAM), offers a framework for understanding state behavior, particularly in international negotiations. According to this model, state actors are rational entities that calculate the most beneficial course of action, based on a structured decision-making process. RAM assumes that state decisions are made after considering all available options, evaluating costs and benefits, and selecting the optimal strategy to achieve the national interest (Allison, 1971). In the context of the Prespa Agreement, signed between North Macedonia and Greece in 2018, the Rational Actor Model provides a lens to understand how both countries approached the issue of Macedonia's name dispute. From the perspective of North Macedonia, the rational choice was to compromise on the name issue by adopting "North Macedonia" in exchange for economic and diplomatic advantages, including NATO membership and opening European Union accession negotiations. This decision can be understood as a calculated, rational step by the Macedonian government to enhance its national security, economic stability, and international standing. The decision-making process reflected careful consideration of the costs of remaining in diplomatic isolation versus the benefits of resolving a decades-long dispute. Similarly, Greece's willingness to negotiate and accept a compromise demonstrated rational action to stabilize the Balkan region and resolve a contentious issue that hindered regional cooperation. By resolving the name dispute, Greece also improved its standing within the EU and NATO, ensuring that its geopolitical interests were served. Thus, through the lens of the Rational Actor Model, the Prespa Agreement can be viewed as the outcome of rational calculations by both states, aiming to maximize their respective interests while minimizing potential losses.

Chapter III. Prespa Agreement - North Macedonia and Greece Accord – Cordial Fidelity or Temporary Settlement?

New York Interim Agreement (1995)

The Interim Accord signed on September 13, 1995, aimed at improving relations between Greece and Macedonia, provided clearer frameworks for resolving the name dispute, while also establishing a framework for the development and maintenance of good neighborly relations and mutual cooperation. The purpose of the Interim Accord is to ensure that the name dispute does not hinder Macedonia's development in terms of integration into multilateral international organizations. (United Nations, 1995, No.32193)



P.1. Interim Accord, Signed by both parties (FYROM and Greece) in New York, USA.

Provisions of the Interim Agreement

When the newly established state (FYROM) emerged in 1991-1992, the Greek public and the Greek government found themselves facing two options:

- 1. Tolerant and sensible nationalism, or**
- 2. Rigid ethnocentric nationalism**

The only connection between the Greeks and Macedonians is a sense of belonging based on a shared religious identity, specifically the Orthodox faith. The Greek government, wary of the influence of Macedonia on its historical narratives and figures, has adopted a skeptical stance towards this influence. Recently, mainstream media have used the term 'scup' (meaning cousin or member of the state) and referred to the Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM) from 1991 to 2018. During this period, all members of FYROM were referred to as "Skopians" (residents of Skopje), and all Greeks were referred to as "Athenians" (residents of Athens) (Maatsch & Kurpiel, 2021, pp. 53-75).

The name dispute between Macedonia and Greece has posed a significant obstacle to Macedonia's Euro-Atlantic integration process. Negotiations and discussions between the Republic of Macedonia and Greece have been conducted by all previous governments, but no agreement has been reached. It is worth noting that the issue of the name is very sensitive for the Macedonian people, so the discussions have always been kept confidential by the governments. In every rally and before every parliamentary election, VMRO promised that if an agreement were reached to resolve the dispute between the two countries, it would first be voted on in a referendum and then in parliament. Following a series of scandals or "bombs" released by opposition leader Zoran Zaev, involving secret phone conversations that exposed corruption among officials and cases against political opponents, the government led by VMRO-DPMNE was quickly dissolved, leading to early elections.

In the elections, the coalition led by VMRO-DPMNE won 51 seats, compared to the 49 seats won by the SDSM (Social Democratic Union of Macedonia), thus winning the elections on the Macedonian side. On the Albanian side, the BDI (Democratic Union for Integration) led with 10 seats. The Besa Movement, with 5 seats, the Alliance for Albanians, with 3 seats, and the Albanian Democratic Party, with only 2 seats, attempted to form a new government. However, none of the parties representing the Albanian minority accepted a partnership with a nationalist party led by Russia. Consequently, the coalition mandate was handed over to the Social Democratic Union of Macedonia, led by Zoran Zaev. Although there was an attempt to form a coalition with all Albanian parties, it was only successful with the Democratic Union for Integration and the Alliance for Albanians, excluding the Besa Movement Party, resulting in the formation of a new government.

Zoran Zaev, appearing on BBC's Hardtalk, presents the image of a rational, modern, progressive, and enlightened leader who garners legitimacy among the people by promising to bring Macedonia to its rightful place in the European Union and secure NATO membership. This promise is made in the context of the so-called "Colorful Revolution," which involved protests by people of all ethnicities and religions in Macedonia and had ties to the Social Democrats.

Immediately upon taking power, the Republic of Macedonia initiated negotiations to resolve its dispute with Greece and reach a final agreement. The Foreign Minister's first visit was to Athens, where he met with his counterpart Dimitri Kotzias in late 2017 and early 2018. The new government clearly stated that its primary foreign policy objectives were EU and NATO membership, and therefore expressed readiness to resolve the name dispute with Greece. Despite the VMRO-DPMNE accusing the Social Democrats and Zaev of treason, they implicitly accepted the name change.

The ruling SDSM party officially declared that, if an agreement were reached, a referendum would be held where citizens could vote in favor of the agreement, followed by parliamentary approval.

The government faces the decision of whether the referendum will be consultative or mandatory. Everything depends on the public mood after an agreement is reached. The government's "now or never" rhetoric regarding EU membership not only facilitates the work of external actors like the US and EU but also seizes a significant opportunity to sideline competitors like Russia and China, who are attempting to gain influence in the region through a potential agreement (Panagiotou, 2021, pp. 219-233).

According to public opinion polls, 38% of citizens voted in favor of the referendum, and it was decided that the parliamentary referendum to be held on July 30th will be conducted under the auspices of the National Assembly. The referendum should be held on September 30th, 2018, and citizens should answer the question, "Where did the Republic of Macedonia agree to join the Republic of Macedonia while joining Greece, the European Union, and NATO?".

1. Role and Importance of International Agreements in Resolving Disputes Between States

United Nations Charter prohibits the use of force between states, and states that relations between states should resolve all disputes through peaceful means. Many authors distinguish between legal and political disputes among the types of disputes between states. Legal disputes are generally resolved through international litigation, while political disputes are resolved through diplomatic means (Shahinovich, 2017).

Throughout history, and even now, numerous disputes and conflicts have existed and still exist between states. In terms of security, conflicts can be regional, economic, or ideological in nature, and methods and tools have been developed for their resolution accordingly. Indeed, many relevant international organizations have been established for this purpose (notably the League of Nations and the United Nations). Classical international law divides methods of dispute resolution into peaceful and violent means; in other words, if the parties have not been able to resolve the issues peacefully, they have resorted to war (Cassese, 2001, pp. 220-222).

i. The Role of Mediation in the Macedonia-Greece Conflict

Mediation is a term closely associated with excellent services. The difference lies in the direct involvement of a third party, offering concrete suggestions or proposals to resolve a dispute, as defined by the Hague Convention of 1907 on the peaceful settlement of disputes. Mediation aims to reconcile conflicting claims and soothe the parties' sense of disruption (Jeffrey, 1992).

Mediation is not mandatory, and the mediator withdraws if the parties agree on their role. Alternatively, if outcomes are unsatisfactory, they may step back. With specific international agreements, mediation may be mandatory if parties are expected to resolve their disputes this way. Therefore, the outcome of mediation is not binding for parties unless there was a prior agreement or an agreement between the parties during the mediation process (Jeffrey, 1992, pp. 269-272).

Matthew Nimetz has been the mediator between Macedonia and Greece since the beginning of the name dispute in 1994. Throughout the conflict, he has attempted to mediate the resolution of the name issue, proposing various options on behalf of Macedonia, excluding the Macedonian identity.

The mediator did not achieve his goal until the governments of the two countries agreed, culminating in the signing of the Prespa Agreement on July 17, 2018, in the presence of Matthew Nimetz. This ceremony marked a crowning achievement in his efforts to resolve the 24-year-old name dispute (Jeffrey, 1992).

ii. The Discrepancies in the Name Dispute with Macedonia

The roots of the name dispute can be traced back to antiquity. Macedonia was historically a region located in the northern Greek peninsula, famously associated with Alexander the Great. However, the modern political entities claiming the Macedonian heritage present a contentious historical narrative. Greek scholars argue that the ancient Macedonians were Greek and that the appropriation of the name by the Slavic population in the Republic of Macedonia constitutes historical revisionism (Kofos, 1999). In contrast, scholars from North Macedonia argue that their national identity, which evolved independently from the 19th century onwards, legitimately includes the name Macedonia (Rossos, 2008).



P.2. Supporters of a boycott for the name-change referendum celebrate in front of the parliament in Skopje on September 30, 2018, as the vote was marred by a low turnout, with only a third of the electorate voting.

Politically, the name dispute has had significant ramifications. Greece's objection to the use of the name "Macedonia" by its northern neighbor led to a prolonged diplomatic standoff, which included Greece blocking Macedonia's attempts to join international organizations such as NATO and the European Union (EU). According to Danforth (1995), Greece's position is rooted in fears of potential territorial claims and the dilution of Greek cultural heritage. Conversely, Risteski (2007) argues that for North Macedonia, the name is crucial for its national identity and sovereignty, and Greece's stance is seen as an infringement on these rights. Greece's relations with Macedonia have been characterized by extraordinary complexity and nuance for decades, accusing the Republic of Macedonia of changing its constitutional name when it declared sovereignty and independence on September 17, 1991. Greece argued that the constitutional name implied irredentism, imposing a decade-long dispute that was overcome with the signing of the Final Agreement in Prespa on June 17, 2018, which came into effect on February 12, 2019. Greece consistently based its foreign policy and diplomatic activities on arguments and historical issues related to the change in the constitutional name of what was then the Republic of Macedonia, opposing its integration as an independent entity in international relations and particularly with international organizations of which Greece is a member.

The dispute saw a significant development with the signing of the Prespa Agreement in 2018, where the Republic of Macedonia agreed to change its name to North Macedonia. This compromise was met with mixed reactions. Scholars like Shea (2010) view it as a pragmatic solution that allows both countries to move forward and facilitates North Macedonia's integration into international organizations. However, others, such as Kofos (2018), argue that the agreement is a compromise that does not fully satisfy either side and leaves underlying tensions unresolved.

Cultural identity plays a pivotal role in the name dispute. Greek Macedonians see the name as an integral part of their Hellenic heritage. The Republic of Macedonia's use of the name is perceived as an attempt to appropriate Greek culture and history, leading to tensions and identity politics (Brown, 2003). On the other hand, for many citizens of the Republic of Macedonia, the name encapsulates their national struggle and identity, especially in the context of their Yugoslav past and their efforts to assert a distinct Macedonian identity post-independence (Rossos, 2008).

Greece opposed the Republic of Macedonia's full membership in the United Nations based on the recommendations of UN Security Council Resolution 817 (1993), leading to its acceptance as a member on April 8, 1993. The United Nations recommended referring to the country as the "Former Yugoslav Republic of Macedonia" until the final resolution of the name change. The United Nations Secretary-General was obliged to assist in resolving the dispute by appointing his Personal Representative for that purpose. Due to Greece's opposition to Article 11 of the Interim Agreement, the country did not receive a NATO membership invitation at the 2008 Bucharest Summit, which had been previously accepted by other international organizations. The International Court of Justice in The Hague displayed a stance against Greece for its opposition to Macedonia's NATO membership, ruling on December 5, 2011, that Greece had violated Article 11, Paragraph 1 of the Interim Agreement. However, the judicial process did not affect Greece's NATO membership in any way.

In June 2015, the two countries agreed to initiate a process of confidence-building measures and create a collaborative climate to find a possible solution to overcome the name change issue (Heraclides, 2020). Final Agreement, signed on June 17, 2018, and entered into force on February 12, 2019, resolves disputes defined in UN Security Council Resolutions 817 (1993) and 845 (1993), which repealed the 1995 Interim Accord and established a strategic partnership between the parties. It confirms the will to establish a new historical framework that overcomes the decade-long differences between the two neighbors, strengthens mutual trust, fosters friendly relations, and promotes comprehensive mutual relations towards a strategic partnership. Built upon fundamental principles of important international documents (UN Charter, Helsinki Final Act of the OSCE, and Council of Europe documents), the Final Agreement is a positive step towards resolving other outstanding issues. It respects the basic principles of Articles 1 and 2 of the UN Charter and serves as an example of successful diplomacy for both countries' diplomats. In this way, the Final Agreement has directly and permanently contributed to peace, stability, and progress in good neighborly relations in the Southeast Europe (SEE) region, serving as a real driving force for new positive solutions.

Final Agreement is seen as an expression of wise, courageous, and responsible policy; it represents an agreement oriented towards the future with simultaneous protection of the fundamental national interests of both sides and a leadership policy vision. (Ministry of Foreign Affairs of the Republic of North Macedonia)

In accordance with constitutional amendments, the Final Agreement granted a geographical qualifier ("North") before the term "Macedonia," preserving symbols of national identity based on the right to self-determination - Macedonian people, Macedonian language, and others. The constitutional name of the state is the "Republic of North Macedonia," abbreviated as "North Macedonia." Citizenship is recorded as a citizen of North Macedonia in all travel documents. The official language is "Macedonian." For all purposes, international country codes remain MK and MKD as officially defined by the International Organization for Standardization (ISO), except for motor vehicle plates, which use the country code "NMK."

Diplomatic relations at the embassy level, liaison offices in Skopje and Athens at the embassy level, consulates in Bitola and Thessaloniki at the consulate level for economic and trade matters, were established with the Final Agreement. For the sustainable and secure implementation of the Final Agreement between North Macedonia and Greece, it has led to the establishment of a strategic partnership and good neighborly cooperation in all areas of common interest. It has also strengthened Greece's strong support for full European integration and enhanced North Macedonia's Euro-Atlantic vision. In fact, the implementation of the Final Agreement was contingent on Greece's approval of the NATO Accession Protocol and, in specific aspects, laid the groundwork as a significant document contributing to strengthened security. The name dispute between Greece and North Macedonia highlights the complex interplay of history, politics, and identity. While the Prespa Agreement represents a significant step towards resolving the dispute, the discrepancies and deep-seated historical and cultural issues suggest that it will continue to be a sensitive topic. Continued dialogue and mutual recognition of each other's historical narratives and cultural identities are essential for lasting resolution and regional stability.

Conclusion

The reasons for the closed policies of the two countries towards each other in national, regional, and international contexts can be mainly attributed to two factors: Firstly, an identity conflict between a historical Greek tradition that has historically maintained state continuity and a Slavic-Orthodox connection that has expired but seeks to claim a Greek past, alongside a rigid ethno-nationalist Hellenic dream dissatisfied with this situation. Secondly, their reluctance to adopt a conciliatory stance stems from the need for a third party for reconciliation, yet uncertainty over who would initiate it.

The resolution of the long-standing dispute between North Macedonia and Greece, culminating in the Prespa Agreement of 2018, stands as a significant milestone in international diplomacy and conflict resolution. The dispute, rooted in deep-seated issues of national identity and historical claims, was ultimately resolved through a combination of diplomatic negotiations and rational actor approaches, as analyzed by numerous scholars.

From an identity conflict perspective, the dispute between North Macedonia and Greece is a classic example of how national identity and historical narratives can fuel prolonged international disputes. According to Roudometof (2002), the contention over the name "Macedonia" was fundamentally an identity-based conflict, where both nations viewed the term as intrinsic to their historical and cultural heritage. For Greece, the name Macedonia is linked to ancient Greek history and the legacy of Alexander the Great, while for North Macedonia, it is an essential part of their national identity and statehood.

The Prespa Agreement, therefore, required significant compromises on both sides, acknowledging and respecting each other's identity and historical claims while finding a practical solution.

As noted by Vangeli (2011), the agreement represented a diplomatic triumph wherein both nations adopted a pragmatic approach, facilitated by international mediation and pressure, particularly from the European Union and NATO. The compromise, wherein North Macedonia agreed to the official name "Republic of North Macedonia," allowed both countries to move forward while retaining elements of their national identity.

From the rational actor approach, the resolution can be seen as a strategic decision by both countries to maximize their national interests. Rational actor models, as discussed by Allison and Zelikow (1999), posit that states act in a calculated manner to achieve their objectives. In this context, Greece's primary interest was to ensure regional stability and prevent the appropriation of its historical heritage, while North Macedonia aimed to secure international recognition and integration into European and transatlantic institutions.

The Prespa Agreement can thus be seen as a product of rational calculations where both nations weighed the costs and benefits of continued conflict versus resolution. The benefits of resolving the dispute were substantial: North Macedonia's path to NATO membership and potential EU accession was cleared, while Greece strengthened its regional influence and promoted stability in the Balkans. As noted by Ker-Lindsay (2020), the agreement underscores the importance of rational diplomacy and international cooperation in resolving protracted identity-based conflicts.

It is known that the United States and the UN will undertake prominent mediation roles in reconciliation efforts, including resolving the Vergina sun crisis between the Republic of Macedonia and Greece. It can be comfortably stated that both the Skopje and Athens administrations are not engaged in foreign policy initiatives beyond Western directives, particularly evident since Greece, after the 2008 global economic crisis, signaled its willingness to reconcile by relying on the EU's economic aid funds and banks to repay its debts (Vankovska, 2020). The crisis took on a different dimension in the process that emerged after December 5, 2011. A nationalist Macedonian group rejecting the division of Macedonia in the 1913 London and Bucharest Treaties expressed that ancient Macedonia belongs not to the Greeks but to the Hellenes. The Karamanlis and later Papandreou administrations expressed the abandonment of provocative policies due to their interest in Greek territories. Cooperation between North Macedonia and Greece was established only with the openness to reconciliation of social democrats within the framework of nationalist and discriminatory views since its inception. Indeed, conservative circles, radical and extreme nationalism policies have exacerbated tensions between countries. As a result of the research, we can say that i) every state adopts a necessary foreign policy for its interests, ii) North Macedonia's EU and NATO membership and important decisions taken by Greece to ensure its territorial integrity and peace will contribute to increased regional peace and prosperity, and also seen in the Prespa Agreement, which has embraced more diplomatic analysis. Efforts to bring a new dynamic and cooperation opportunities to the country twenty-seven years after the agreement will serve as a model for a crisis of identity-nationalism similar to the internal and external policies, national, regional and international levels of the most important Western Balkans ally and the US and EU.

In conclusion, the resolution of the North Macedonia-Greece dispute through the Prespa Agreement exemplifies how identity conflicts can be addressed through a combination of diplomatic engagement and rational actor strategies. This case highlights the importance of compromise, international mediation, and the strategic interests of the involved parties in achieving a sustainable and mutually acceptable solution.

Bibliography/References

I. Books

- Allison, G. T., & Zelikow, P. (1999). *Essence of decision: Explaining the Cuban missile crisis* (2nd ed.). Longman.
- Anderson, B. (1983). *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. Verso.
- Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33–47). Brooks/Cole.
- Blumi, İsa et al (2013). *War and Nationalism: the Balkan wars, 1912–1913, and their sociopolitical implications*. University of Utah press.
- Breuilly, J. (1993). *Nationalism and the State* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- Cassese, Antonio (2001). *International Law*. Oxford.
- Chatterjee, P. (1993). *The Nation and Its Fragments: Colonial and Postcolonial Histories*. Princeton University Press.
- Denk, Erdem (2015). *Birleşmiş Milletler Sistemi*. Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Eatwell, R., & Goodwin, M. (2018). *National Populism: The Revolt Against Liberal Democracy*. Penguin Books.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. W.W. Norton & Company.
- Gellner, Ernest (2008). *Nations and nationalism*. New York. Cornell University Press.
- Gerbaudo, P. (2018). *Tweets and the Streets: Social Media and Contemporary Activism*. Pluto Press.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*. Stanford University Press.
- Greenfeld, Liah (1992). *Nationalism: Five roads to modernity*. Harvard University Press.
- Hall, S. (1990). Cultural identity and diaspora. In J. Rutherford (Ed.), *Identity: Community, culture, difference* (pp. 222–237). Lawrence & Wishart.
- Hobsbawm, E. J. (1990). *Nations and Nationalism Since 1780: Programme, Myth, Reality*. Cambridge University Press.
- Jeffrey, Rubin (1992). *Conclusion: International mediation in context*. Palgrave Macmillan. London.
- Kohn, H. (1965). *Nationalism: Its Meaning and History*. D. Van Nostrand Company.
- Mosse, G. L. (1990). *The Nationalization of the Masses: Political Symbolism and Mass Movements in Germany from the Napoleonic Wars Through the Third Reich*. Howard Fertig.
- Mudde, C. (2007). *Populist Radical Right Parties in Europe*. Cambridge University Press.
- Norris, P., & Inglehart, R. (2019). *Cultural Backlash: Trump, Brexit, and Authoritarian Populism*. Cambridge University Press.
- Roudometof, V. (2002). *Collective memory, national identity, and ethnic conflict: Greece, Bulgaria, and the Macedonian question*. Praeger.
- Shore, C. (2000). *Building Europe: The Cultural Politics of European Integration*. Routledge.
- Smith, A. D. (1991). *National Identity*. University of Nevada Press.
- Smith, Anthony (2022). *Milliyetçilik ve Modernizm*. Çeviren Fahri Bakırcı. Ankara. Ayrıntı Basım Yayınevi.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G.
- Woodward, Kath (2000). *Questions of identity. Questioning Identity: Gender, Class, Nation*, London. Routledge.

Стефов, Ристо (2008), *Историја на Македонскиот Народ од Антички Времиња до Денес*. Торонто.

II. Articles

Arlinda, Shahinovich (2017). "Zgjidhja e mosmarrveshjeve ndërkombëtare me mjete paqësore", International Scientific Journal Centrum, No 7, p. 1-10.

Aydoğdu, Hüseyin, (2004). "Modern Kimlikte Öznenin Ölümü", Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, No 10, p. 115-147.

Bashkurti, Dea (2020). "Successful Name Dispute Resolution between Macedonia-Greece 1991-2018", Peace, Conflict and Developments in the Western Balkans The Role of EU Integration, p. 44-48.

Brubaker, Rogers ve Cooper, Frederick (2000). "Beyond" identity", Theory and society, Vol. 29, No 1, p. 1-47.

Chryssogelos, Angelos. ve Stavrevska, Elena (2019). "The Prespa agreement between Greece and North Macedonia and the discordancies of EU foreign policy", European Foreign Affairs Review, Vol. 24, No. 4, p. 427-446.

Goodwin, M., & Milazzo, C. (2017). Taking back control? Investigating the role of immigration in the 2016 vote for Brexit. *The British Journal of Politics and International Relations*, 19(3), 450–464.

Guibernau, Montserrat (2004). "Anthony D. Smith on nations and national identity: a critical assessment", Nations and Nationalism, Vol. 10, No 1-2, , p. 125-141.

Heraclides, Alexis (2020). "The settlement of the Greek-Macedonian naming dispute: the Prespa agreement", Dialogues Security, Vol 11, No 2, p. 49-60.

Jose, Jim (2010). "Strangers in a stranger land: political identity in the era of the governance state", Social Identities, Vol 16, No 1, p. 125.

Ker-Lindsay, J. (2020). The Prespa Agreement: The resolution of the name dispute between Greece and North Macedonia. *Southeast European and Black Sea Studies*, Vol.20, No 2193-205.

Loizides, Neophytos (2020). "Symbolic right-sizing and Balkan nationalisms: the Macedonia name dispute and the Prespa Agreement", Irish Political Studies, Vol. 35, No 3, p. 492-508.

Maatsch. Aleksandra ve Kurpiel, Anna (2021). "Between collective and particularistic interests. Ratification of the Prespa Agreement by national parliaments in Greece and North Macedonia", *Southeast European and Black Sea Studies*, Vol. 21, No 1, p. 53-75.

Mavromatidis, Fotis (2010). "The role of the European Union in the name dispute between Greece and FYR Macedonia", *Journal of Contemporary European Studies*, Vol. 18, No 1, p. 47-62.

Mouffe, Chantal (1992). "Citizenship and Political Identity", The MIT Press, Vol. 61, p. 28-32.

Mucchielli, Alex (2015). "L'Identité individuelle et les contextualisations de soi", *Le Philosophoire*, Vol. 1, No 43, p. 101-114.

Panagiotou, Ritsa (2021), "The Western Balkans between Russia and the European Union: perceptions, reality, and impact on enlargement", *Journal of Contemporary European Studies*, Vol. 29, No 2, p. 219-233.

Vangeli, A. (2011). Nation-building ancient Macedonian style: The origins and the effects of the so-called antiquization in Macedonia. *Nationalities Papers*, Vol. 39. No. 1, p. 13-32.

Vankovska, Biljana (2020). "Geopolitics of the prespa agreement: background and after-effects", *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, Vol. 22, No 3, p. 343-371.

Vankovska, Biljana ve Mileski, Toni (2008). "Securing Humans and/or Environment in the Post-Conflict Balkans", In Environmental Change and Human Security, Recognizing and Acting on Hazard Impacts, Human Challenges: Case Studies, Springer, p. 271-297.

Electronics Resources, Archives, Reports

Ministry of Foreign Affairs of Republic of North Macedonia (23 Kasım 2020). "Закон за надворешни работи", <https://mfa.gov.mk/en/document/486/> (Accessed on 16.06.2024).

Ministria e Punëve të Jashtme Republika e Maqedonisë së Veriut (23 Kasım 2020). "Çështja e emrit", <https://www.mfa.gov.mk/sq/page/1504/%C3%A7%C3%ABshtja-e-emrit> (Accessed on 16.06.2024).

Милчевски Илија & Коровешовска Фани, Билатерални односи меѓу Република Македонија и државите од Југоисточна Европа-студија, СОБРАНИЕ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ПАРЛАМЕНТАРЕН ИНСТИТУТ, јуни 2017 година.

Interim Accord-Greece an FYROM, UN No.32193, 13 October 1995.

International Court of Justice (5 Aralık 2011). "Application of the Interim Accord of 13 September 1995 (the former Yugoslav Republic of Macedonia v. Greece) Judgment of 5 December 2011" (I.C.J. Reports 2011), <https://www.icj-cij.org/en/case/142> (Accessed on 12.01.2024).

Sinisa Jakov Marusic (30 Ekim 2017). "Ruling Parties Seal Local Election Victory in Macedonia", <https://balkaninsight.com/2017/10/30/ruling-parties-seal-local-election-victory-in-macedonia-10-29-2017/> (Accessed on 15.06.2024).

BBC Hardtalk (11 Temmuz 2018). "Zoran Zaev optimistic over EU and NATO membership", <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-44781905> (Accessed on 15.06.2024).

Hardtalk, BBC (11 Temmuz 2018). "Zoran Zaev optimistic over EU and Nato membership", <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-44781905> (Accessed on 15.06.2024).

Ministry of Defence (11.02.2020). "Национални документи", <https://www.mod.gov.mk/%d0%bd%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%be%d0%bd%d0%b0%d0bb%d0%bd%d0%b8%d0%b4%d0%be%d0%ba%d1%83%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d1%82%0%b8/> (Accessed on 15.06.2024).

Bagheri, Saeed, (30.12.2020), "The balance of power in the Balkans", <https://hir.harvard.edu/balkans-balance-of-power/> (Accessed on 14.01.2024).

Uppsala Universitesi (29.12.2022). "History and Identity", <https://www.idehist.uu.se/research/research-projects/history-and-identity/> (Accessed on 12 Ocak 2024).

Insight Turkey. "Republic Macedonia or North Macedonia", <https://www.insightturkey.com/commentaries/republic-of-macedonia-or-north-macedonia> (Accessed on 15.06.2024).

JOSEPH NYE'İN YUMUŞAK GÜÇ KAVRAMI RUSKİY MIR VAKFI ÜZERİNDEN NASIL DEĞERLENDİRİLEBİLİR?

İkbal KILIÇ

ODTÜ

ORCID: 0009-0008-8983-0102

Özet

Yumuşak güç, bir ülkenin diğerlerinin tercihlerini zorlayıcı güç yerine cazibe ve çekicilik ile etkilemesidir. Bu kavram, Amerikalı siyaset bilimci Joseph Nye tarafından geliştirilmiştir. Kültür, değerler ve diplomasi gibi unsurların kullanımıyla yumuşak güç, küresel sahnede etki kazanır. Bu bağlamda, yumuşak güç, bir ülkenin kültürünün, siyasi hedeflerinin ve politikalarının çekiciliğine dayanarak pozitif algı yaratma ve gönüllü iş birliği sağlama yeteneğine sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, Joseph Nye'nin yumuşak güç tanımını ve bu gücün temel özelliklerini incelemek ve Rusya'nın bu kavramı Ruskiy Mir Vakfı aracılığıyla nasıl uyguladığını analiz etmektir. Ruskiy Mir Vakfı, Rusya'nın yumuşak güç stratejisinde önemli bir kuruluştur ve dünya çapında Rus dili ve kültürünü tanıtmayı hedeflemektedir. Kültür merkezleri kurarak, dil okulları açarak ve çeşitli etkinlikler düzenleyerek, Vakıf, Rusya'nın küresel imajını güçlendirmeyi ve yurt dışındaki Rusça konuşan topluluklar arasındaki bağı güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, Ruskiy Mir'in faaliyetlerinin Nye'nin yumuşak güç teorisiyle nasıl örtüştüğünü ve bu stratejilerin Rusya'nın jeopolitik hedeflerine ulaşmada ne derece etkili olduğunu değerlendirecektir.

Yumuşak güç kavramının geniş kapsamı göz önüne alındığında, bu çalışma özellikle Rusya'nın kültürel diplomasi stratejilerine odaklanacak ve Ruskiy Mir'i bir vaka incelemesi olarak ele alacaktır. Literatür taraması ve güncel örneklerin analizi yoluyla, yumuşak gücün pratikte nasıl işlediğine ve uluslararası ilişkiler alanındaki etkilerine dair bir bakış açısı sunacaktır. Bu çalışmanın bulgularının, yumuşak gücün modern jeopolitikteki rolünü daha iyi anlamaya ve kültürel diplomasi küresel algıların şekillendirilmesindeki önemine dikkat çekmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yumuşak güç, Joseph Nye, Ruskiy Mir, Rusya, kültürel diplomasi, uluslararası ilişkiler.

HOW CAN JOSEPH NYE'S CONCEPT OF SOFT POWER BE EVALUATED THROUGH THE RUSKİY MIR FOUNDATION?

Abstract

Soft power is the ability of a country to influence the preferences of others through appeal and attraction rather than coercive force. This concept was developed by American political scientist Joseph Nye. Through the use of culture, values, and diplomacy, soft power gains influence on the global stage. In this context, soft power relies on the attractiveness of a country's culture, political goals, and policies to create positive perceptions and encourage voluntary cooperation.

The purpose of this study is to examine Joseph Nye's definition of soft power and its fundamental characteristics, and to analyze how Russia applies this concept through the Ruskiy Mir Foundation. The Ruskiy Mir Foundation is an important institution in Russia's soft power strategy, aiming to promote the Russian language and culture worldwide.

By establishing cultural centers, opening language schools, and organizing various events, the Foundation aims to enhance Russia's global image and strengthen ties among Russian-speaking communities abroad. This study will evaluate how the activities of Russkiy Mir align with Nye's theory of soft power and to what extent these strategies are effective in achieving Russia's geopolitical objectives.

Given the broad scope of the soft power concept, this study will focus specifically on Russia's cultural diplomacy strategies and will analyze Russkiy Mir as a case study. Through literature review and analysis of contemporary examples, the study will offer insights into how soft power operates in practice and its impact on international relations. The findings of this study are expected to contribute to a better understanding of the role of soft power in modern geopolitics and to highlight the importance of cultural diplomacy in shaping global perceptions.

Keywords: Soft power, Joseph Nye, Russkiy Mir, Russia, cultural diplomacy, international relations.

Giriş

Yumuşak güç, ülkelerin zorlayıcı güç kullanmaksızın, çekicilik ve cazibe yoluyla diğer ülkelerin tercihlerini etkileme yeteneğidir. Bu kavram ilk olarak Amerikalı siyaset bilimci Joseph Nye tarafından ortaya atılmıştır. Nye, yumuşak gücün, bir ülkenin kültürüne, politik değerlerine ve dış politikalarına dayandığını vurgulamıştır (Nye, 2004: 11). Yumuşak güç, bir ülkenin başka ülkeler üzerinde kültürel ve ideolojik bir çekicilik yaratmasına ve bu sayede isteklerini kabul ettirmesine olanak tanır. Zorlayıcı güç ile değil, ülkenin kültürel ve ekonomik etkisini kullanarak diğer ülkeleri gönüllü iş birliği ile ikna etme yeteneği olarak tanımlanır (Cambridge Dictionary, n.d.).

Bu çalışmanın amacı, Joseph Nye'in yumuşak güç tanımını ve bu kavramın temel unsurlarını incelemek ve Rusya'nın bu kavramı Russkiy Mir Vakfı aracılığıyla nasıl uyguladığını değerlendirmektir. Russkiy Mir Vakfı, Rusya'nın yumuşak güç stratejisinin bir parçası olarak 2007 yılında kurulmuş olup, dünya genelinde Rus dili ve kültürünü tanıtarak Rusya'nın imajını güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Van Herpen, 2016).

Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın temel amacı, Joseph Nye tarafından geliştirilen yumuşak güç kavramını derinlemesine analiz etmek ve bu kavramın Rusya tarafından Russkiy Mir Vakfı aracılığıyla nasıl kullanıldığını anlamaktır. Vakıf, kültürel diplomasi aracı olarak Rus dili ve kültürünü teşvik etmekte, kültür merkezleri ve dil okulları açarak çeşitli etkinlikler düzenlemektedir (Russkiy Mir). Ancak, bu faaliyetler yalnızca kültürel bir girişimden ibaret olmayıp, Rusya'nın jeopolitik stratejileriyle de ilişkilidir. Özellikle, eski Sovyet devletlerinde ve Rusça konuşan topluluklar arasında Rusya'nın etkisini artırmayı hedeflemektedir (Jilge, 2014).

Çalışma, Russkiy Mir Vakfı'nın etkinliklerini inceleyerek, bu vakfın faaliyetlerinin Joseph Nye'in yumuşak güç teorisiyle nasıl örtüştüğünü ve bu stratejilerin Rusya'nın küresel etkisini artırmada ne derece başarılı olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Literatür taraması ve çağdaş örnekler, bu konuda bir değerlendirme sunacaktır.

Bulgular ve Bulguların Değerlendirilmesi

Yumuşak güç kavramı sert güç kadar önemlidir. Joseph Nye'in tanımıyla ortaya çıkan kavram günümüzde uluslararası ilişkileri analiz etmede büyük öneme sahiptir. Zorlayıcı güç kullanmaksızın, kültürel ve ideolojik etki ile diğer ülkeleri ikna edip yönlendirebilmektir (Nye, 1990: 166-167).

Sert güç askeri baskı ve kullanım ve ekonomik tehdit yoluyla elde edilirken, yumuşak güç insanların bazı değerlerini paylaşmaya ikna ederek uluslararası düzen ve güvenlik unsurları gibi paylaşımlarla etki kazanma yeteneğidir. Sert güç muhataplarını çıkarları doğrultusunda hesaplayarak değerlendirmeye zorlarken yumuşak güç yabancıların çekici bulunduğu ideolojileri ve fikirleri ikna yoluyla çözmeye çalışır (Gray, 2011).

Russkiy Mir Vakfı, yumuşak gücün temel unsurları olan kültürel cazibe, politik değerlerin yayılması ve diplomasi aracılığıyla Rusya'nın küresel imajını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Vakıf, özellikle eski Sovyet devletlerinde ve Rusça konuşan topluluklar arasında etkili olmayı amaçlamaktadır. Bu bölgelerdeki faaliyetler, Rusya'nın yumuşak güç stratejisinin bir parçası olarak, Rus dili ve kültürünü yayarak, Rusya'nın siyasi etkisini artırmayı hedeflemektedir (Masiyenko & Zahryvenko, 2022).

Vakıf, dünya genelinde Rus kültürünü yayma amacı güderken, özellikle eski Sovyet coğrafyasında etkili olmuştur. Jilge'in de belirttiği gibi, vakıf, Rusya'nın "yakın çevresi" olarak kabul ettiği bölgelerdeki Rusça konuşan toplulukları koruma misyonu taşıyan bir araç olarak kullanılmıştır. Bu bölgelerde, özellikle Ukrayna ve Moldova gibi ülkelerdeki Rusça konuşan azınlıklar, Rusya'nın kültürel etkisinin devam etmesi açısından stratejik bir öneme sahiptir (Jilge, 2016). Russkiy Mir Vakfı, bu toplulukların Rus kimliğine olan bağlılıklarını koruyarak, Rusya'nın bu bölgedeki jeopolitik çıkarlarına hizmet etmektedir.

Vakfın yalnızca kültürel bir diplomasi aracı olmadığı, aynı zamanda bir jeopolitik strateji aracı olarak da hizmet ettiği açıktır. Örneğin, Putin'in 2014 yılında Kırım'ın ilhaki sırasında Russkiy Mir kavramına atıfta bulunarak Rusça konuşan nüfusu koruma gerekliliği üzerine vurgu yapması, vakfın jeopolitik anlamda nasıl bir rol oynadığını göstermektedir (Van Herpen, 2016). 2022 yılında başlayan Rusya'nın Ukrayna işgali de bu kavram ile açıklanabilir. Vakfın faaliyetleri, özellikle eski Sovyet devletlerinde Rusya'nın "koruyucu" rolünü pekiştiren bir araç olarak kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra Russkiy Mir ideolojisi Ortodoks olan Doğu Slav topluluklarına odaklanarak eski Rus idealleriyle örtüşmektedir (Jilge, 2016). Ancak vakıf bu ideolojiye yönelik bir çalışma yaptığını belirtmemiştir.

Bunun yanı sıra, vakıf Afrika gibi yeni bölgelerde de etkisini artırmaktadır. St. Petersburg Üniversitesi ile iş birliği içinde, Kenya, Güney Afrika ve Nijer gibi ülkelerde Rus dili kursları sunulmakta ve bu ülkelerdeki öğrencilerin Rusya'da eğitim görme veya Rus şirketlerinde çalışma fırsatları oluşturulmaktadır (St. Petersburg University, 2024). Bu genişleme, Rusya'nın yumuşak güç stratejisinin yalnızca eski Sovyet devletleriyle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda küresel çapta etkisini artırmayı hedeflediğini göstermektedir.

Vakfın faaliyetleri, yumuşak güç kavramının kültürel çekicilik ve gönüllü iş birliği unsurlarını yansıtarak Rusya'nın hem bölgesel hem de küresel düzeyde etki alanını genişletme stratejisinin bir parçasıdır. Bununla birlikte, vakfın Rus dili ve kültürünü yayma çabaları, bazı eleştirmenler tarafından Rusya'nın dış politikasının bir aracı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle eski Sovyet devletlerinde, bu kültürel diplomasi faaliyetleri, Rusya'nın siyasi nüfuzunu pekiştirme amacı taşımaktadır (Masiyenko & Zahryvenko, 2022).

Sonuç

Joseph Nye'in yumuşak güç kavramı, uluslararası ilişkilerde kültürel diplomasi ve gönüllü iş birliğinin nasıl etkili olabileceğini göstermektedir. Russkiy Mir Vakfı, bu yumuşak güç stratejisini hayata geçiren bir araç olarak, Rusya'nın küresel sahnede etkisini artırma hedefine hizmet etmektedir. Özellikle eski Sovyet devletlerinde aktif olan vakıf, Rus dili ve kültürünü tanıtarak, Rusya'nın jeopolitik çıkarlarını güçlendirmektedir. Vakfın belirttiği ana hedefler dışında kalan bu jeopolitik çıkarlar aslında Rusya'nın dış politikadaki temel amaçlarına hizmet etmekte ve esas hedefini vurgulamaktadır.

Bu çalışma, yumuşak gücün modern jeopolitikteki rolünü ve kültürel diplomasının küresel algıları nasıl şekillendirdiğini anlamaya katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Kaynakça

Cambridge Dictionary. (n.d.). *Soft power*. In *Cambridge Dictionary*. Retrieved September 1, 2024, from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/soft-power>.

Gray, C. S. (2011). *Hard power and soft power: The utility of military force as an instrument of policy in the 21st century* (SSI Monograph). U.S. Army War College, Strategic Studies Institute.

Jilge, W. (2016). *Russkiy Mir: The "Russian World" on the genesis of a geopolitical concept and its effect on Ukraine*. German Council on Foreign Relations (DGAP).

Masiyenko, Y., & Zahryvenko, K. (2022). *The Russian flag will be flown wherever Russian is spoken: Russkiy Mir Foundation*. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21986.20161>.

Nye, J. S. (1990). *Soft power*. *Foreign Policy*, 80, 153–171. <https://doi.org/10.2307/1148580>

Nye, J. S. Jr. (2004). *Soft power: The means to success in world politics*. Public Affairs.

Russkiy Mir. (n.d.). *About Russkiy Mir Foundation*. Russkiy Mir. Retrieved September 5, 2024, from <https://russkiymir.ru/en/fund/>.

St. Petersburg University. (2024). *With the support of the Russkiy Mir Foundation, St. Petersburg University launched Russian language courses to residents of 7 African countries*. https://russianafrica.spbu.ru/en/news/spbgu_pri_podderzhke_fonda_russkiy_mir_obuchaet_russskomu_yazyku_zhiteley_7_stran_afriki/.

Van Herpen, M. H. (2016). *Putin's propaganda machine: Soft power and Russian foreign policy*. Rowman & Littlefield.

JEOPOLİTİK AÇIDAN RUSYA UKRAYNA SAVAŞI

Firuze İrem ARAZ

Ankara University, Physics Engineering-Senior, Geopolitical Foresight Institute

ORCID: 0009-0003-1453-8717

ÖZET

Bu çalışmanın maksadı, 24 Şubat 2022 tarihinde, Rusya ordusunun Ukrayna topraklarına girmesi ile Ukrayna'da başlayan savaşın jeopolitik dinamiklerini ve bu çatışmanın uluslararası düzene olan etkilerini ortaya koymaktır.

1991 yılında Sovyetler Birliği'nin yıkılması ile bağımsızlığını kazanan ülkelerin bir kısmı Batı ile ilişkilerini güçlendirerek Rusya ile olan bağlarını keserken, bir kısmı ise Rusya ile olan yakın ilişkilerini devam ettirmiştir. Diğer taraftan Vaşova Paktı dağılmasına rağmen NATO'nun kendini lağvetmemesi ve sürekli olarak genişlemesi bölgedeki tansiyonu yükseltmiştir.

2007 yılında Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in 43. Münih Güvenlik Konferansındaki konuşması, Rusya'nın dış politika çizgisini net bir şekilde göstermiştir. İlerleyen süreçte Gürcistan'ın Avrupa Birliği ve NATO ile olan iş birliğini geliştirmek istemesi Rusya-Gürcistan arasında savaşa neden olmuştur. Ardından 2014 yılında gerçekleşen Kırım'ın ilhaki da Moskova'nın eski Sovyet coğrafyasındaki etkisini genişletme niyetini ortaya koymuştur. Devamında Ukrayna'nın NATO üyesi olma isteği ve bu yönde attığı adımlar ise bu gerginliklerin doruk noktasına ulaşmasına sebep olmuş ve nihayetinde bu durum 24 Şubat 2022 tarihinde Rus ordusunun Ukrayna topraklarına girmesi ile sonuçlanmıştır.

Günümüzde devam etmekte olan Rusya-Ukrayna Savaşı'nın kapsamlı bir konu olması nedeniyle çalışma; Rusya-Ukrayna Savaşını doğuran sebep ve etkenler, bölgedeki son durum ve iki ülkenin komşu ülkeler ve diğer ülkeler ile olan ilişkilerinin jeopolitik sonuçları olarak sınırlandırılmıştır.

Konuyu anlamlandırmada açık kaynaklardan elde edilen nazari bilgiler yanında konuyla ilgili yapılmış akademik çalışmalardan da yararlanılacaktır.

Ukrayna ve Rusya arasındaki gerilimin ve bunun sonuçlarının incelenmesinin, aynı zamanda dünyada oluşan yeni jeopolitik durumu anlama bakımından da faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rusya, Ukrayna, Rusya-Ukrayna Savaşı, NATO, Jeopolitik

GEOPOLITICAL ASPECTS OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR

ABSTRACT

The purpose of this study is to reveal the geopolitical dynamics of the war that started in Ukraine on February 24, 2022, when the Russian army entered Ukrainian territory, and the effects of this conflict on the international order.

While some of the countries that gained independence with the collapse of the Soviet Union in 1991 strengthened their relations with the West and cut their ties with Russia, some of them continued their close relations with Russia. On the other hand, despite the dissolution of the Warsaw Pact, NATO's failure to abolish itself and its continuous expansion increased the tension in the region.

Russian President Vladimir Putin's speech at the 43rd Munich Security Conference in 2007 clearly showed Russia's foreign policy line. In the future, Georgia's desire to improve its cooperation with the European Union and NATO caused a war between Russia and Georgia.

The subsequent annexation of Crimea in 2014 demonstrated Moscow's intention to expand its influence in the former Soviet geography. Subsequently, Ukraine's desire to become a NATO member and the steps it took in this direction caused these tensions to reach their peak, and ultimately this situation resulted in the Russian army entering Ukrainian territory on February 24, 2022.

Since the Russia-Ukraine War, which continues today, is a comprehensive subject, the study; The reasons and factors that gave rise to the Russia-Ukraine War are limited to the latest situation in the region and the geopolitical consequences of the relations of the two countries with neighboring countries and other countries.

In order to make sense of the subject, academic studies on the subject will be used as well as theoretical information obtained from open sources.

It is considered that examining the tension between Ukraine and Russia and its consequences will also be useful in understanding the new geopolitical situation in the world.

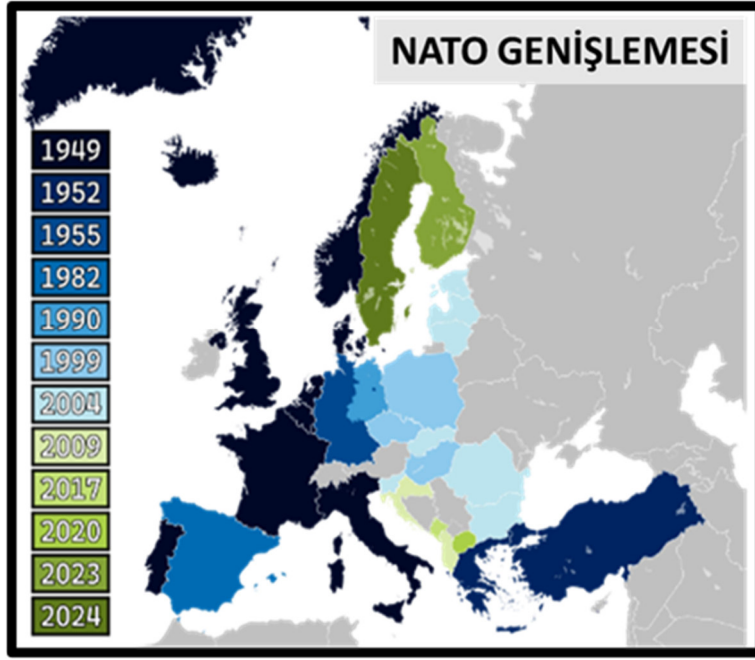
Keywords: Russia, Ukraine, Russia-Ukraine War, NATO, Geopolitics

Giriş

Bir ülke ne kadar geniş olursa olsun sınırlarından güvenliğini garanti etmesi mümkün değildir (Alpar, 2023: 11). Diğer taraftan bir ülkenin coğrafyası ile o ülkenin yürüttüğü siyaset arasında benzerlikler vardır (Alpar, 2021). Benzer bir hususun Rusya için de geçerli olduğu söylenebilir. Nitekim bugün dünyanın en fazla alana sahip devleti olan Rusya, 17,1 milyon km² alanı ile son 400 yıl içerisinde 36 kez genişlemiştir. Şimdiki durumu ile de eski Sovyetler Birliğinin mirasına sahip olduğu iddiası ile küçük bir kopyası görünümündedir (Lacoste, 2005). Bu haliyle Rusya hem fiziki hem de beşerî coğrafya özellikleri bakımından birçok zenginlik ve farklılık barındıran bir ülke görünümündedir (Atasoy, 2010: 213).

NATO, Amerika Birleşik Devletleri liderliğinde 1949 yılında Avrupa-Atlantik bağlaşmasının güvenliğini sağlamak amacıyla kurulmuştu ve Kuzey Amerika ve Avrupa için Sovyetler Birliğinden algılanacak tehditlere ve saldırılara karşı güvenlik şemsiyesi rolünü üstlenmişti (Gürkaynak, 2005:9). 2. Dünya Savaşı sonrası yaşanan “Soğuk Savaş Dönemi” (Oxford Dictionary, Cold War maddesi) Sovyetler Birliğinin yıkılışı ile sona ermiş gibi gözükmiştir. Bu dönem bir anlamda ABD ve Sovyetler Birliği arasında yaşanan ideolojik savaşın sona ermesiydi.

Soğuk savaşın bitimi ile beraber Vasova Paktı'nın NATO bir kimlik krizinin içine düştü. NATO'nun varoluş amacı tartışması kaçınılmaz bir hal aldı. Bu ittifakta ya Varşova Paktı gibi son bulacak ya da daha farklı misyonlar benimseyerek derinleşme ya da genişleme politikası izleyecekti (Güzel, 2009:34). Bu seçenekler içinde NATO'nun yeni misyonlar benimseyerek, başta Sovyetler Birliğinin eski alanlarını kapsayacak şekilde genişlemeyi tercih ettiği görüldü.



Yine Sovyetler Birliğinin yıkılmasının ardından Rus dış politikasında 1993 yılı başlarından geçerli olmak üzere “Yakın Çevre” doktrininin kabul edilmesi ve Rusya’nın güvenliğinin Rusya Federasyonu sınırlarından değil, eski Sovyetler Birliği sınırlarından başladığının bu doktrinde yer alması birçok şeyi değiştirmeye başlayacaktı (Tunçer 1998: 445-471). Gürcistan olayları, Kırım’ın işgali ve en son Ukrayna’da yaşanan olaylar bu değişime örnek olarak gösterilebilir.

Çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi

Bu çalışmanın maksadı, 24 Şubat 2022 tarihinde, Rusya ordusunun Ukrayna topraklarına girmesi ile Ukrayna’da başlayan savaşın jeopolitik dinamiklerini ve bu çatışmanın uluslararası düzene olan etkilerini ortaya koymaktır. Araştırma genel olarak soğuk savaş dönemi sonrası ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada mevcut nazari kaynaklar taranacak, konuyla ilgili bilgi ve belgeler değerlendirilerek geleceğe ilişkin bazı sonuçlar ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Bulguların değerlendirilmesi

Soğuk Savaş Döneminin ardından Sovyetler Birliği ortadan kalktığında, yeni bir dönemde artık dünyada “tek egemen güç olarak ABD’nin kaldığı konuşulmaya başlanmıştı. Fukuyama gibi düşünürler de “artık liberal demokrasiye alternatif bir rejimin olmadığını ve liberalizmin her yerde egemen olduğundan” bahsediyordu (Fukuyama,1999:60).

Ancak 2007 yılına gelindiğinde bunun hiç de sanıldığı gibi olmadığı ortaya çıktı. Rusya Devlet Başkanı Putin, 10 Şubat 2007 tarihinde 43. Münih Güvenlik Konferansında yaptığı konuşmada, Soğuk Savaş sonrasında öngörülen tek kutuplu dünyayla ilgili değerlendirmelerde bulunmuş, ABD ve NATO’yu eleştirmiş ve tek kutuplu dünyayı reddederek, “Günümüz dünyasında, tek kutuplu dünyanın kabul edilemez olmasının yanı sıra, aynı zamanda imkânsız olduğu kanaatindeyim” görüşünü dile getirmiştir (Shanker ve Landler, 11 February 2007).

Bu açıkça Rusya'nın tek kutuplu bir dünyaya meydan okumasıydı ve olaylar bundan sonra değişmeye başlayacak ve Rusya bu tarihten sonra; Gürcistan, Kırım gibi bölgelere "Yakın Çevre" doktrinini uygulayarak müdahalelerde bulunacak, bunun karşılığında ise NATO, eski Sovyet etki bölgelerine yönelik genişleme politikasını sürdürecektir.

Rusya'nın Ukrayna'ya müdahale süreci

Turuncu Devrim, Ukrayna'daki Cumhurbaşkanlığı seçimlerinde, Kasım 2004'ten Ocak 2005'e kadar yaşanan politik olaylara verilen genel addır. Onur Devrimi ise 18 Şubat 2014 ila 23 Şubat 2014 arasında Ukrayna Devlet Başkanı Viktor Yanukoviç'e karşı düzenlenen ve sonunda Ukrayna hükûmetinin düşmesiyle sonuçlanan devrime verilen isimdir (BBC, 13 Kasım 2014).

Bütün bu olaylar aslında açıkça Ukrayna'nın hangi tarafta yer alacağına ilişkin bir mücadele olarak görülebilir (McDermott, 2016:99-130). Rusya'nın karşı çıktığı NATO ve AB'ye giriş süreci de buna dahildir. Bu gelişmeler üzerine Ukrayna'da Rus asıllıların yaşadığı bazı bölgelerde devrime karşı eylemler düzenlendi ve sonuçta Kırım bölgesi Rusya tarafından işgal edildi (Sullivan, 2014).

Bunun ardından 2019 yılında gerçekleşen ve kimilerinin "son bin yılın olayı" olarak yorumladığı "Moskova Kilisesinden ayrılan Ukrayna Ortodoks Kilisesinin bağımsızlığı" olayını da hatırlamakta fayda var. Bu özellikle Ukrayna Milli Kimliğinin, Rusya'dan ayrışarak yeniden inşası açısından önemliydi (Akpınar, 2020: 1-18).

Rusya-Ukrayna Savaşı ise 24 Şubat 2022 tarihinde Rusya Devlet Başkanı Putin'in Ukrayna'da "özel bir askerî operasyon" ilan etmesiyle başladı. Buradaki ilginç olan husus, Rusya son 200 yıldır Batı ve Orta Avrupa'da ve Balkanlarda Slavların hamisi bir devlet olmayı benimsemişti (Kapıcı, 2005: 82) ve bunu bir ideoloji olarak kullanmaktan geri durmuyordu (Naroçnitskaya, 1989:18) ancak bu sefer başka bir Slav devlete operasyon düzenliyordu.

Daha ilginç nokta ise Ukrayna'ya düzenlenen operasyon öncesinde ABD yetkililerinin aldığı tavidir. ABD Başkanı Trump döneminde (2016-2020) sürekli olarak Avrupa'da NATO üyelerini savunma harcamalarını artırmaları ve enerji yönünden Rusya'ya bağımlı olmamaları konusunda uyarmıştı. Özellikle Alman-Rus ticaret hacminin giderek gelişiyor olması ABD açısından tedirginlik vericiydi. Bu dönemde ABD yönetiminin Avrupa'ya üstün bakan söylemlerine ve Trumpizmin dayattığı hegemonik anlayışa, başta Almanya olmak üzere Avrupa ülkelerinden gelen tepkiler ve İkinci Dünya Savaşı'nın bitimiyle ABD ile Batı Avrupa arasında kurulan Transatlantik ilişkilerin kopma noktasına gelişi 2019 yılında düzenlenen 55. Münih Güvenlik Konferansındaki konuşmalarda açıkça ortaya çıkmıştı. Ancak bu kopuş Biden'ın başkan seçilmesiyle değişecek ve yine 2021 yılı Münih Güvenlik Konferansı Özel Oturumu, "ABD'nin Transatlantik İttifaka Geri Dönüşü" olarak tarihe geçecekti (Şahin, 2021).

Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin, Temmuz 2021'de yayımladığı makalede Ukrayna ile yaşanan krize ilişkin ipuçlarını vermişti. Bu noktada Rusya'nın Ukrayna saldırısı kopma tehlikesi yaşayan bu ittifakı yeniden hayata geçirme konusunda ABD'nin eline büyük bir fırsatı sundu. Oysa ABD Başkanı Biden ve diğer yetkililer 2021 yılı aralık ayından itibaren saldırı öncesi müdahalede bulunmayacaklarını ve asker göndermeyeceklerini sürekli olarak tekrar etmişlerdi. Hatta Rus saldırısından saatler önce Beyaz Saray sözcüsü Jen Psaki, "Daha kaç defa söyleyeceğim bilmiyorum. Hiçbir durumda Biden Amerikan askerlerini Rusya ile savaşması için Ukrayna'ya göndermeyecek." demişti.

ABD, bu olayla herhangi bir kayıp yaşamadan risksiz bir şekilde arzu ettiği ittifakı yeniden sağlamlaştırma yanında silah ve enerji satışı yanında, istediği bölgelerde üs bölgesi elde etti,

AB ile Rusya'yı birbirinden kopardı ve ekonomik olarak enerji hatlarının kontrolünü ele geçirdi. Bu bir anlamda Soğuk Savaş Döneminde uygulanan Kara Hakimiyet ve Kenar Kuşak Teorilerinin de yeni bir uygulamasıydı ve ABD başkanı Biden tarafından 2022 yılı şubat ayında yeniden yayınlanan, "Hint-Pasifik Strateji Belgesi" ile birlikte değerlendirilmesi durumunda bundan sonraki jeopolitik gelişmeler konusunda bir anlam ifade edecektir (Indo-Pacific Strategy of the United States (Washington, DC: The White House, 11 February 2022).

Sonuç olarak, Rusya'nın Ukrayna saldırısı ve sonrasında yaşanan gelişmeler tüm dünya açısından yeni jeopolitik oluşumlar konusunda bizlere fazlasıyla veri sunmaktadır. Bu nedenle Ukrayna olayının öncesi ve sonrası ile hiçbir yönlendirmenin etkisi altında kalmadan doğru bir şekilde değerlendirilmesinin geleceği tahmin açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akpınar, Ömer. (2022). Ukrayna Milli Kimlik İnşa Sürecinde Kiliselerin Rekabeti, **Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 10 Sayı: 33, 1 – 18.
- Alpar, Güray. (2023). **From Geopolitic to Geostrategy**, Konya: Palet Yayınları.
- (2021). **Uluslararası İlişkilerde Stratejiyi ve Coğrafyayı Anlamak**, Konya: Palet Yayınları.
- Atasoy, Emin. (2010). **Federal Bölgelere Göre Rusya'nın Nüfus ve Etnocoğrafya Özellikleri**, U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:11, Sayı 19, 2010/2.
- BBC News. 13 Kasım 2014. "**Ukraine crisis: Timeline**".
- Fukuyama, Francis. (1999), **Tarihin Sonu ve Son İnsan**, çev.: Z. Dicleli, İstanbul: Gün Yayınları.
- Gürkaynak, Muharrem. (2005). **Soğuk Savaş Sonrası NATO ve Avrupa Güvenliği**, SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C: 1, No:1.
- Güzel, Ali. (2009). " NATO'nun Yeni Misyonu: "**Soğuk Savaş Sonrası Güvenlik Algılamaları**", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, No:12.
- Indo-Pacific Strategy of the United States**, Washington, DC: The White House, 11 February 2022.
- Kapıcı, Özhan. (2015). Slav Birliğinden Balkan Birliğine: 1866-1868 Birinci Balkan İttifakı ve Rus Dış Politikasında Balkan Çıkmazı, **Güney-Doğu Avrupa Araştırmaları Dergisi**, 2015-2, Sayı: 28. S.77-119.
- Lacoste, Y. (2005). "**Geopolitiçeski Reçnik na Sveta**", Sofya: Knigoizdatelska Kaşta Trud.
- McDermott, Roger N. (2016). "**Brothers Disunited: Russia's use of military power in Ukraine**". Black, J.L.; Johns, Michael (Ed.). **The Return of the Cold War: Ukraine, the West and Russia**. Londra.
- Naroçnitskaya, L.İ. (1989). **Rossiya i otmena neytralizatsii Çernogo Morya 1856-1871**, Nauka: Moskova.
- Oxford Dictionary of English** 2e, 2003, Oxford University Press, Cold War maddesi.
- Shanker, Thom ve Landler, Mark. (11 February 2007). **Putin Says U.S. is Undermining Stability**, The New York Times.
- Sullivan, Tim. (1 Mart 2014). "**Russian troops take over Ukraine's Crimea region**". Associated Press.
- Şahin, Yeliz. (2021). İKV E-Bülteni, 16-28 ŞUBAT, KÜRESEL GÜNDEM: **Münih Güvenlik Konferansı 2021 Özel Oturumu: ABD'nin Transatlantik İttifaka Geri Dönüş Anı**.

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

Tuncer, İdil. (1998). “**Rusya Federasyonu’nun Yeni Güvenlik Doktrini: Yakın Çevre ve Türkiye**”, Gencer Özkan ve Şule Kut (der.), En Uzun On Yıl, Türkiye’nin Ulusal Güvenlik ve Dış Politika Gündeminde Doksanlı Yıllar, İstanbul: Boyut Yayınları.

KARBON EKONOMİSİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA: TÜRKİYE'DE ORMANCILIĞA ETKİLERİ

Gamzenur DÜZCAN

Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim

ORCID: 0009-0005-3566-141X.

Özet

Karbon ekonomisi, sera gazı emisyonlarını azaltmak için bir araç olarak ortaya çıkan ve hızla gelişen bir alandır. Bu sistemde, atmosfere salınabilecek karbon miktarı sınırlandırılır ve bu sınırlama dahilinde karbon emisyonlarının alınıp satılabilmesine izin verilmektedir (Kitchen, 2016; Climate Change, 2014; OECD, 2023). Karbon ekonomisinin temel amacı, küresel ısınmayı kontrol altına almak ve sürdürülebilir bir kalkınma modeli oluşturmaktır. Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kalkınma anlamına gelmektedir (Acharyya, 2022; Dorf, 2001).

Bu çerçevede, ekonomik kalkınma, çevrenin korunması ve sosyal adalet kavramları birbiriyle denge içinde ele alınmalıdır. Ormanlık, karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma açısından kritik öneme sahiptir. Ormanlar, atmosferdeki karbondioksiti absorbe ederek sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda, ormanlar biyolojik çeşitlilik açısından da zengindir ve birçok canlı türüne habitat sağlamaktadır (Chung, 1998; Philander, 2008; Malakar, at al. 2023). Hukuk ve politika, karbon ekonomisinin ve sürdürülebilir kalkınmanın işleyişinde önemli rol oynar. Karbon fiyatlandırma mekanizmalarının tasarlanması ve uygulanması, ormanların korunması ve yönetimi ile ilgili düzenlemeler, bu alandaki gelişmeleri yönlendiren temel unsurlardır.

Bu çalışmanın amacı, karbon ekonomisi, sürdürülebilir kalkınma, ormancılık, hukuk ve politika arasındaki ilişkileri incelemek ve bu ilişkilerin Türkiye'ye etkilerini değerlendirmektir. Çalışma kapsamında, aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır: Karbon ekonomisi nedir ve nasıl işler? Sürdürülebilir kalkınma ve karbon ekonomisi arasındaki ilişki nedir? Ormancılık, karbon ekonomisine nasıl katkıda bulunabilir? Karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili mevcut hukuki ve politik çerçeve nedir? Türkiye'de karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma için hangi adımlar atılmalıdır? Elde edilen bulgular, Türkiye'nin karbon ekonomisine geçiş sürecine ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunacaktır. Karbon ekonomisinin önemi ve işleyişi, Sürdürülebilir kalkınma ve karbon ekonomisi arasındaki ilişki, Ormancılığın karbon ekonomisine katkısı, Karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili mevcut hukuki ve politik çerçeve, Türkiye'de karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma için atılması gereken adımlar konularında bilgi ve farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, İklim Krizi, Yeşil Ekonomi, Orman Yönetimi

CARBON AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: IMPACTS ON FORESTRY IN TÜRKİYE

Abstract

The carbon economy is an emerging and rapidly developing field designed to reduce greenhouse gas emissions. In this system, the amount of carbon that can be emitted into the atmosphere is capped, and trading of carbon emissions within this cap is allowed (Kitchen, 2016; Climate Change, 2014; OECD, 2023). The primary goal of the carbon economy is to manage global warming and establish a model of sustainable development.

Sustainable development aims to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs (Acharyya, 2022; Dorf, 2001). Within this framework, economic development, environmental protection, and social justice must be balanced. Forestry plays a crucial role in both the carbon economy and sustainable development. Forests help reduce greenhouse gas emissions by absorbing carbon dioxide from the atmosphere and are also rich in biodiversity, providing habitats for numerous species (Chung, 1998; Philander, 2008; Malakar et al., 2023).

Law and policy are pivotal in the functioning of the carbon economy and sustainable development. The design and implementation of carbon pricing mechanisms, along with regulations related to forest conservation and management, are fundamental in shaping developments in this field. This study aims to examine the relationships between the carbon economy, sustainable development, forestry, law, and policy, and to assess the impacts of these relationships on Türkiye.

The study will address the following questions: What is the carbon economy and how does it function? What is the relationship between sustainable development and the carbon economy? How can forestry contribute to the carbon economy? What is the current legal and policy framework concerning the carbon economy and sustainable development? What steps should be taken to advance the carbon economy and sustainable development in Türkiye? The findings are expected to contribute to Türkiye's transition to a carbon economy and the achievement of sustainable development goals. The goal is to enhance understanding and raise awareness about the importance and functioning of the carbon economy, the interplay between sustainable development and the carbon economy, the contribution of forestry, and the existing legal and policy framework, as well as to identify necessary steps for Türkiye.

Keywords: Sustainable Development, Climate Crisis, Green Economy, Forest Management

GİRİŞ

Sanayi devriminden itibaren hızla artış gösteren sera gazı emisyonları içinde en fazla zehirleyici gazın karbon emisyonlarından kaynaklandığı görülmüştür. Dünyanın insan eliyle hızla kirlenmesi, küresel sıcaklıkların artması ve iklim değişikliğinin yarattığı olumsuz koşulların dayanılmaz hale geldiği görülmüştür. WWF, 1970'ten bu yana izledikleri birçok türün popülasyonlarının kolektif olarak oldukça azaldığını belirtiyor. Aynı zamanda CAT, 2009'dan beri iklim eylemlerini izleyen bağımsız bir bilimsel analizdir. Buzulların erimesi, nesli tükenen hayvanların hızla artması, biyolojik çeşitliliğin azalması, gıda krizi, ormanların tahribatı ve yok olması, sürdürülemez yerleşim yerlerinin artması, yeşil ve sulak alanların azalması küresel bir iklim krizini ortaya çıkartmıştır.

Bu bağlamda, ülkeler arası görüşmeler ve incelemelerde çevresel sorunlar öne çıkan konulardan biri haline gelmiştir. Birleşmiş Milletler Stockholm Konferansı (1972) ile başlayan çevre görüşmeleri, 1995 yılında başlayan BMİDÇS (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi) çerçevesindeki COP (Taraflar Konferansı) görüşmelerine evrilmiştir ve bu uluslararası görüşmeler sonucu BM (Birleşmiş Milletler) 2015 yılında sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yayınlamıştır. Bu hedefler 17 ana 169 alt hedef olarak hayatımıza dahil olmuştur. Şimdiki neslin ihtiyaçlarını karşılaştırırken kendinden sonraki neslin ihtiyaçlarını gözeterek kaynakları kullanması sürdürülebilirlik olarak tanımlanmaktadır.

2015 yılında Paris antlaşması ana konusu, sanayi öncesi seviyelere göre küresel sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutmayı ve 1.5°C ile sınırlamayı hedefler. Türkiye 12 Aralık 2015'te Paris Antlaşması'nı imzalamıştır ve 9 Kasım 2021'de onaylamıştır. Bu minvalde Paris Antlaşması kapsamında ülkeler her 5 yılda bir NDC (Ulusal Katkı Beyanı) taahhütlerini sunmaktadır. Bu hedefler, karbon ekonomisi ile doğrudan ilişkilidir; özellikle SDG 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji), SDG 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar), SDG 13

(İklim Eylemi), ve gibi hedefler karbon yönetimi ve azaltım stratejileriyle doğrudan bağlantılıdır (UN, 2015).

SDG 13, iklim değişikliğiyle mücadele eylemlerini içerirken; SDG 7, yenilenebilir enerjiye erişimi artırmayı ve enerji verimliliğini teşvik etmeyi hedefler. Bu hedefler, karbon emisyonlarını azaltmak ve düşük karbon ekonomisine geçişi teşvik etmek için küresel bir çerçeve sunmaktadır (Griggs et al., 2013).



Tüm bu iklim değişiklikleriyle mücadele sürerken 13-17 Mayıs 2024 tarihinde Dünya Bankası Arazi Konferansı 2024: İklim Eylemi için Arazi Kullanım Hakkının ve Erişimin Güvence Altına Alınması isimli panelde arazi kullanımı temelli konularda eksik ve açığın olduğu küresel bir çağrı niteliğinde beyan edilmiştir. Ormanlar karbon yutak alanları olarak doğal bir karbon salımı önleyicileridirler. Bu minvalde Türkiye orman varlığı bakımından avantajlı bir konumdadır ve doğru strateji ve sürdürülebilir kalkınma program ve uygulamalarını oluşturmak ve doğru kullanmak zorundadır.

Karbon kaçağı önleme, kontrol ve yaptırımlarının ne şekilde olacağını farklı düzenleme ve pilot uygulamaları günümüzde halen ulusal ve küresel düzeyde devam etmektedir. Hükümetler ve AB (Avrupa Birliği) gibi kuruluşlar karbon salımını vergi sistemi politikalarıyla kontrol etmeye çalışmaktadırlar. Karbon salımlarının düzenlenmesi için, SKDM (sınırdaki karbon düzenleme mekanizması), ETS (Emisyon Ticaret Sistemi), CDP (Karbon Saydamlık Projesi), KYKD (Karbon Yakalama Kullanma Depolama), Yeşil Tahvil gibi mekanizma, proje ve borsalar geliştirilmektedir. Aynı zamanda sertifikalandırma ve doğrulama ile devlet kontrolü altında karbon emisyonları izlenmektedir. Günümüzde gelişen ve gelişmekte olan karbon ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma konusunda iyi ve veya doğru atılacak her adım, kritik bir önem ve avantaja sahiptir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

İklim değişikliğiyle mücadele ve uyum kapsamında ülkeler, uluslararası kurum ve veya kuruluşlar kendi düşük karbonlu ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma politikalarını oluşturmak durumundadırlar.

Atılan adımlar incelendiğinde AB (Avrupa Birliği), Fit For 55 paketi ile 2030 yılına kadar emisyon azaltımında 1990 seviyelerine kıyasla yüzde 55lik bir azaltma prosedürü geliştiriyor. Aynı zamanda Green Deal / Yeşil Anlaşma ile ise 2050 yılında karbon nötr olmayı döngüsel ekonomiye tam geçiş hedefi ortaya konuluyor. Ülkeler genel olarak 2030 azaltım ve 2050 net sıfır / karbon nötr emisyon taahhüdünde bulunurken. Çin 2030 yılına dek emisyonlarını yükseltmeyi ve sonra daha net bir kontrolörlükle 2060 yılında net sıfır karbon salımına ulaşacağını duyurmuştur.

Türkiye dünyanın 17. büyük ekonomisine sahiptir ve Avrupa'da altıncı sıradadır (Dünya Bankası, 2022). IMF'e göre Türkiye 2023 itibarıyla 1.024 milyar dolarlık GSYH'sı ile dünyanın 17'nci büyük ekonomisidir. OECD ve G20 üyesi olan Türkiye, resmi kalkınma yardımları (ODA) bakımından giderek daha fazla önem kazanan bir donör ülkedir. Türkiye, 2018'de en fazla CO2 üreten ilk 20 ülke arasında, genel CO2 emisyonlarında 15. sırada ve kişi başına CO2 emisyonlarında 16. sırada yer aldı (Dünya Bankası, 2022).

Türkiye coğrafi ve jeopolitik konumunun son derece önemli etkiye sahip oluşu, 3 tarafının denizlerle kaplı olması, birçok endemik türe ev sahipliği yapması ve orman varlığı ve biyoçeşitlilik bakımından değeri gibi sahip olduğu tüm bu doğal zenginliklerini iyi ve veya doğru kontrol etmek suretiyle yeşil döngüsel ekonomi stratejilerini geliştirmek adına önemli adımlar atmaktadır.

2024 yılının 2.çeyreğinde EPIAŞ'ta Gönüllü Karbon Kredisi Alım-Satımı Gerçekleşti.

Türkiye'de ETS pilot dönemi, ulusal tahsisat ilanı ile birlikte 15 Ekim 2024 tarihinde başlayarak iki yıllık geçiş döneminin ardından, ilk uygulama aşaması 15 Ekim 2026'da başlayacaktır.

Türkiye'nin karbon piyasalarında yer alarak karbon kredileri ve yeniden ağaçlandırma projeleri gibi mekanizmalarla önemli ekonomik kazançlar elde etme potansiyeli vardır. Karbon kredileri, ormancılık projeleri aracılığıyla ülkeye hem ekonomik fayda sağlar hem de uluslararası iklim hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunur. Yeniden ağaçlandırma ve orman koruma projeleri, sadece karbon salımlarını dengelemeye değil, aynı zamanda ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğine de katkı sunar.

Sürdürülebilir kalkınma için farklı göstergeler kullanılmaktadır. Bu göstergelerden biri de ekolojik ayak izidir (Tosunoğlu, 2014: 154). Türkiye'de ekolojik ayak izinin en önemli bileşeni %46 oranı ile karbon ayak izidir.

2023 Sera Gazı Emisyon Envanteri Raporuna göre Türkiye'nin 2021 yılı toplam sera gazı emisyonu 564,4 Mt CO2 eşdeğer olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, 2020 yılında 524,00 Mt CO2 eşdeğer olan toplam sera gazı emisyonları bir önceki yıla göre yüzde 7,7 artış göstermiştir (TÜİK Ulusal Sera Gazı Emisyon Envanteri yayımlandı (iklim.gov.tr))

Ormanlar, atmosferdeki CO2'yi emerek ve biyokütlesinde depo ederek iklim değişikliğinin hızını yavaşlatmaya yardımcı olur, bu da karbon tutum olarak adlandırılır. Orman alanları her yıl yaklaşık 300 milyar ton CO2'yi tutsalar da, tahminlere göre, orman kesimi sonucunda ekstra üç milyar ton CO2 atmosfere kaçacaktır. Türkiye'nin orman alanı, toplam arazi kütlelerinin yaklaşık %30'unu oluşturur ve ülkenin karbon stoğunda önemli bir rol oynar. Bu nedenle, Türkiye'deki ormanın CO2 emisyonlarını azaltma kapasitesini ele almak önemlidir (RAHİAN VE TUSPEKOVA).

Antropojenik sera gazı emisyonları özellikle karbon dioksit (CO2) olmak üzere, genellikle fosil yakıt yakma ve orman kesimi gibi insan kaynaklı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır (Raihan et al., 2018; Raihan et al., 2021a).

İklim değişikliği, orman yangınları ve yasa dışı kesimler nedeniyle orman ekosistemlerinin bozulması ve karbon depolama kapasitesinin azalması, karbon ekonomisi ve sürdürülebilir orman yönetimi için yetersiz finansal destek ve teşvikler, mevcut düzenlemelerin yetersizliği ve sektörler arası koordinasyon eksiklikleri araştırmanın negatif bulgularındandır.

Türkiye'nin 20 Avro/tCO₂e'lik bir ulusal karbon fiyatı uygulaması durumunda, potansiyel SKDM maliyetleri 2027 yılında yılda 56 milyon Avroya düşecektir. Bu durum, Türkiye'nin sera gazı emisyonlarını azaltma hedefleri doğrultusunda yapılan çalışmaların ekonomik etkilerini yansıtmaktadır. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), karbon fiyatlandırma mekanizmalarından biri olarak sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik olarak uygulanmaktadır. Bu tür mekanizmalar, düşük karbon ekonomisine geçiş hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Potansiyel SKDM maliyetleri, 2032 yılına kadar 150/tCO₂e SKDM sertifika fiyatı ile yılda 2,5 milyar avroya ulaşabilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sürdürülebilir yatırımların ortak bir küresel tanımının olmaması karşılığında, daha yüksek yeşil yıkama riski, yatırımcıların kafa karışıklığı, yatırımların sürdürülebilirliğinin karşılaştırılabilirliğinin eksikliği risklerine maruz bırakılmaktadır. Sürdürülebilirlik risklerinin yol açtığı sorunları azaltmak, daha dirençli bir finansal sistem desteklemek, daha istikrarlı bir finansal sektörü teşvik etmek suretiyle mümkün kılınabilir.

Türkiye'nin karbon ekonomisini destekleyen politikaları ve projeleri hem ulusal hem de uluslararası düzeyde iklim değişikliğiyle mücadelede etkili bir strateji sunmakta olup, bu alandaki ilerlemeler sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında önemli bir adım olacaktır. Türkiye potansiyel olarak ormancılık sektörü, karbon ekonomisi kapsamında karbon kredileri ve orman yönetim projeleri aracılığıyla önemli ekonomik kazançlar elde edebilir. Ormanların karbon depolama kapasitesi, ülkenin 2030 ve 2053 karbon dengeleme hedeflerine ulaşmasında mihenk taşı niteliğindedir.

REC raporuna göre, Türkiye'nin henüz emekleme aşamasında olan KYKD'nin ülkede uygulanması için şimdiden bu uygulamaların yakalama, taşıma, kullanma ve depolamadan oluşan dört ayağının tamamını çalışması, bunlara ilişkin stratejilerini ortaya koyması, yasal bir zemin oluşturması ve idari çerçevesini belirlemesi gerekmektedir (Türkiye'nin Karbon Yakalama Kullanma ve Depolama Potansiyeli Raporu, Narter & Partners (narterlaw.com)).

Orman yangınları, yasa dışı ağaç kesimi ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi sorunlar, orman ekosistemlerini tehdit etmekte, ormancılık sektörünün sürdürülebilir yönetimini zorlaştırmakta ve karbon depolama kapasitesini azaltmaktadır. Aynı zamanda piyasalarının düzenleyici çerçevelerinin eksikliği, karbon kredileri ve sürdürülebilir orman yönetimi için gerekli finansal kaynakların yetersizliği, karbon ekonomisinin etkinliğini sınırlamakta ve projelerin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Mevcut politikalar, karbon ekonomisi ve ormancılık sektörünü yeterince desteklememekte ve koordine edici mekanizmalar eksik kalmakta, bu durum sektördeki potansiyelin tam anlamıyla kullanılmasına mâni olmaktadır.

Yeniden ağaçlandırma projeleri ve orman koruma ve yönetimi çabaları için milli ve uluslararası yatırım teşvik edilmelidir. Bu projeler, karbon kredileri yoluyla finansal katkı sağlanarak desteklenebilir. Devlet ve özel sektör arasında ortaklıklar kurarak yeniden ağaçlandırma projeleri için gerekli yatırımlar sağlanabilir. Bu ortaklıklar, finansal riskleri paylaşarak büyük ölçekli projelerin hayata geçirilmesini kolaylaştırabilir. Karbon piyasalarında saydamlık sağlamak ve uluslararası düzeyde standartlara uygunluk sağlamak adına düzenleyici çerçeveler oluşturulmalıdır.

Türkiye ne kadar TSRS (Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standardı) üretmiş, ulusal iklim eylem planı oluşturmuş olsa da Türkiye'nin karbon ekonomisinde elde edilebilecek yüksek potansiyel, mevcut politika ve uygulama eksiklikleri nedeniyle yeterince değerlendirilememektedir. Bu eksiklikler, karbon dengeleme projeleri ve orman yönetiminde yaşanan zorlukları artırmaktadır. Genetik mühendislik ve biyoteknoloji kullanılarak, iklim değişikliğine dirençli ve hızlı büyüyen ağaç türleri geliştirilmelidir.

Bu, karbon depolama kapasitesini artırabilir ve ormanların bozulmasını önleyebilir. Otonom robotlar ve yapay zekâ kullanılarak ağaçlandırma ve bakım süreçleri otomatikleştirilmelidir. Bu robotlar, orman alanlarına tohum ekme, bakım yapma ve zararlıları izleme gibi işlevler gerçekleştirebilir. Ormanların izlenmesi ve yönetimi için uzaktan algılama, uydular ve dronlar kullanılabilir. Bu teknolojiler, orman sağlık durumunu, yangın risklerini ve yasa dışı ağaç kesimlerini tespit etmek için etkili olabilir. Uydular ve dronlar gibi yeni nesil teknolojiler kullanılarak orman yönetimi ve izleme süreçleri geliştirilmelidir.

Kamu ve özel sektör arasında iş birlikleri teşvik edilerek sürdürülebilir orman yönetimi projeleri için finanse edilmelidir. Orman koruma ve yeniden ağaçlandırma projelerine hitaben devlet teşvikleri ve sübvansiyonlar artırılmalıdır. Orman köylüleri ve yerel topluluklar, sürdürülebilir orman yönetimi ve karbon ekonomisi konularında eğitilmelidir. Orman mühendisleri ve diğer ilgili profesyoneller için kapasite geliştirme programları düzenlenmelidir.

Karbon ekonomisi ve sürdürülebilir orman yönetimini destekleyen kapsamlı bir politika geliştirilmelidir. Bu politika, ulusal hedeflerle uyumlu olarak, yerel düzeyde uygulama stratejilerini içermelidir. Uygulanan projelerin ve politikaların etkinliğini izlemek ve değerlendirmek için düzenli raporlama ve analiz mekanizmaları kurulmalıdır. Türkiye, diğer ülkelerle birlikte küresel bir orman koruma paktı oluşturmalı ve bu pakta bağlı olarak ortak projeler geliştirmelidir. Bu ittifak, finansal ve teknik desteği artırabilir ve orman koruma stratejilerini güçlendirebilir. Uluslararası orman kooperatifleri kurarak, yerel topluluklar ve devletler arasında bilgi ve kaynak paylaşımını teşvik etmelidir.

Blockchain teknolojisi kullanılarak karbon kredilerinin izlenmesi ve doğrulanması süreci saydam hale getirilebilir. Bu teknoloji, kredilerin gerçekliğini ve etkisini doğrulamak için güvenli bir veri tabanı sağlayabilir. Karbon kredileri için akıllı kontratlar oluşturarak, kredilerin alım-satım işlemlerini otomatikleştirebilir ve dolandırıcılık riskleri azaltılabilir. Karbon kredilerini dijital bir para birimi olarak tokenize ederek, küresel karbon piyasalarında yeni bir ticaret alanı oluşturabilir. Bu sayede, karbon kredilerine erişim artırılabilir ve piyasaları daha likit hale getirilebilir.

Karbon kredileri piyasasında Türk şirketlerinin daha etkin bir şekilde yer alabilmesi için erişim ve pazar bilgisi artırılmalıdır.

Çevre dostu projeler ve karbon ekonomisi yatırımları için yeşil tahviller ihraç ederek, büyük ölçekli fonlama sağlanabilir. Bu tahviller, sürdürülebilir projelerin finansmanında önemli bir rol oynayabilir. Sürdürülebilirlik ve karbon ekonomisi alanında yatırım yapan fonların oluşturulması, özel sektörü projelere çekebilir ve finansal artırabilir. Karbon emisyonlarını azaltmak için karbon vergisi uygulamaları başlatılabilir. Elde edilen gelirler, sürdürülebilir projelere ve yenilikçi teknolojilere yatırım yapmak için kullanılabilir. Uzun vadeli sürdürülebilir projeler için sürekli teşvik paketleri ve vergi indirimleri sağlanabilir. Bu teşvikler, özel sektörün ve yerel toplulukların katılımını artırabilir.

Karbon ekonomisi, sürdürülebilirlik ve orman yönetimi konularında geniş çaplı toplumsal eğitim kampanyaları düzenlenebilir. Bu kampanyalar, halkın bilinçlenmesini ve yerel katılımı teşvik edebilir. Sanal gerçeklik teknolojileri kullanılarak, orman yönetimi ve karbon ekonomisi konularında interaktif eğitim araçları geliştirilebilir. Bu araçlar, kullanıcıların çevresel etkileri deneyimlemelerini ve öğrenmelerini sağlayabilir.

Üniversiteler arası iş birlikleri ile orman yönetimi ve karbon ekonomisi üzerine uzmanlık programları oluşturulabilir. Bu programlar, gelecekteki liderleri ve uzmanları yetiştirmeyi hedefleyebilir. Özel sektör ile eğitim kurumları arasında iş birlikleri kurarak, sektördeki yenilikleri ve en iyi uygulamaları öğrencilere ve profesyonellere aktaran programlar geliştirilebilir.

Türkiye'nin karbon sıfır hedeflerini belirleyecek kapsamlı ve cesur bir strateji geliştirilmelidir. Bu strateji, sektörel hedefler, eylem planları ve izleme mekanizmalarını içermelidir. Yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma politikalarını teşvik eden kapsamlı paketler oluşturulmalıdır. Bu paketler, yenilikçi projeler ve sürdürülebilir yatırımlar için teşvikler içermelidir.

Uluslararası çevre politikaları ve iş birlikleri aracılığıyla, global düzeyde etkili stratejiler ve projeler geliştirilebilir. Türkiye, uluslararası çevre platformlarında lider rol üstlenebilir. Küresel düzeyde karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik inisiyatiflerde yer alınarak, ülkenin uluslararası arenada güçlü bir konum elde etmesi sağlanabilir.

Bu çözümler, Türkiye'nin karbon ekonomisi ve ormancılık yönetimindeki zorlukları aşmasına ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmesine katkıda bulunabilir.

KAYNAKÇA

FAO. (2020). *The State of the World's Forests 2020*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

UN. (2015). *Sustainable Development Goals*. United Nations.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2023). *Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı (2023-2030)*.

Orman Genel Müdürlüğü. (2024). *Türkiye'de Ormancılık Stratejileri ve Sürdürülebilir Yönetim Uygulamaları*. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları.

Yildirim, E., et al. (2021). "Sustainable Forest Management and Climate Policies in Turkey".

Resmi Gazete. (2022). *Türkiye Orman Köylülerine Yönelik Teşvik ve Destek Programları Raporu*.

Öztürk, H., & Akça, K. (2023). "Türkiye'de Karbon Ekonomisi ve Ormancılık Sektörünün Entegrasyonu". *Journal of Environmental Economics*.

TEMA Vakfı. (2023). *Türkiye'de Orman Yangınları ve Ekosistem Kaybı*.

Streck, C. (2021). "Challenges in Carbon Markets: Regulatory Frameworks and Price Volatility". *Climate Policy*.

ASYA YENİ GİRİŞİMİ ETKİSİNDE TÜRKİYE'NİN ASEAN İLE İLİŞKİLERİ

Rumeysa MÜJDECİ

International Islamic University Malasia

ORCID: 0009-0008-3092-4905

Özet

Günümüzde Asya, özellikle küresel ekonomi üzerindeki etkisiyle küresel alanda önemli bir role sahiptir. Türk kaynaklarına göre, 21. yüzyıl Asya yüzyılı olacaktır ve Türkiye, bu yeni yüzyıla uygun olarak Asya politikalarını güncellemesi gerektiğinin farkındadır. Son on yılda, Türk hükümeti Güneydoğu Asya'ya yönelik tutumunu değiştirmiş ve yeni bir girişim ile ASEAN ve ASEAN üyesi ülkelerle bağlarını güçlendirmiştir. Ancak, Türkiye ile ASEAN ve ASEAN üyesi ülkeler arasındaki ilişkilerde hala eksik kalan bir alan bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Yeni Asya Girişimi kapsamında Türkiye ve ASEAN ilişkilerini incelemektir. Yeni girişim çerçevesinde Asya'nın temel hedefi, Asya bölgesinin sunduğu fırsatları stratejik olarak değerlendirirken aynı zamanda yükselen konumuna eşlik eden içsel zorlukları ele almaktır. Çalışmada hem ikili hem de çok taraflı diplomatik çabalar yoluyla Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) ile bağları iyileştirmek amaçlanmaktadır. ASEAN'ın Türkiye'nin dış politikasında önemli bir yer tuttuğu, 2019'da ilan edilen Yeni Asya Girişimi ile kanıtlanmıştır. Bu girişim, Türkiye'nin Asya ile ilişkilerini canlandırmayı hedeflemektedir. Türkiye'nin Asya-Avrupa bölgesindeki konumu ve küresel bağlam göz önüne alındığında, sektörel diyalog ortaklığı çerçevesi ve yeni girişim kapsamında Asya'da gelişmiş iş birliği için önemli bir potansiyel bulunmaktadır.

Yeni girişim kapsamında, Türkiye'nin ASEAN ile gelecekteki ilişkileri konusunda çıkarılabilecek sonuç, Türkiye'nin bu plan kapsamında Asya ile bağlarını iyileştirmeye çalışacağıdır. Bu girişimi destekleyen dört ana sütun vardır: özel sektör ticaretini artırmak, devletler arası ilişkileri güçlendirmek, akademik iş birliğini teşvik etmek ve toplumsal katılımı artırmak.

Türkiye ile ASEAN arasındaki ilişkiler nedeniyle, bu yeni girişimi uygulamak, Türkiye'yi küresel değer zincirinde önemli bir katılımcı haline getirebilir. Bu nedenle, Yeni Asya Girişimi'nin projelerinin Türkiye ile ASEAN ülkeleri arasında güvence altına alınması ve düzgün bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu girişimle Türkiye ve ASEAN'ın sektörel diyalog ortaklığı koşullarını iyileştirdiği ve ülkeler arasındaki iş birliğini ikili ilişkiler düzeyinde artırdığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: ASEAN, Türkiye, İkili İlişkiler, Ana Başlıklar, Sektörel Diyalog

TURKIYE RELATIONS WITH ASEAN UNDER ASIA NEW INITIATIVE

Abstract

Nowadays, Asia has an important role in the global area, especially its impact on the global economy. According to Turkish sources. The 21st century will be the Asian century, and Türkiye is aware that it has Asian policies that have been updated to reflect the new century. During the last decade, the Turkish government has changed its attitude toward Southeast Asia and strengthened its ties with ASEAN and individual ASEAN members with a new Initiative. However, there is a missing gap between Asean and Asean member relations and Türkiye.

The aim of the study is Turkiye and ASEAN relations under the new Asian Initiative. The main goal of Asia under the new initiative is to strategically leverage the prospects presented by the Asian region while also addressing the inherent challenges accompanying its ascendant position. In the study, through diplomatic efforts, both bilaterally and multilaterally, it also seeks to improve ties with the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). It is widely acknowledged that ASEAN is important in Turkiye's foreign policy, as evidenced by the Asia Anew Initiative declared in 2019. This initiative seeks to revitalise Turkiye's relations with Asia.

What can be concluded in the case of Asia under the new initiative's future look between ASEAN and Turkiye is that Turkiye will seek to improve ties with Asia under the new initiative this plan. Four main pillars are supporting Asia under the new initiative: increasing private-sector trade, strengthening interstate relations, promoting academic collaboration, and enhancing societal engagement.

Due to the relations between Turkiye and ASEAN, implementing Asia under the new initiative's policy could establish Turkiye as a major participant in the global value chain. This is why Asia's new initiative projects have to be secured and implemented properly between Turkiye and ASEAN's countries. It is possible to state that with the new Asia new initiative, Turkiye and ASEAN are improving the terms of sectoral dialogue partnership and increasing their cooperation between countries as bilateral relations.

Keywords: Asean, Turkiye, Asia New Initiative, Bilateral Relations, Main Pillars, Sectoral Dialogue

DOĞRU BİR JEOPOLİTİK DEĞERLENDİRME NASIL YAPILMALIDIR?

Güray ALPAR

Tümgeneral (E), Jeopolitik Öngörü Enstitüsü Başkanı

ORCID: 0000-0003-0122-7795

Özet

Jeopolitik, bir ülkenin coğrafyasının, tarihinin ve kültürünün o ülkenin politikalarına olan etkisidir. Bu anlamda, oluşturulacak politikaların sağlıklı olması açısından bu konunun disiplinler arası bir anlayışla ele alınması ve değerlendirmelerin gerçekçi olarak ortaya konulması gerekmektedir. Esas olarak Jeopolitik; jeostrateji, jeoekonomi ve jeokültür olarak alt branşlara ayrılabilir ve bir ülkenin; kara, deniz, hava, uzay alanlarıyla birlikte bilgi ve teknoloji alanlarını da kapsar. Bunların herhangi birisinin tam olarak ortaya konulamaması şüphesiz oluşturulan politika ve stratejileri derinden etkiler. Buna rağmen birçok ülkenin bu konu üzerinde yeterince durmadığı veya konuyu yüzeysel olarak geçiştirdiği de görülür.

Bu çalışmanın amacı ve yöntemi; ülkelerin refahı ve bekası için son derece önemli olan Jeopolitik konusunu tam olarak ortaya koyarak, sağlıklı bir jeopolitik değerlendirme yapılması için olmazsa olmaz hususları belirlemektir. Jeopolitiğin konusunun oldukça geniş bir alanı kapsamaması nedeniyle çalışma özellikle inceleme ve değerlendirme esasları ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmada konu ile ilgili literatür taraması yanında tarihi örneklerden de yararlanılacaktır.

Siyasal coğrafyadan doğan bir bilim dalı olarak Jeopolitik, coğrafyanın bir ülkeye sağladığı avantaj ve dezavantajları ortaya koyar ve politikaların oluşturulmasına katkı sağlar. Jeopolitik kesinlikle rastgele bir subjektif tahmin veya kehanette bulunmak olmadığı gibi geneli içermeyen sınırlı bilgilerle de istenilen sonuca varılabilecek bir bilim dalı değildir. Bu açıdan gerçek bilginin ne olduğu üzerine de düşünülmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmanın jeopolitik değerlendirme konusunun daha iyi anlaşılması için akademik düzeyde yeni bir bakış açısı getireceği ve faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Jeopolitik, veri, bilgi, öngörü, jeoekonomik, jeokültür

HOW SHOULD A CORRECT GEOPOLITICAL ASSESSMENT BE MADE?

Abstract

Geopolitics is the impact of a country's geography, history and culture on that country's policies. In this sense, in order for the policies to be created to be sound, this issue should be addressed with an interdisciplinary understanding and evaluations should be presented realistically. Mainly Geopolitics; It can be divided into sub-branches as geostrategy, geoeconomics and geoculture, and a country's; It covers land, sea, air and space fields as well as information and technology fields. Failure to fully reveal any of these will undoubtedly deeply affect the policies and strategies created. Despite this, it is seen that many countries do not pay enough attention to this issue or gloss over it superficially.

The purpose and method of this study; To fully reveal the issue of Geopolitics, which is extremely important for the welfare and survival of countries, and to determine the indispensable issues for a healthy geopolitical evaluation. Since the subject of geopolitics covers a very wide area, the study is limited to the principles of examination and evaluation. In the study, historical examples will be used as well as literature review on the subject.

Geopolitics, as a branch of science arising from political geography, reveals the advantages and disadvantages that geography provides to a country and contributes to the formation of policies.

Geopolitics is certainly not a random subjective guess or prophecy, nor is it a branch of science in which the desired conclusion can be reached with limited information that does not contain the general information. In this respect, it is necessary to think about what real knowledge is. It is evaluated that the study will bring a new perspective and be useful at the academic level for a better understanding of the geopolitical evaluation issue.

Keywords: Geopolitics, data, information, foresight, geoeconomics, geoculture

Giriş

Bir ülkenin coğrafyası ile o ülkenin yürüttüğü siyaset arasında çok yakın bir ilişki vardır (Alpar, 2021). Diğer taraftan her ülkenin dünya üzerindeki konumu ve coğrafi özellikleri farklılık gösterir (Alpar, 2023).

Genelde yüzeysel olarak ve sadece coğrafya ile ilişkilendirilen Jeopolitik, herhangi bir ülkenin coğrafyasının o ülkenin politikalarına olan etkisini inceler ve doğal olarak coğrafyanın o ülkenin dış politikalarını belirlemesini ele alır (Göney, 1993:6). Tarih boyunca önemini koruyan coğrafi faktörler, zamanla daha da önem kazanmış ve ülkelerin politikalarında baskın bir faktör olmaya başlamıştır. Jeopolitik kuramlar özellikle soğuk savaş dönemi ve ertesinde büyük güçlerin rakiplerine karşı stratejik ve taktik düzeyde politikalarını etkilemiştir (Göney, 1993:38-47).

Her ülke kendi coğrafyasına ve yeteneklerine göre jeopolitiğini kurgular ve bunu avantaja çevirmeye çalışır. Bu anlamda 1800'lü yıllardan başlayarak dünya egemenliği iddiasında olan devletler 4 ana jeopolitik ekol oluşturmuştur (Sevgi, 217-218).

Bunlar esas olarak; İngiliz Ekolü: Halford MACKINDER (1861-1947), Amerikan Ekolü (Alfred T. MAHAN (1850-1913), Nicholas SPYKMAN), Alman Ekolü: Frederich RATZEL (1844-1904), Rudolf KJELLEN (İsveç asıllı Alman ekolünü geliştiren jeopolitik uzmanı, 1864-1922), Kari HAUSHOFER (1869-1946) ve Fransız Ekolü: Vidal de la BLACHE (1845-1915)'dir. Dikkatle tetkik edilirse bu teorisyenler coğrafyayı hep kendi ülkeleri ve politikaları açısından yorumlamışlar ve buna göre teoriler geliştirmişlerdir. Örneğin; Alman Ekolünden Frederich RATZEL (1844-1904), alan ve alanın haritadaki konumu üzerinde dururken, Almanya'yı esas alarak gelişme ve yayılmayı öngören alan görüşler geliştirmiştir (Ratzel, Frederich. (1897).

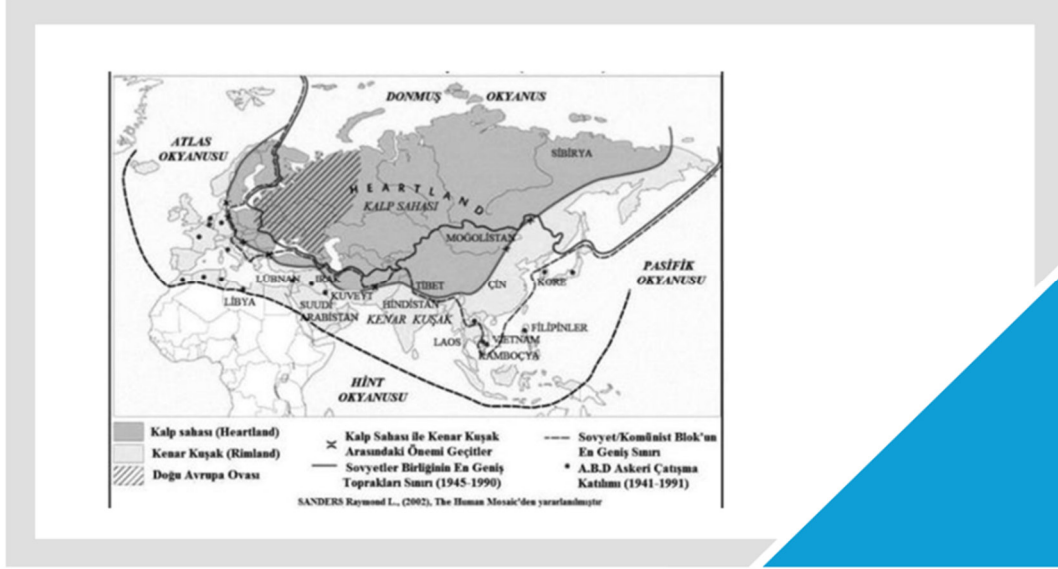
Araştırmanın amacı ve kapsamı

Bu çalışmanın maksadı, jeopolitiği doğruya yakın olarak tanımlayarak, buna göre doğru bir jeopolitik değerlendirme için gerekli olan esasları ortaya koymaktır. Çalışmanın konusu çok geniş bir zaman dilimi ve değişik alanları kapsadığından, konu tanım ve temel esaslarla sınırlandırılmaya çalışılmıştır.

Bulgular ve bulguların değerlendirilmesi

Bu gerçekten hareketle, her ülkenin bu tür jeopolitik teori ve stratejileri kendi gerçeklerine ve coğrafyasına göre oluşturması bir zorunluluk olarak görülmektedir. Oysa jeopolitik değerlendirmelerde yapılan en büyük yanlış bu kurallara uymadan, başkaları tarafından oluşturulmuş olan teori ve esasları herhangi bir değerlendirmeye tabi tutmadan birebir kendi coğrafyasına uygulamaya çalışmak olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna en bariz örnek 20 ve 21 yüzyılda Avrasya coğrafyası için önce İngilizler (MACKINDER) sonrasında ise ABD tarafından (MAHAN) uygulanan "Kara Hakimiyet ve Çevre Kuşak (Rimland) teorilerinin (Özdemir, 2020) bu coğrafyadaki bütün devletler tarafından değişmez bir ilke olarak kabul edilip uygulanmaya çalışılmasıdır. Bu teorilerle Sovyetler Birliği'nin çevrelenip yıkılması sağlanmış olup, bunun değişik bir versiyonu Rusya'nın Ukrayna'ya saldırısı sonrası yürürlüğe konulmuştur.

Rimland teorisine göre, eski dünya'ya yani rimland'a hâkim olan güç, ABD'nin mutlak hegemon olduğu yeni dünya'yı da kuşatarak dünyaya hâkim olmaktadır. Başka bir deyişle rimlandı ele geçiren Avrasya'ya hâkim olur, Avrasya'ya hâkim olan dünya'ya hâkim olur (Uluslararası İlişkiler Teorileri,2021:178-180).



Soğuk Savaş Dönemi sonrasında ise tek kutuplu olacağı düşünülen dünyanın, bazı değişimlere sahne olduğu görülmektedir. Bu dönemde şüphesiz doğru değerlendirmeler yapanların ve bunu alanda uygulayabilenlerin kazanacağı aşikardır (Stratejik Öngörü ve Uyanma Zamanı, Alpar, 2023).

Jeopolitik değerlendirmelerde yapılan bir başka hata ise sadece yalın haliyle coğrafi konum üzerinden değerlendirmelerde bulunmaktır. Oysa jeopolitik sadece coğrafya ve coğrafi konum değildir. Yine alan olarak sadece karasal veya kısmen deniz alanlarının öne çıkarıldığı da görülmektedir. Oysa Jeopolitik; kara, deniz, hava ve uzayla birlikte siber alanı da kapsar ve coğrafi faktörlerin yanında ekonomik, kültürel, tarihi bağlantıları çevre, iklim, bilim ve teknoloji alanlarıyla birlikte ele almak zorundadır. Bu bağlantılar ortaya konulmadan ve bütün bu unsurlar stratejik düzeyde sinerji yaratacak şekilde kullanılmadan yapılacak değerlendirmeler şüphesiz eksik kalacak ve buna dayalı oluşturulacak strateji ve politikaları olumsuz yönde etkileyecektir. Bunun da büyük bir bilgi altyapısı gerektirdiğini söylemek gerekiyor.

JEOPOLİTİK EVREN

KONU

- Strateji
- Ekonomi
- Kültür
- Çevre
- Teknoloji

ALAN

- Kara
- Deniz
- Hava
- Uzay
- Siber

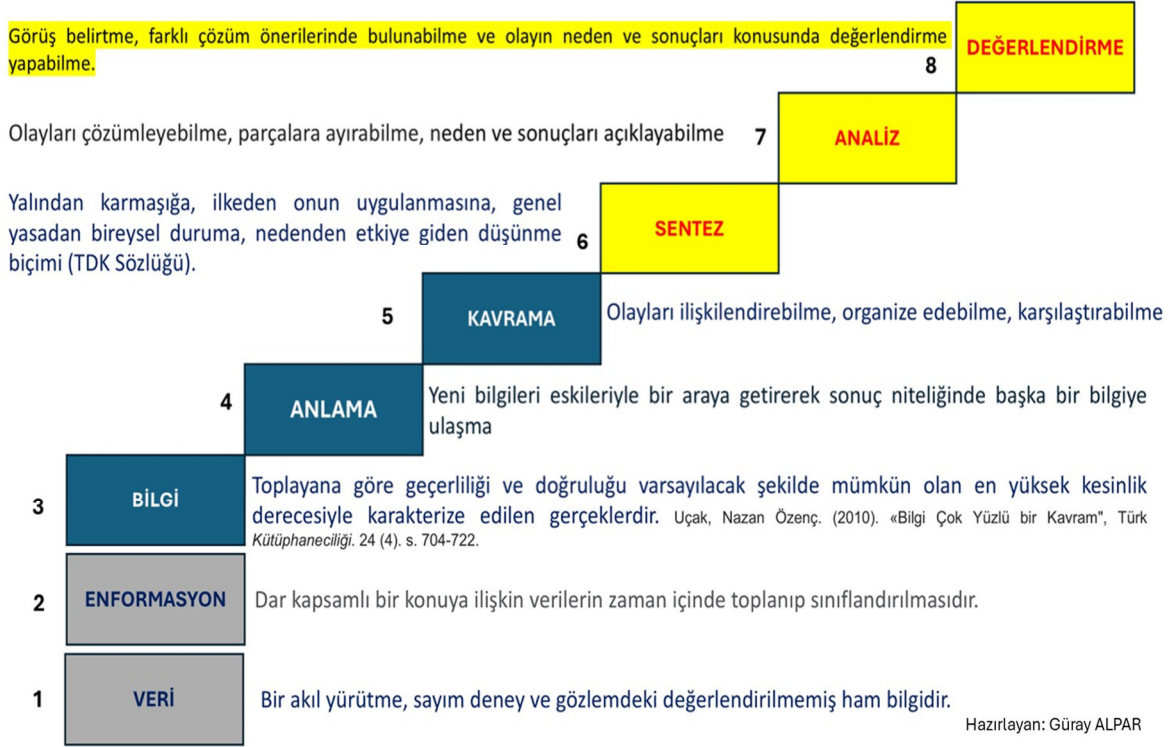
Jeopolitik değerlendirmeler konusunda üzerinde durulması gereken diğer bir konu ise çoğu zaman rasgele tahmin, ideolojik tahmin veya eksik bilgi ile ve yetersiz örneklem ile öngörü'de bulunulmaya çalışılmasıdır. Sonuçlara yol açması ve karar vericiler için alternatifler sunması açısından öngörülerde yapılabilecek eksiklikler önemlidir.

Şüphesiz öngörü, geleceği tahmin etme girişimidir (Suddendorf ve Corballis, 2007: 299). Öngörü bir ileriye görme yeteneğidir (Oxford Languages). Öngörü'de geniş ve derin bir bilgi altyapısı vardır ve olayları birbirleri ile ilişkilendirerek geleceğe yönelik alternatifler sunar.

Bu açıdan geneli içeren, bilgiye dayalı ve alternatifleri içerecek şekilde oluşturulan öngörü'nün kehanet, subjektif tahmin ve sınırlı veriye dayalı tahminlerden ayrılması son derece önem arz etmektedir. Konuya ilişkin hazırlanan tablo aşağıda sunulmuştur.



Son olarak doğru bir tahmin yapabilmek için veri ve bilgi ile sentez, analiz ve değerlendirme kavramlarını iyi ayırt edebilmek gerektiği söylenebilir. Bu anlamda da sadece olayları sıralamak olan verileri birbiri ardına saymanın bir jeopolitik değerlendirme yapmak için yeterli olmadığı ortadadır.



Burada açıkça görüldüğü gibi bir akıl yürütme ya da değerlendirilmemiş ham bilgi olan veri ve bunların bir araya getirilmiş biçimi olan enformasyon, bilgi olmadığı gibi sentez, analiz ve değerlendirme seviyelerine ise ancak anlama ve kavrama seviyeleri geçildikten sonra ulaşılabilir. Geniş bir bilgi altyapısı ve derinlik gerektiren jeopolitik değerlendirmelerin de bu doğrultuda yapılması şüphesiz doğruluğunu artıracaktır.

Bütün bunların ötesinde ise jeopolitik metodoloji ilkelerinin bilinmesi de gerekmektedir. Bilimselliği yakalamak ve araştırma yapmak için alana özgü birtakım yöntemler geliştirilmiş ki bu yöntemlerin genel adı “metodoloji” bilimidir. Örneğin coğrafi epistemoloji, coğrafya biliminin bilimsel dünyadaki yerini coğrafyanın araştırma sahasını ve coğrafya ya özgü yöntemleri ortaya koyar.

Metodoloji, bir sorunu tespit ve çözmeye yönelik olarak veri toplama, analiz ve yorumlama gibi süreçlerde izlenmesi gereken, izlenmesi gereken sistemli ilkeler ve yöntemler bütünüdür. Bu ise bizlere yol göstererek zaman kaybını önler ve daha esaslı ilkelerle sonuca ulaştırır.

Sonuç olarak; derin bir bilgi ve derinliği gerektiren jeopolitik değerlendirmeler ve öngörülerin öylesine yüzeysel yapılamayacağı ve bunların da doğru sonuçlara ulaştırılmayacağı açıktır.

Bu nedenle bu altyapının sağlanması, jeopolitik konusunun ve jeopolitik öngörülerin ve kapsadığı alanların tam olarak anlaşılması ve bunun stratejik sonuçlar sağlayacak şekilde metodolojik bir anlayışla ortaya konulması durumunda istenilen faydayı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Kaynakça

Alpar, Güray. (2021). **Uluslararası İlişkilerde Stratejiyi ve Coğrafyayı Anlamak**, Konya: Palet yayınları.

----- (2023). **From Geopolitic to Geostrategy**, Konya: Palet Yayınları.

----- (2023). **Stratejik Öngörü ve Uyanma Zamanı**, Konya: Palet Yayınları.

Doğanay, Hayati. (1998). **“Coğrafyada Metodoloji”**, Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Erzurum.

Göney, Suat. (1993). **Siyasi Coğrafya. Cilt 2.** İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Mc. Millan, J. And Schumacher. S. (1984), **Research İn Education A Conceptual İntroduction**, Boston and Toronto: Little Brown and Company.

Mahan, Alfred Thayer. (2003). **The Problem of Asia and its Effects Upon International Policies**, Routledge.

Ratzel, Frederich. (1897). **Politische Geographie**, Münih.

Özdemir, Yavuz Selim. (2020). “Mackinder'in Kara Hâkimiyet Teorisi Nedir?” **Stratejik Ortak**, April 17, 2020.

Sevgi, Cezmi. (1988). **Jeopolitik ve jeostratejinin tarihsel gelişimi açısından Türkiye'nin stratejik konumu.** Ege Coğrafya Dergisi, Cilt 4, Sayı:1.

Suddendorf ve Corballis. (2007). "The evolution of foresight: What is mental time travel and is it uniquely human". **Behavioral and Brain Sciences**, 30, 299.

Uluslararası İlişkiler Teorileri. (2021). Aktüel Yayınları.

TÜRK KALKANI: ÇELİK KUBBE

İbrahim Furkan ŞEN

Geopolitical Foresight Institute

ORCID: 0000-0003-2747-3783

ÖZET

Jeopolitik; bir bölge ve/veya ülkenin bulunduğu coğrafyası, siyasal durumu, toplumsal ve kültürel yapısı, mevcut ekonomik durumu, iç ve dış politikasıyla bir bütünsel durumdur.

Türkiye'nin jeopolitik yapısı kolaylıklarının yanında zorlukları da beraberinde getirmektedir.

Türkiye; Avrupa, Ortadoğu, Balkanlar ve Kafkasya'ya yakınlığı, bölgelerde yaşanan krizlerden etkilenen ülkedir.

Karar alıcıların mevcut durumları değerlendirmesi, olası ve/ya öngörülebilecek durumları hesaplamalarıyla Türkiye'nin artık kendi savunma sistemlerini hayata geçirmesi gerekliliği duymuştur.

Çelik Kubbe; Aselsan, Havelsan, Roketsan vb. kurumların (Türk mühendisleri) yapmış olduğu çalışmaların birleşimiyle ortaya çıkan birçok araçların artık bir bütünlük içinde yer alacağı "Türkiye'nin Hava Savunma Sistemleri"ni oluşturacaktır. Neden ihtiyaç duyuldu soru sorulmaktadır. Uluslararası arenada 10 yıldır çıkan mevcut krizlerin çözüme ulaşmaması, çok kutuplu bir dünya düzeninin oluşması, oluşacak bir savaş vb. durumlarda başka ülkelere ihtiyaç olarak bakılmaması, artık savaşların başlangıcı olarak hava ve füze saldırılarının olduğu gözlemlenmiştir. Bunların toplamı olarak Türkiye'nin kendi savunma sistemlerini ortak bir havuzda bulundurmasıdır.

İsrail'in 2007'de başlattığı 2011'den itibaren kullandığı Demir Kubbe benzerliği bulunsa da Türkiye'nin farklı tehditlere farklı füze ve farklı araçlar kullanacağı görülmektedir.

Türkiye Kuzey Atlantik İttifak'ına yarım yüzyılı aşkın süredir üyeliği bulunmaktadır. NATO geniş bir coğrafya üzerinde askeri bir ittifak olsa da ülkelerin kendi çıkarları, menfaatleri, mevcut koşullar içerisinde kendini her zaman tek başına korumasının da önemli olduğu yıllardayız. Ve zaman zaman Türkiye ve NATO müttefiklerinin krizlerdeki farklı yorumları da eklenince Türkiye kendini güvenceye almasıdır.

Yapılan çalışmanın bu anlamda Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu hava savunma sistemine kavuşması için bir kaynak niteliğinde olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aselsan, Roketsan, Havelsan, Türkiye, NATO, Güvenlik.

TURKISH SHIELD: STEEL DOME

Abstract

Geopolitics: It is a holistic situation of a region and/or country with its geography, political situation, social and cultural structure, current economic situation, domestic and foreign policy.

Türkiye's geopolitical structure brings with it difficulties as well as conveniences. Türkiye: It is a country affected by the crises in the regions due to its proximity to Europe, the Middle East, the Balkans and the Caucasus.

As decision makers evaluated the current situation and calculated possible and/or foreseeable situations, Türkiye felt the need to implement its own defense systems.

Steel Dome; Aselsan, Havelsan, Roketsan etc. It will form "Türkiye's Air Defense Systems", in which many vehicles that emerged as a result of the combination of the work done by institutions (Turkish engineers) will now be included in integrity. The question is asked why it was needed.

Failure to resolve the current crises that have been occurring in the international arena for 10 years, the formation of a multipolar world order, a war that will occur, etc. It has been observed that other countries are not considered as a need in certain situations, and air and missile attacks are now the beginning of wars. The sum of these is that Türkiye has its own defense systems in a common pool.

Although there is a similarity to the Iron Dome that Israel launched in 2007 and has used since 2011, it is seen that Turkey will use different missiles and different vehicles against different threats.

Türkiye has been a member of the North Atlantic Alliance for more than half a century. Although NATO is a military alliance over a wide geography, we are in the years when it is important for countries to always protect themselves alone, given their own interests and interests, and current conditions. And when the different interpretations of Türkiye and its NATO allies in crises are added from time to time, Türkiye secures itself.

In this sense, it is thought that the study will be a resource for Türkiye to obtain the air defense system it needs.

Keywords: Aselsan, Roketsan, Havelsan, Türkiye, NATO, Security.

Giriş

Türkiye'nin jeopolitik yapısı kolaylıklarının yanında zorlukları da beraberinde getirir. Bölgesel olarak, Avrupa, Ortadoğu, Balkanlar, Kafkasya ve Afrika'ya yakınlığımız bulunmaktadır. Bu bölgelerde yaşanan krizlerde Türkiye etkilenmekte ve bu kriz anlarında hızlı çözümlere adım atılması zorunluluğu yaşamaktadır.

Karar alıcıların mevcut durumları veya oluşabilecek senaryoları hesaplamalarıyla Türkiye'nin kendi başına tehditlerle başa çıkmasını gerektiğini ve savunma sanayisindeki atılımlarla "Çelik Kubbe" projesini hayata geçirmeyi hedeflenmiştir.

Çelik Kubbe; ASELSAN, HAVELSAN, ROKETSAN vb. kurumların işbirliğiyle hareket edileceği duyurulmuştur.

1. ÇELİK KUBBE İÇİN BELİRLENEN SİLAHLAR ve ÖZELLİKLERİ

Çelik Kubbe kullanılacak araçların en dikkat çekici özelliği yerli teknolojisiyle geliştirdiği silahların olmasıdır. Son yıllarda "savunma sanayisine" önem verilmesi Türkiye'nin kendi ihtiyaçlarını karşılayan ve bazı askeri araçlarını ihraç etmeye başlamıştır.

1.1. İHTAR

Çelik Kubbe'nin en kısa menzilli aracı İhtar. İhtar, ASELSAN tarafından karşı tedbir sistemidir. Hem mobil hem de sabit şekilde kurulabilir. İHA ve drone karşı, önem arz eden yerlerin korunması, sınırda meydana gelebilecek sızma hareketlerin tedbir açısından yapılmıştır. İhtar mobilin manuel ve otomatik kontrol mekanizması bulunmaktadır. Hareket halinde olan İHA'lara karşı, radar ile birlik doğru tespit edebilme kabiliyeti bulunmaktadır. Bir diğer özelliği ise sivil araçlar ve/ya diğer araçlara entegre edilebilir (ASELSAN, 2019 ve 2021).

1.2. ŞAHİN

Çelik Kubbenin bir diğer üyesi "Şahin". İhtar ile aynı özellikleri taşımaktadır. Farklı yönlerinde İhtar radar görevini üstlenirken Şahin ise 40mm bomba atar özelliğini bulunması fiziksel imha sistemidir. 40mm bomba atar olması drone karşı güçlü yapısı vardır. (Aselsan, 2021 ve MKE, 2020).

1.3. GÖKBERK

ASELSAN tasarlanan ve gök vatandan ismini alan dört sisteminden biri olan "Gökberk" diğer tasarımlardan farklı olarak laser silahının bulunmasıdır. Gök vatanın korunmasında ASELSAN yetkilerinin de güvendiği savunma aracı niteliği taşımaktadır.

5kW laser silah gücüyle SİHA ve İHA'lar ve diğer tehdit hedeflerini imha edebilmektedir. Alçak, orta ve uzun irtifa hava savunma sistemi olarak düşünülmektedir (ASELSAN, 2023 ve AA, 2023).

Gökberk'in kullanım alanları; kara ve deniz, enerji santraller, konvoy halinde bulunan askeri taşıtlar, sınır karakolları ve sınırda bulunan karargâh binaları korunması planlanmıştır (Savunma Sanayi Dergilik, 2023).

1.4. KORKUT

Korkut, Alçak irtifa hava savunma sistemleri (AİHSS) Türk askeri birliklerinin sıcak çatışmalarda güdümlü füze, hava araçlarının attıkları füzelere karşı etkili savunma aracı olarak tasarlanmıştır. Korkut SSA ve KKA olarak tasarlanmıştır. Kısaca KKA hedefleri tespit edecek SSA ise tespit edilen tehdidi imha edecek. KKA üç boyutlu arama radarı ve hedef takip sisteminin bulunması, SSA'nın KKA'ya entegre takip platformuna sahip oluşuyla 35mm KDC-02 tipi çift namlunu silah sistemi ve dakikada 1100 atış yapabilme özelliği bulunmaktadır (ASELSAN, 2017).

1.5. GÜRZ

ASELSAN tarafından geliştirilen çok alçak ve alçak irtifa hava tehditlerine karşı çoklu önleyici kullanım imkânı sunan yenilikçi hava ve füze savunma sistemleriyle donatılan "GÜRZ" geliştirdi (Anadolu Ajansı, 2023).

GÜRZ zırhlı araç özelliğinde olması sayesinde, hedef noktaya hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlayacak, hareket halinde bulunan konvoyu koruma ve önleyici önlemler almasını sağlanması planlanmaktadır (Millisavunma.com, 2024).

1.6. HİSAR Ailesi

HİSAR projesi ASELSAN ve ROKETSAN işbirliğinde 2007'den beri füze savunma sistem grubunu oluşturduğu HİSAR'ı geliştirmektedir. HİSAR-A/HİSAR-A + ve HİSAR-O/HİSAR-O+ savunma sistemleri olarak ayrılmaktadır (Doğruluk Payı, 2023).

HİSAR-A/HİSAR-A+, "alçak irtifalar" özelliği bulunurken. HİSAR-O/HİSAR-O + ise "orta irtifalar" olarak tasarlanmıştır (ROKETSAN, 2021 ve ASELSAN, 2021).

1.6.1. HİSAR-A/HİSAR-A +

HİSAR-A özellikleri, hedeflere yönelik 15 km mesafe ve 5 km irtifada önleme yapabilmektedir ve HİSAR-A mobil olarak görev yapabilecektir (Defence Turk, 2020).

HİSAR-A + özellikleri, S/İHA'lar, balistik/seyir füzeleri, helikopterler ve savaş uçaklarına karşı önlem alabilmektedir. Saha görevlerine uygun şekilde dizaynı yapılmıştır. HİSAR-A'dan farklı olarak 25 km takip mesafesi varken hedefi önleme menzili 15 km'dir (ASELSAN, 2021).

1.6.2. HİSAR-O/HİSAR-O +

HİSAR-O, TSK'nin envanterinde yer alan ve tek "orta irtifa" düzeyindedir, 25 km bir menzil ve 15 kilometre irtifaya kabiliyetlerine sahiptir (Stratejik Ortak, 2019).

HİSAR-O +, sabit birlik özelliği ve kritik tesislerde bulunması, savaş uçakları, S/İHA'lara karşı, Seyir füzeleri ve Helikopterlere karşı savunma görevlendirilecektir. Uzaktan komuta özelliği bulunurken, dost düşman tanıma, tehdide göre silah tahsisi yapılacaktır. Menzili 25 km olurken, takip ve tespit menzili 40-60 km arasında olacaktır (ASELSAN, 2021).

1.7. SİPER

ASELSAN'ın ürettiği uzun menzilli hava savunmasıdır.

Teknik kapasitesi diğer üretilen hava savunma sistemlerinden üstünlüğü bulunuyor. Diğer savunma sistemlerinden daha kapsamlı ve daha uzak mesafeyi hedef alma kapasitesi de bulunmaktadır. Siper 1, Siper 2 ve şu an testlerin başlanacağı Siper 3 geleceği bildirilmiştir (ASELSAN, 2021, SavunmaSanayisiST, 2024 ve Defence Turk, 2024).

1.8. RADARLAR ve KOMUTA MERKEZİ

Savunma Sanayisi Başkanı'nın kamuoyuna paylaştığı bilgiler dahilinde radar araçlarımız ALP ve RADNET'dir (İletişim Başkanlığı, 2024).

1.8.1. ALP

ALP, ASELSAN tarafından tasarlanan 8x8 taktik tekerlekli araç olması istediği konuma gidebilme özelliği bulunmaktadır. Alçak İrtifa olarak belirtilse de "alçak, orta ve uzun" mesafelerdeki tehdit unsurlarını tespit edebilme kapasite özelliği var. Kesintisiz 24 saat çalışma yeteneğine sahiptir. Etki alanı 100 metreyi tespit edebilmektedir (ASELSAN, 2023).

2. TÜRKİYE NEDEN ÇELİK KUBBE PROJESİNE İHTİYACI VAR?

Çelik Kubbe Hava Savunma projesi Türkiye'nin kendini katmanlı bir şekilde koruması demektir. Yaşadığımız çağda her gün farklı alanlarda teknoloji aletleri gelişmektedir. Ve en çok yatırım alanı olan "savunma sanayisidir". Bu yatırımlar devlet tarafından desteklenmesiyle farklı boyutlar içeren silahlar, füzeler, askeri araçlar, uçaklar vb. unsur geliştirilmektedir. Balistik füzeler, seyir füzeleri, taktiksel füzeler, hava araçları ve bunların hepsi farklı hızda farklı mesafeden atılmaktadır. Bu tehdit unsurlarına karşılık farklı savunma araçları geliştirilmesi gerekmektedir (Anadolu Ajansı, 2024).

Türkiye'nin son yıllardaki atılımlarıyla farklı mesafeleri koruyabilecek savunma araçları geliştirdi. Birbirinden farklı özellikleri ve farklı mesafelerden gelecek füze ve S/İHA'ları durdurma işlevi görecektir. Araçları birbirine entegre etmek için "Çelik Kubbesi"nde birleştirilecek. Yapay zekâ/Akıllı bilgisayarlarla entegre edilecek bu araçlar sayesinde Ankara'da bulunacak Komuta Merkezine hızlı bir şekilde bildirilecek ve harekete geçilmesini sağlayacak. Hangi tehdit unsuruna ait olan yani S/İHA'lar, füze türleri gibi araçları bildirirken hangi mesafeden atıldığını ve hangi aracın durduracağını da "Komuta Merkezi"ne aktaracak. Şu an yeterli bir alt yapı yok ama çalışmalar devam ediyor (Anadolu Ajansı, 2024).

Çelik Kubbe Hava Savunma Sistemi, ülkenin hava savunmasını, yapılan ve yapılacak nükleer santralleri, boğazları, petrol rafinesi, askeri bölgeler ve en önemlisi insan kaynağını koruyacak bir sistem olacak (Anadolu Ajansı, 2024).

Sonuç

Türkiye'nin jeopolitik durumu, artık çok kutuplu dünya düzeyinin meydana gelmesi, Uluslararası arenada krizlerin çözümsüz kalması ve çözülememesidir.

Türkiye NATO ittifakının en önemli parçası olsa da zaman zaman uyuşmazlık, çekişmelerin olduğu aşikârdır. Yaşanan olaylarda farklı kararlar, kendi çıkarlarını savunanlar olduğu gibi Türkiye'de kendi menfaatlerince hareket etmektedir. Bunları hesaba katınca Türkiye kendi savunma sistemini kuracağını açıklamıştır.

Birçok haber kaynaklarında benzeri İsrail'de var sözleri olmuştur. İsrail 13 yıldır Demir Kubbeyi kullanmakta, ilk yıllarında Demir Kubbe geçilmez sözleri son yaşanan olaylarda az da olsa kusurları bulunmuştur. Demir Kubbe 4 ila 70 km fazla kadar hedeflerini durdurmaya yönelik tasarlanmış ve günler geçtikçe km mesafesini arttırmaya çalışmaktadır. İsrail'in söylediği bilgiler ışığında güçlü algılayıcı ve radar sistemlerinin olması, mobil araçlarında olması kolay kurulum ve saha koşullarında operasyon yapıldığında destek, sahadaki askerleri koruma görevi de üstlenmektedir.

Türkiye tasarladığı Çelik Kubbe projesinde 4 ila 100 km'dir. Çelik Kubbe projesinin başlatılacağı bilgisi verilmesi ve açıklanan bilgilerde Katmanlı Hava Savunma sistemi olacağı anlaşılmaktadır. Hali hazırda devam eden projeler ve proje kapsamında yer alan araçların geliştirildiği bilgilerini görmekteyiz.

Çelik Kubbe Savunma Sisteminin hayata geçmesi çevre komşuların nasıl tepki vereceği şu anki mevcut durumda belirsizliğini korumaktadır. PKK gibi terör örgütlerine karşı daha önleyici ve caydırıcı güç unsuru olacaktır.

Anlaşmazlıkların, çözümsüz kalan sorunların ve zamanla krizlere dönüşmesi, değişen veya mevcut iktidarların kararların değişmesi yarımın ne olacağını kestirmekte güçlükler bulundurmaktadır. Türkiye isteyerek veya istemeyerek sürüklenebileceği bir krizde kendini savunmasını daha da etkin kılacak bir sistem ihtiyacını Çelik Kubbe Hava Savunma sistemiyle birazda olsun çözecektir. Ve ilerleyen yıllarda savunma sanayisinin kendini daha iyi geliştireceğinin sinyallerini vermektedir.

KAYNAKÇA

Anadolu Ajansı (2023). “ASELSAN'ın lazer silahı GÖKBERK vitrine çıkıyor”, Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/aselsanin-lazer-silahi-gokberk-vitrine-cikiyor/2948349> , 20.08.2024.

Anadolu Ajansı (2023). “ASELSAN düşmanı GÜRZ ile indirecek”, Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/aselsan-dusmani-gurz-ile-indirecek/2952256> , 22.08.2024.

Anadolu Ajansı (2024). “Çelik Kubbe: KORKUT'tan SİPER'e kadar”, Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/analiz/celik-kubbe-korkuttan-sipere-kadar/3309130> , 18.08.2024.

Anadolu Ajansı (2024) “Türkiye'nin hava savunma sistemi ‘Çelik Kubbe’”, Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/40648> , 18.08.2024.

Anadolu Ajansı (2024). “Türkiye'nin hava savunma sistemi ‘Çelik Kubbe’ nasıl bir sistem?”, Erişim: <https://www.aa.com.tr/tr/podcast/turkiye-nin-hava-savunma-sistemi-celik-kubbe-nasil-bir-sistem/3297551> , 30.08.2024.

ASELSAN (2017). *KORKUT SSA*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/KORKUT_SSA_TR.pdf , 21.08.2024.

ASELSAN (2017). *KORKUT KKA*. Ankara: ASELSAN, Erişim: [https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/KORKUT_KKA_TR-\(1\).pdf](https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/KORKUT_KKA_TR-(1).pdf) , 21.08.2024.

ASELSAN (2021). *İHTAR SABİT ANTI-İHA SİSTEMİ*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/IHTAR_SABIT_TR.pdf , 18.08.2024.

ASELSAN (2021). *İHTAR MOBİL ANTI-İHA SİSTEMİ*. Ankara: ASELSAN, Erişim: [https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/IHTAR_MOBIL_TR-\(1\).pdf](https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/IHTAR_MOBIL_TR-(1).pdf) , 18.08.2024.

ASELSAN (2021). *ŞAHİN 40MM FİZİKSEL İMHA SİSTEMİ*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/SAHIN_40mm_TR.pdf , 18.08.2024.

ASELSAN (2021). *SİPER*. Ankara: ASELSAN. Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/SIPER_TR.pdf , 19.08.2024.

ASELSAN (2021). *HİSAR A+*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/HISAR-A_TR.pdf , 22.08.2024.

ASELSAN (2021). *HİSAR O 100*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/HISAR_O_100_TR.pdf , 22.08.2024.

ASELSAN (2023). *GÖK VATANA DÖRTLÜ KALKAN*. Ankara: ASELSAN, Erişim: <https://www.aselsan.com/tr/haberler/detay/169/gok-vatana-dortlu-kalkan> , 20.08.2024.

ASELSAN (2023). *GELECEĞİN SİSTEMLERİNDE ASELSAN İMZASI: GÖKBERK MOBİL LAZER SİLAH SİSTEMİ*. Ankara: ASELSAN, Erişim: <https://www.aselsan.com/tr/haberler/detay/155/gelecegin-sistemlerinde-aselsan-izyasi-gokberk-mobil-lazer-silah-sistemi> , 20.08.2024.

ASELSAN (2023). *ALP*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/Alp_TR.pdf , 30.08.2024.

ASELSAN (2024). *Hava Savunma Teknolojileri*. Ankara: ASELSAN, Erişim: <https://www.aselsan.com/tr/savunma/kategori/7/hava-savunma-teknolojileri> , 18.08.2024.

ASELSAN (2024). *HİSAR A/O*. Ankara: ASELSAN, Erişim: https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/HISAR_A-O_TR.pdf , 18.08.2024.

BBC Türkçe (2024). “Çelik Kubbe’ hava savunma sistemi nasıl çalışacak, neden önemli?”, Erişim: <https://www.bbc.com/turkce/articles/cqjlr98py5o> , 18.08.2024.

Defence Turk (2020). *HİSAR Hava Savunma Sistemleri*. Defence Turk: Fatih Mehmet, Erişim: <https://www.defenceturk.net/hisar-hava-savunma-sistemleri-2> , 22.08.2024.

Defence Turk (2023). *Türkiye’nin Milli Katmanlı Hava Savunma Projeksiyonu*. Defence Turk: Mehmet Ali Kula, Erişim: <https://www.defenceturk.net/turkiyenin-millikatmanli-hava-savunma-projeksiyonu> , 18.08.2024.

Defence Turk (2023). *SİPERSİPER ve HİSAR Hava Savunma Sistemlerinde Seri Üretim Dönemi*. Defence Turk: Yusuf Emir Işık, Erişim: <https://www.defenceturk.net/siper-ve-hisar-hava-savunma-sistemlerinde-seri-uretim-donemi> , 25.08.2024.

Defence Turk (2024). *Türkiye’nin hava savunma mimarisi: ÇELİK KUBBE*. Defence Turk: Olgun Yılmaz, Erişim: <https://www.defenceturk.net/turkiyenin-hava-savunma-mimarisi-celik-kubbe> , 18.08.2024.

Defence Turk (2024). *“SİPER Ürün-1 envantere girmeye gün sayıyor”*. Defence Turk: Yusuf emre Işık, Erişim: <https://www.defenceturk.net/siper-urun-1-envantere-girmeye-gun-sayiyor> , 25.08.2024.

Doğruluk Payı (2023). *Alçak, Orta ve Uzun İrtifa Hava Savunma Sistemleri Projeleri*. Doğruluk Payı: Murat İltir, Erişim: https://www.dogrulukpayi.com/vaatler/alcak-orta-ve-uzun-irtifa-hava-savunma-sistemleri-projelerini-tamamlayacagiz?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwiuC2BhDSARIsALOVfBIHqtJ81v0jEWN_q4Z_AQ1EBW4tC253Uo97xpr3X87Y7jwcLFki0AQaAm5oEALw_wcB , 22.08.2024.

MKE (2024). *40 mm Otomatik Bombaatar*. Ankara: MKE, Erişim: <https://www.mke.gov.tr/Urunler/40-mm-Otomatik-Bombaatar/92> , 18.08.2024.

Millisavunma.com (2016). *ASELSAN İHTAR Anti-Drone Sistemi*, Erişim: <https://www.millisavunma.com/aselsan-ihtar-anti-drone-sistemi/> , 18.08.2024.

Millisavunma.com (2024). *GÜRZ Hava Savunma Sistemi*, Erişim: <https://www.millisavunma.com/gurz-hava-savunma-sistemi/> , 22.08.2024.

ROKETSAN (2021) *HİSAR HAVA SAVUNMA FÜZELERİ*. Ankara: ROKETSAN, Erişim: https://www.roketsan.com.tr/uploads/docs/kataloglar/TR/1628386039_hisar-hava-savunma-fuzeleri.pdf , 22.08.2024.

Savunma Sanayi Dergilik (2019). *Milli hava savunma sistemi HİSAR*. Erişim: <https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Milli-hava-savunma-sistemi-HiSAR> , 19.08.2024.

Savunma Sanayi Dergilik (2023). *Hava savunmada ASELSAN imzası: GÜRZ, GÖKSUR, GÖKDEMİR, GÖKBERK*. Savunma Sanayi Dergilik, Erişim: <https://savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Hava-savunmada-ASELSAN-imzasi-GuRZ-GoKSUR-GoKDEMiR-GoKBERK> , 20.08.2024.

Savunma Sanayi ST (2023). *KORKUT Alçak İrtifa Hava Savunma Sistemi (AİHSS)*. Savunma Sanayi ST: Anıl Şahin, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/korkut-alcak-irtifa-hava-savunma-sistemi-aihss/> , 21.08.2024.

Savunma Sanayisi ST (2023). *ASELSAN GÜRZ Hava ve Füze Savunma Sistemi’ni tanıttı*. Savunma Sanayisi: Haber Merkezi, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/aselsan-gurz-hava-ve-fuze-savunma-sistemini-tanitti/> , 22.08.2024

Savunma Sanayisi ST (2023). *SİPER Ürün 2 füzesinin ilk atışı gerçekleştirildi.* Savunma Sanayisi St: Haber Merkezi, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/siper-urun-2-fuzesinin-ilk-atisi-gerceklestirildi/> , 25.08.2024.

Savunma Sanayi ST (2024). *Çelik Kubbe'yi Anlayalım: Akkuyu'yu Nasıl Koruyacağız?*. Savunma Sanayi ST: Anıl Şahin, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/celik-kubbeyi-anlayalim-akkuyuyu-nasil-koruyacagiz/>, 18.08.2024.

Savunma Sanayi ST (2024). *ASELSAN'dan SİPER Ürün-3 müjdesi.* Savunma Sanayi ST: Haber Merkezi, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/aselsandan-siper-urun-3-mujdesi/> , 19.08.2024.

Savunma Sanayisi ST (2024). *ASELSAN'dan SİPER Ürün-3 müjdesi.* Savunma Sanayisi ST: Haber Merkezi, Erişim: <https://www.savunmasanayist.com/aselsandan-siper-urun-3-mujdesi/> , 25.08.2024.

Stratejik Ortak (2019). *Yerli Üretim Hava Savunma Sistemleri: Hisar Ailesi.* Stratejik Ortak: Mehmet Akçam, Erişim: <https://stratejikortak.com/2019/12/yerli-hava-savunma-fuze-sistemleri.html> , 22.08.2024.

T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı (2024). “Çelik Kubbe’: Türkiye kendi füze savunma sistemini kuracak”, Erişim: https://www.iletisim.gov.tr/turkce/dis_basinda_turkiye/detay/celik-kubbe-turkiye-kendi-fuze-savunma-sistemini-kuracak#:~:text=Kamu%20yay%C4%B1nc%C4%B1s%C4%B1%20RT%20Haber'e,tehditlere%20yan%C4%B1t%20verecek%20%C5%9Fekilde%20tasarlanacak , 18.08.2024.

GÖÇ OLGUSUNUN JEOPOLİTİK AÇIDAN ÜLKELERİN GÜVENLİĞİNE ETKİSİ

Mustafa ÇANA

GFI Hukuk ve Eğitim Koordinatörü

ORCID: 0009-0000-8721-4498

Özet

Kişilerin veya toplulukların herhangi bir nedenle buldukları yerleri terk ederek, başka bir yere ya da ülkeye gitmeleri eylemi olan göç olgusu sadece siyasi olarak değil, birçok açıdan insanlar üzerinde etki yaratmaktadır.

Bireyden başlayarak, aileyi, toplumu hatta ülkeleri çeşitli yönleriyle etkileyen göç olgusunun nedenleri ve sonuçlarını iyi değerlendirmek gerekmektedir. Böylesi önemli bir konunun konusunda ehil akademisyenler ve uzmanlar tarafından değerlendirilmesi çözüme de şüphesiz katkıda bulunacaktır.

Göç olgusunun doğrudan veya dolaylı etkilerinden birisi de güvenlik boyutudur. Güvenlik, kişinin veya toplumun kendisini tehlikelerden uzak, güvende hissetmesi durumudur. Göç olayı bütün yönleriyle güvenlikle ilgilidir ve akademik olarak incelenmeyi ve analiz edilmeyi hak etmektedir.

Bu çalışmanın amacı göç olayını ve bunun güvenliğe etkisini ortaya koymaktır. Çalışmada bu konu ile ilgili daha önce hazırlanmış eserlerden istifade edilecektir. Oldukça geniş kapsamlı bir konu olan göç bu çalışmada esas itibarıyla ülkelerin güvenliğine etkisi ile sınırlı tutulacaktır.

Yapılacak çalışmanın, göçün güvenliğe etkisini ortaya koymada yardımcı olacağı, konuya açıklık getireceği ve en önemlisi çözüme yönelik yapılacak çalışmalara ışık tutacağı değerlendirilmektedir. Bu aynı zamanda ileriye dönük olarak ülkelerin güvenliğini daha etkili olarak sağlamada faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Göç, güvenlik, ülke güvenliği, toplumsal uyum, göç çalışmaları

THE EFFECT OF MIGRATION ON THE SECURITY OF COUNTRIES IN TERMS OF GEOPOLITICS

Abstract

The phenomenon of migration, which is the act of individuals or communities leaving their current place for any reason and going to another place or country, has an impact on people not only politically but in many ways.

It is necessary to carefully evaluate the causes and consequences of migration, which affects various aspects of the phenomenon, starting from the individual, family, society and even countries. The evaluation of such an important issue by competent academics and experts will undoubtedly contribute to the solution.

One of the direct or indirect effects of the phenomenon of migration is the security dimension. Security is the state in which a person or society feels safe and away from dangers. Migration is related to security in all its aspects and deserves to be studied and analyzed academically.

The aim of this study is to reveal the phenomenon of migration and its impact on security. In the study, previously prepared works on this subject will be used. Migration, which is a very comprehensive subject, will be limited in this study to its impact on the security of countries.

It is evaluated that the study to be carried out will help reveal the impact of migration on security, clarify the issue and, most importantly, shed light on the work to be done towards a solution. This will also be beneficial in ensuring the security of countries more effectively in the future.

Keywords: Immigration, security, homeland security, social harmony, migration studies

GÖÇ NEDİR?

Göç genel olarak tarihsel olarak devam eden ve ileri de sık sık karşılaştığımız bir yer değiştirme eylemi olarak tanımlanabilir (Koçak ve Terzi, 2012: 164). Göç olgusu, insanların buldukları yerden ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel nedenlerden dolayı başka bir yere hareket etmelerine verilen genel bir ad, evrensel bir olay olarak açıklanabilir (Terzi, 2012:164). Göç, ekonomik, siyasi, sosyal, dini veya diğer farklı sebeplerle insanların hayatlarının tamamını veya bir bölümünü geçirmek üzere halihazırda ikamet etmekte oldukları yerden başka bir yere yerleşmek için gerçekleştirdikleri ulusal veya uluslararası coğrafi yer değiştirme hareketidir.

GÖÇE NEDEN OLAN FAKTÖRLER

Göç, başka bir ifadeyle asıl yerinden hareket ederek, ulaşılmak istenen yere varmaktır (Karpas, 2003: 3). Ancak bu olay aynı zamanda uyum sürecini de içerir (Tekeli, 2012:4).

Göçe neden olan birçok faktör vardır (Tamer, 2020:2008-2818). İtici faktörler, göçe neden olan en önemli faktör olup, bunların başlıcaları

- ✓ Nüfus artışı,
- ✓ Güvenlik kaygıları,
- ✓ Sağlık ve eğitim yetersizlikleri/sorunları,
- ✓ İşsizlik,
- ✓ Kırsal alanın/geri kalmış coğrafyaların olumsuz ve itici ortamı.

ÇEKİCİ FAKTÖRLER

- ✓ Göç edilecek yerin cazibeleri/imkanları,
- ✓ Göç edilecek yerde iş bulma umudu,
- ✓ Göç edilecek yerde daha iyi yaşam, eğitim ve sağlık umutları.

GÖÇE NEDEN OLAN BELLİ BAŞLI FAKTÖRLER (Tamer, 2020:2008-2818).

- ✓ Küreselleşme,
- ✓ İç savaş ve çatışmalar,
- ✓ Terör olayları,
- ✓ Düşük insani yaşam standartları/yoksulluk,
- ✓ Sağlık, eğitim ve iş imkanlarının yetersizliği,
- ✓ Sağlık, eğitim ve iş gereksinimleri,
- ✓ Refaha (daha iyi yaşam koşullarına) ulaşma isteği,
- ✓ Gelecek kaygısı,
- ✓ Çevresel faktörler,
- ✓ Doğal afetler ve iklim faktörü (kuraklık, sel, heyelan, deprem vb.).

GÖÇ TÜRLERİ

Göçler çok çeşitli nedenlere dayalı olarak gerçekleştiği için literatürde farklı tasniflere tabi tutulduğu görülmektedir. Diğer yandan herhangi bir sınıflamanın içine sürekli ve kalıcı olarak dâhil edilmeyen göç türleri de bulunmaktadır (Adıgüzel, 2016:20; Güllüpnar, 2012:57). Yine de bir sınıflandırma gerekirse;

- ✓ İç göçler,
- ✓ Dış göçler (beyin göçleri, işçi göçleri, mübadele göçleri),
- ✓ Düzenli göç,
- ✓ Düzensiz (yasadışı) göç.

DÜZENLİ GÖÇ

Yasal çerçevede göçmenleri kabul eden ülkelerce göçmenlere belirli haklar tanınmasını, onların korunmasını ve bu konuda devletlerin sorumluluk almasını ifade eder.

DÜZENSİZ (YASADIŞI) GÖÇ

Bir ülkenin coğrafyasına yasadışı yollarla, izinsiz ve kayıtsız girmektir. Göçmeni, göç ettiği yeni coğrafyada korumasız ve sahipsiz bırakan, görünmez kılan, göçmeni damgalayan bir nitelik arz eder.

GÖÇMEN

Mülteci ve sığınmacılardaki can güvenliği unsuruna ek olarak, daha çok ekonomik sebeplerle, yaşadıkları yerleri terk edip, başka yerlere giden kişilerdir.

MÜLTECİ

1951 tarihli Cenevre Sözleşmesinde tanımlanmış olup, buna göre **mülteci**; dini, uyruğu, ırkı, siyasi düşünceleri veya belirli bir toplumsal gruba aidiyeti yüzünden zulume uğrayacağından korktuğu için haklı sebeplerle vatandaşı olduğu ülkenin korumasından yararlanamayan ya da yararlanmak istemeyen ve ülkesinin dışında bulunan kişilerdir. Mültecilik, kişiye aynı zamanda diplomatik koruma da sağlamaktadır.

SİĞINMACI

Dili, dini, ırkı, siyasi görüşü gibi nedenlerle can güvenliği endişesiyle başka bir ülkeye sığınan ve sığındıkları bu ülkeden mülteci statüsü talebinde bulunan yabancılarıdır.

Günümüzde göçmen, mülteci ve sığınmacı kavramları arasındaki ayırım gittikçe zorlaşmaktadır.

GÖÇÜN ETKİLERİ

Düzensiz Göçün; **Kaynak**, **Transit** ve **Hedef** ülkeler açısından ayrı ayrı incelenip, değerlendirilmesi çok önemli bir konudur.

Göç veren (kaynak) ülke açısından;

- ✓ Ülkeye döviz girişine imkân veren olumlu etkisinin yanında, o ülkenin;
- ✓ İnsan gücünün ve sayısal nüfusunun,
- ✓ Çalışan insan gücünün ve
- ✓ Kalifiye insan gücünün azalmasına,
- ✓ Beyin göçünün artmasına yol açar.

Göçe maruz kalan Transit ülke açısından;

- ✓ Güvenlik ve asayiş sorunları ile ekonomik sorunlara yol açar.

Göçe maruz kalan Hedef ülke açısından;

- ✓ Kendi ülke vatandaşının yapmak istemediği işlere eleman bulunmuş olur.
- ✓ Güvenlik ve asayiş sorunları ile terörizm tehlikesinin,
- ✓ Ekonomik sorunların,
- ✓ İşsizliğin,

- ✓ Eğitim sorununun,
- ✓ Sağlık yükünün ve
- ✓ Gettolaşmanın artmasına,
- ✓ Diasporaya,
- ✓ Etnik, sosyal ve kültürel açıdan uyum ve entegrasyon sorununa yol açar.

ÜLKELERİN GÖÇ VE GÖÇMEN POLİTİKALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1. Ekonomik faktörler ve kaygılar

Göç, başka bir değerlendirilme yönüyle de insanların ve grupların davranışlarında değişiklik yaratan sosyal bir sorundur. (Delice ve Yaşar, 2014: 2). Göç süreci aynı zamanda bir ülkenin nüfusunu ve politikalarını önemli düzeyde etkilemektedir (Yıldırım, 2016: 273). Göçmen, tüm ülkeler için ucuz işgücü demektir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında başta Avrupa ülkeleri olmak üzere göçmen işçi alımı bir zorunluluk olmuş, ülkeler buna başlangıçta ucuz işgücü fırsatı olarak bakmışlar ve üretim artıp, maliyetler azalmıştır.

Ancak, göçmenlerin hedef ülkede kalıcı olarak yerleşmeye başlamaları ve zaman içerisinde ailelerini de bir şekilde o ülkeye getirmeleriyle birlikte kalabalık yabancı bir nüfusun bu ülkelerde yerleşik hale gelmesi; süreç içerisinde yerli halkın bir kısmının işini kaybetmesine, bu da işgücü piyasasında birtakım kronik sorunlara yol açmış, diğer yandan göçmen nüfus, bulunduğu ülkelerin ekonomisine de yük olmaya başlamıştır. Düşük ücretlerle ve sigortasız çalışan göçmenler yüzünden ülkelerin gelir dağılımı olumsuz etkilenmiş ve kişi başına düşen milli gelirin yanısıra, ülke vatandaşlarının refah seviyelerinde gözle görülür bir düşüş yaşanmıştır. Ayrıca, göçmenlerin bulunduğu ülkelerde konut ve kiralık ev sorunu baş göstermiş, bu da konut ve kira fiyatlarının hızla artmasına yol açmıştır. Yine, ülkelerde sağlık sektörünün maliyet ve yükü de artmıştır.

2. Güvenlik faktörü ve kaygısı;

Devletler genellikle uluslararası göç politikalarını ve göçmenlere yönelik eylem planlarını Milli Güvenliklerini öncelikleyerek belirleyip, şekillendirmekte ve süreç içerisinde güncellemektedirler.

Günümüzde uluslararası kitlesel göç ve yoğun göçmen akını; küreselleşmenin de etkisiyle birlikte uluslararası güvenlik bağlamında ülkeler için çok önemli ve öncelikli bir konu haline gelmiştir.

Özellikle kriz, çatışma ve savaş dönemlerinde ülkeler, göçmenleri milli güvenliklerine çok büyük bir tehdit olarak algılamakta ve görmektedirler. Uluslararası göç, güvenlik ve terör uzmanları da göç ile güvenlik ve terör arasındaki ilişkiyi bu bağlamda değerlendirmektedirler. Ve yine bu uzmanlar ve politikacılar, uluslararası kitlesel göç ve milli güvenlik arasındaki ilişkiler ağının her geçen gün daha da önem arz ettiğini ve düzensiz (yasadışı) göç akınının uluslararası terörizm için bir maşa ve fırsat görevini gördüğünü de her fırsatta dile getirmektedirler.

2004 Madrid, 2005 Londra, 2015 Paris, 2016 Berlin, Brüksel ve Nice, 2017 Barcelona saldırılarında ve yaşanan terör olaylarında yüzlerce insan ölmüş, terör kaynaklı bu elim olaylar sebebiyle göç ve terörizm arasındaki ilişkinin üzerinde daha da fazla durulmaya başlanmıştır. Bu terör olaylarının çoğunun yabancı ülke vatandaşları tarafından gerçekleştirilmiş olması, bu noktada göçmenlerin, ülkelerin ulusal güvenliklerine ne kadar büyük bir tehdit olduğu gerçeğiyle ülkeleri yüzleştirmiş, ülkeler kendi sınırları içerisindeki göçmenleri sorgular hale gelmiştir.

Bu bağlamda; son yıllarda gerek Avrupa’da ve gerekse de dünyada meydana gelen can yakıcı terör olaylarının yanı sıra, yoğun göçe maruz kalmak suretiyle her geçen gün sınırları içerisinde yasadışı göçmen sayısının artması hedef ülkelerde süreç içerisinde gettolaşma ve diasporaların ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu da haliyle güvenlik zafiyetine yol açmıştır. Hal böyle olunca, yani, güvenlik söz konusu olunca ülkeler ekonomik vb. bütün çıkarlarını göz ardı edip, milli güvenliklerini öncelikleme yoluna gitmeye başlamışlardır. Tüm bu gelişmeler, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere, göçün hedefi olan tüm ülkelerde zaten var olan yabancı düşmanlığını daha da artırmıştır.

Yine, AB ülkeleri politikacılarının ve karar verici mekanizmalarının göçmenlere yönelik siyasi tutumları, o ülke toplumunun davranışlarını doğrudan ve süratle etkilediğinden, bu bağlamda, birçok Avrupa ülkesinde göçmen karşıtı politikalar izleyen siyasi partiler yakın zamanlarda yapılan seçimlerde oldukça yüksek oylar alarak, peş peşe iktidara gelmiş veya iktidar ortağı olmuşlardır. Seçmen iradesindeki tüm bu radikal politik değişimlerin asıl sebebi de göç kaynaklı güvenlik kaygısıdır. Bu güvenlik kaygısı ve endişesi dolayısıyla ülkeler kendi sınırları içerisinde artık göçmen nüfus istememektedirler. Yani, AB ülkeleri, **Liberal Devlet Politikası** duruşlarından tamamen uzaklaşma noktasına gelmiş olup, hali hazırda AB, göçmenler açısından kapalı bir politika (**Realist Devlet Politikası**), başka bir deyişle, göçmenlerin geçişini sınırlayıcı/engelleme politikayı izleme tutumunu sürdürmektedir. Bu da tamamen **Ulusal Güvenlik Kaygısı** esaslı olup, dolayısıyla bu güvenlik kaygısı, AB’nin, kuruluşunda ifade ettiği **Çeşitlilik İçinde Birlik Politikasını** sürdürmekte zorlanmasına yol açmıştır. Maalesef günümüzde ülkelerin jeopolitik realitesi **Yasadışı Kitlesele Göç** yüzünden bu aşamaya gelmiştir.

Bununla birlikte, AB’de göçmenlere karşı yaklaşımlar ve uygulanan politikalar Birlik üyesi ülkeler arasında farklılıklar göstermektedir. Konuyla ilgili örnek vermek gerekirse; yakın zamanda (01 Ocak 2024 tarihinden geçerli olmak üzere) Federal Ülke Anayasasını değiştirip, yumuşatarak göçmen işçi almayı kolaylaştıran **Almanya** ılımlı bir göçmen politikası izlemektedir. Buna karşılık, **Macaristan** kendi sınırları içerisinde kesinlikle hiçbir göçmen istememekte ve göçmen karşıtı oldukça sert ve radikal bir politika izlemektedir. Halihazırda da AB nezdinde bu politikasını ve tavizsiz tutumunu sürdürmekte ve asla yasadışı göçmen kabul etmemektedir.

3. Etnik ve kültürel çeşitlilik faktörü;

Bu faktör açısından konuyu ele aldığımızda ise, göçmenlerin buldukları ülkeler üzerinde yaratmış oldukları travmanın ve etkinin çok daha büyük boyutta olduğunu görmekteyiz. Yani bu bağlamda; din, dil, ırk ve farklı birçok açıdan birbirinden tamamen ayrı özelliklere, alışkanlıklara, davranışlara, anlayışa ve yaşam biçimine sahip toplulukların bir arada yaşıyor olmalarının pek çok sorunu ve karmaşayı da beraberinde getirmiş olduğunu görmekteyiz.

Avrupa Birliği özelinde konuyu ele alırsak; AB’nin başlangıçtaki çıkış amacı Hristiyan Birliğini sağlamaktı. Göçmenlerin çoğunluğunun Müslüman ülkelere gelmiş olması, gelen göçmen sayısının her geçen gün artması ve göçmenlerin hızla yerleşik hayata geçmeleri, Avrupalı liderlerde, Hristiyan Birliği’nin bozulacağı korkusuna yol açmıştır.

Yine, son yıllarda Avrupa’da meydana gelen terör saldırılarının çoğunun arkasında Müslüman göçmenlerin çıkmış olması; Avrupa ülkeleri liderlerinde ve halkında göçmenlere karşı büyük ve olumsuz ön yargıların oluşmasına ve göçmen korkusunun artmasına yol açmıştır. Bu ve benzeri sebeplerle süreç içerisinde AB ülkelerinde artan milliyetçilik, özellikle de ırkçılık ve İslamofobi düşünce ve hareketler; göçmenlerin şiddetli şekilde asimilasyona maruz kalmalarına yol açmış, bu bağlamda, göçmenlerin AB ülkelerindeki yaşamları ve toplumsal hayata kabul edilmeleri her geçen gün daha da zorlaşmış, göçmenlerin Avrupa ülkeleri toplumsal hayatında birçok alanda ayrımcılığa maruz kalmaları

had safhaya çıkmış, hatta, göçmenlerin ülkelerine geri dönmeye zorlanmaları dahi söz konusu olmuştur.

KİTLESEL GÖÇÜN BU YOĞUN VE YIKICI ETKİLERİNİ ORTADAN KALDIRMAK VEYA EN AZA İNDİRMEK İÇİN TÜM ÜLKELERİN VE GÖÇ İLE İLGİLİ ULUSLARARASI KURULUŞLARIN ALMASI GEREKEN TEDBİRLER

Bilindiği üzere göçün önlenmesi mümkün olmayıp, göç ve göçmen hareketleri ancak kontrol altına alınıp, yönetilebilir. Bu da ancak, devletlerarası işbirliği ve taahhütlere dayalı ve bağlayıcı bir sözleşme ile mümkündür. Bu bağlamda; ülkeler ve göç ile ilgili uluslararası kuruluşlar göçün kaynağında yönetimi konusunda öncelikle ortak bir mutabakata varmak zorundadırlar. **Bu kapsamda, hayata geçirilmesi gereken başlıca esasları aşağıda belirtildiği şekilde değerlendirmek mümkündür.**

- ✓ Ülkeler, göçün yönetimi konusunda ulusal politikalarını ve uluslararası işbirliği politikalarını gözden geçirip, revize etmelidirler.
- ✓ Ülkeler arasında külfet paylaşımı olmazsa olmazdır.
- ✓ Göçün kaynağında, yani yoğun ve kitlesel göç veren ülkelerin herbirinde; **kaynak, transit ve hedef** tüm ülkelerin temsilci verip, katılacağı ve sorumluluk üstleneceği bir **Müşterek Göç Yönetim, İşbirliği ve Koordinasyon Merkezi** kurulmalı, etkin ve dinamik bir **Göç Yönetim Sistemi** oluşturulmalı ve bu işbirliği ve koordinasyon ısrarla, kesintisiz ve etkin bir şekilde sürdürülmelidir.
- ✓ Göçe kaynaklık eden bu ülkelere; başta mali, ekonomik, istihdam ve hukuki destek olmak üzere, eğitim, yatırım, sağlık, okul, alt yapı, üst yapı, koordinasyon vb. her türlü destek verilmelidir.
- ✓ Göçe kaynaklık eden ülke halkı eğitilmeli, etkili ve gerçekçi bir istihdam politikası ile orta ve uzun vadede halkın mali gücü ve refah seviyesi artırılmalıdır.
- ✓ Halihazırda hedef ülkede bulunan yasadışı göçmenlerin gönüllü geri dönüşlerini sağlayan koşullar oluşturulup, geliştirilmek suretiyle, yasadışı göçmenlerin gönüllü geri dönüşleri de teşvik edilmelidir.
- ✓ Göçün kaynağında yönetimi için üstlenilecek bu mali yük, ülkelerin halihazırda göçün durdurulması, engellenmesi, yasadışı göçmenin geri gönderilmesi, yine yabancılara karşı ülkelerin almış olduğu güvenlik tedbirleri ve sayılan tüm bu faaliyetlerin sürdürülebilmesi kapsamında katlanılmakta olan finansal yükün kat be kat altında bir mali portre çizeceği de aşikardır. Dolayısıyla göçün kaynağında yönetimi asla yabana atılmamalıdır.

GÖÇÜN KAYNAĞINDA YÖNETİMİNİN BEKLENEN OLUMLU SONUÇLARI

- ✓ Göçmen trafiği ve hareketliliğini orta ve uzun vadede hızla azalma sürecine sokacaktır.
- ✓ Ülkeler, ihtiyacı olan iş gücünü bu kaynak ülkelerden belirlediği esaslarda ve esaslı bir hukuki çerçeveye bağlanmış olarak, planlı, güvenli, kontrollü ve sürdürülebilir bir şekilde sağlama imkan ve fırsatını da yakalamış olacaklardır. Bu şekilde iş gücü temini, ülkelerin önceliklediği güvenlik politikalarını karşılamanın yanı sıra, hedef ülkelerin güvenlik kaygılarını da süreç içerisinde azaltacaktır.
- ✓ Kontrollü şekilde ve ihtiyaca göre işgücü temini yöntemi, hedef ülke politikalarında ve toplumlarında; milliyetçilik, ırkçılık, yabancı düşmanlığı ve karşıtlığın süreç içerisinde kendiliğinden azalmasına fırsat verecektir.
- ✓ Yine, bu ortak göç yönetimi bağlamında, esasa bağlanmış bir plan çerçevesinde ve kontrollü şekilde alınıp, istihdam edilen göçmen işçilerin çalışmakta oldukları ülke toplumuna uyum süreci daha olumlu, daha süratli ve daha kolay gerçekleşecek, her iki taraf kişileri açısından daha uygun, daha olumlu ve daha kabul edilebilir bir atmosfer ve ortamın

ortaya çıkmış olması dolayısıyla kişilerin birbirlerini benimsemeleri, kabul edip aralarına almaları kolaylaşacaktır.

✓ Ayrıca, istihdam edilen kişilerin aile bütünlükleri bir plan dahilinde sağlanmış ve böylelikle de aile travmalarının önüne geçilmiş olacaktır.

✓ Göçün kaynağında yönetimi konusunda; hedef, transit ve kaynak ülkelerin ortak işbirliğinin ve mutabakatının bir sonucu olarak, terör örgütlerinin kişileri bir maşa olarak kullanma gücü ve istismarı engellenmiş, dolayısıyla terör örgütlerinin terör eylemi gerçekleştirme güç ve potansiyeli de ellerinden alınmış olacaktır.,

✓ Yukarıda belirtilen tüm bu hususlar çerçevesinde, dünya coğrafyasında, ülkeler arası güven tesisinin zaman içerisinde oldukça iyi bir duruma gelebilmesinin yolu da açılmıştır olacaktır.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, Y. (2016). **Göç Sosyolojisi**, 1.Baskı, Nobel Yayınları: Ankara.

Delice M. ve & Yaşar M. (2014). “**Göç ve Şiddet Suçları İlişkisinin İncelenmesi**”, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (44).

Güllüpnar, F. (2012). **Göç Olgusunun Ekonomi-Politiği ve Uluslararası Göç Kuramları Üzerine Bir Değerlendirme**, Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (4), 50-85.

Karpat, K. (2003). **Türkiye’de Toplumsal Dönüşüm: Kırsal Göç, Gecekondu ve Kentleşme**, (Çev. Abdülkerim Sönmez), İmge Yayınları: Ankara.

Koçak Y. ve Terzi E. (2012). “**Türkiye’de Göç Olgusu, Göç Edenlerin Kentlere Olan Etkileri ve Çözüm Önerileri**”, Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(3), 160-185.

Tamer, M. (2020). **Göç, göçün nedenleri ve uluslararası göç üzerine kavramsal bir analiz**, Journal of Social and Humanities Sciences Research,7(60), 2808-281.

Tekeli, İ. (2012). **Göç ve Ötesi**, Tarih Vakfı Yurt Yayınları: Ankara.

Terzi E. (2012). KAÜ-İİBF DERGİSİ * CİLT: 3, SAYI: 3, YIL: 2012.

Tokuçoğlu, B. (1993). “**Çevre Sorunları ve Kentleşme**”, Çevre Dergisi, Sayı:6, (1993), s.18-22.

Yıldırım, S. (2016). “**Cumhuriyet Dönemi Nüfus Politikaları Çerçevesinde Göç ve Göç Politikaları (1921-1960)**”, HÜTAD Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, (24), 273-301.

**THE SIGNIFICANCE, APPLICATION AND IMPACT OF INTERNET OF THINGS
(IoT) ON INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING: A SURVEY ON
EDUCATIONAL DEVELOPMENT**

Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0002-8910-2876

Oluwakemi Racheal OSHINOWO

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0003-0568-6446

Benjamin Johnson OLASIJU

Lagos State University of Education

Solomon Abraham UKPANA

Lagos State University of Education

Abstract

The evoking Internet of Things (IoT) technology is dynamically revolutionizing pedagogical methods in the education system. Today, the Internet of Things (IoT) is popularly described as the scenarios where internet connectivity and computing capability is extended to a variety of everyday items including objects, devices and sensors in the human society. Sundmæker & Guillemin (2010) sees the Internet of Things (IoT) as virtual representations of identifiable objects in an internet-like structure. The Internet of Things (IoT) is growingly having impact on communication, science, business, government and most especially on education. Internet of Things (IoT) essentially allows educators and learners to keep track of key resources and enhance accessibility to information in teaching and learning environment. This paper is a quantitative survey on the Internet of Things (IoT). The paper investigates the significance, application and impact of the Internet of Things (IoT) in education sector. The paper outlines the key benefits and challenges of Internet of Things (IoT) in education. In conclusion, the paper affirmed that the incorporation and use of the Internet of Things (IoT) is aimed at removing traditional barriers in teaching and learning, and creating robust learning environment by using smart devices that will enable educators as well as students to connect with others around the world in order to exchange knowledge.

Keyword: Internet of Things, Teaching and Learning, Educational Development.

**THE IMPORTANCE AND IMPLEMENTATION OF HUMAN- COMPUTER
INTERACTION IN EDUCATION: A SURVEY ON EVOLVING INNOVATIONS IN
CLASSROOM MANAGEMENT**

Oluwakemi Racheal OSHINOWO

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0003-0568-6446

Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education

ORCID: 0000-0002-8910-2876

Benjamin Johnson OLASIJU

Lagos State University of Education

Olasunkanmi Julius OLATUNDE

Lagos State University of Education

Abstract

The invention and use of emerging technologies in modern day classroom is dynamically reshaping the educational landscape. In recent times, the integration of Artificial Intelligence and immersive technologies is directed towards optimizing human interaction with computer systems. Human-Computer Interaction (HCI) is an innovational initiative orchestrated to facilitate learning, foster engagement and cater for the unique needs of various learners. The study of Fleck et al. (2009) shows that desktop computer can detect direct interaction with its interface in order to model collaborative learning process. The study of Fleck, et al. (2009) shows that desktop computer can detect direct interaction with interface in order to model collaborative learning process. This paper is a descriptive survey on the applications of Human-Computer Interaction (HCI) in education. The paper underscores the importance of the innovations in HCI with educational needs and highlights some of the challenges confronting HCI. In order to gather vital data that will be used in the paper discussion, drafted questions were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The information collected was subjected to reliability analysis. Conclusively, the paper affirms that HCI has significantly improved students learning experience.

Keywords: Human-Computer Interaction, Evolving Innovations, Classroom Management.

UNLOCKING POTENTIAL: THE TRANSFORMATIVE POWER OF ACADEMIC WRITING

Ananda Majumdar

University of Alberta

ORCID: 0000-0003-3045-0056

Abstract

The Promise in Academic Writing is one of the foundational courses in most schools and colleges due to its importance and foundational skills in life. The world is a whole of things that need to be questioned, from ancient myths and historical events to current politics and the weird details of daily life. Interpreting things makes the folks happy. Humans love to explore and debate meanings. Humans hate confusing things when there is something complex they do not understand, whether it is a strange story like Shakespeare's Hamlet or the reason America loves guns. In this context, interpretation offers many pathways for understanding, and knowledge is power versus confusion. Writing is practical. It is not necessary to write, but we should ask ourselves how to cure cancer. Writing is essential for funding applications and article publications that need to know about people's work. Thus, people can write. Academic writing has three truths: writing is thinking, traditionally an expression of thoughts. Writing is a process through which interpretation forms the basis of arguments, and the presentation of that argument in a paper needs to be done in a sequence of steps; writing is best in conversation with others through the image of the solitary writer sitting alone in their candid-lit study and trying to solve the issues of the world. Writing can be done with lots of input from others as their ideas are developed, tested and strengthened. The paper discusses the content and the usefulness of writing and academic parchment, a term that refers to the formal presentation of scholarly work. The methodology was conducted through documentary analysis. The feature question is how writing explores the realm of literature. Academic writing plays a crucial role in knowledge dissemination, making the audience feel its importance and impact.

Keywords: Literacy, Writing, Expressive Sensation (a term that refers to the emotional and personal aspects of writing), Academic Parchment, Academic Integrity, Exploration.

Introduction

¹The pillars of academic writing have been shaped into three accounts: writing as thinking, writing as a process, and writing as a conversation. The purpose of academic writing is to search for truth. It is a place to go to learn about the world around us. Academic writing is fundamentally analytical, where politics and ethics can only be discussed with analysis. ²It is a script through which truth can be explored, how things came to be, and how they can be known. Academic writing aims to tell people that they do not know things already. Even though it seems like philosophical thinking, it can be thinking with a logic and sensation that brings practicality. Academic writing creates ³knowledge and recent knowledge. In academic writing, many things can be explored universally for existence. Two things are expected to be known: they tell the audience about an objective reality they do not know about and provide the readers with an interpretation of something they know about.

¹ Academic Writing. The Pillars of Academic Writing. Paragraph 1st. p3.

² Academic Writing. The Pillars of Academic Writing. Paragraph 1st. p3.

³ Academic Writing. The Pillars of Academic Writing. Paragraph 1st. p3.

Something like Shakespeare's Hamlet, which the readers still need to identify, and then offer something new from Hamlet that the audience knows already but one thing which is unexplored and has been explored by a particular academic writing and thus conforms to the audience about the new exploration. ⁴Content is an essential theme in academic writing explored new for the generation, such as discovery by writing. ⁵Integrity is critical in all academic work, especially in writing. It means someone is honest in writing; thus, exploring deserves the honour. It is, therefore, a truthful representation of work concerning writing. The ethical aspects of academic writing indicate that someone's writing is original and has not been created from someone's writing, which is stealing. Moral issues are stratified by suggesting that someone should not steal knowledge or work from others. There must not be any cheating in academic writing, and it has a zero-tolerance policy in every university. Technical aspects of academic writing indicate the responsibility of using sources. Writing cites sources when working with others' ideas for reviewing article writing instead of writing an original research article. Therefore, the technical part of academic writing is more complicated due to the accuracy of the information from which ideas have been imported for knowledge. Proper knowledge of citations should be created before writing content and accusing of plagiarism. Plagiarism can be intentional or unintentional due to a lack of adequate representation or technical difficulties that the writer does not know. However, it is still ⁶plagiarism for incorrect or hiding information from sources.

Academic writing has seven elements: ⁷evidence, analysis, questions, methods, arguments, structure and implications. ⁸Evidence is essential for presentation, discussion, facts, information, and logic in academic writing. Evidence must be visible regardless of its discipline. ⁹An analysis is always needed in academic writing. Qualitative analysis is always required in the humanities and social sciences, while quantitative analysis is essential. Academic writing needs to be written to better understand the world. It responds to specific problems in the order in which something is understood. This is how the humanities help to think about things with which something is already familiar, while science provides new information that needs to be explored. ¹⁰Academic writing has a methodology drawn from its combination of disciplines. The interpretation and argument method can be changed, but the existence of the methodology must be visible in every academic writing. Academic writing should use a content structure, such as the humanities, which uses an introduction-body-conclusion structure. In contrast, the sciences use an introduction-method-results claim, but it is a thesis statement. ¹¹All academic writings should have an implication or an extended knowledge beyond the subject matter.

Literature Review

Academic writing is a crucial skill that plays a fundamental role in education. It enables individuals to engage with various topics and disciplines, fostering critical thinking and analytical abilities. Through academic writing, individuals can explore, analyze, and communicate complex ideas, contributing to the accumulation and dissemination of knowledge.

⁴ Academic Writing. What is Academic Writing? Paragraph 7th. p4

⁵ Academic Writing. Academic Integrity. Paragraph 1st. p5.

⁶ Academic Writing. Academic Integrity. Paragraph 5th. p5

⁷ Academic Writing. Writing Across the Curriculum. Evidence. Paragraph 1st. p6

⁸ Academic Writing. Writing Across the Curriculum. Evidence. Paragraph 1st. p6

⁹ Academic Writing. Writing Across the Curriculum. Evidence. Analysis. Paragraph 1st. p6

¹⁰ Academic Writing. Writing Across the Curriculum. Arguments. Paragraph 1st. p7

¹¹ Academic Writing. Writing Across the Curriculum. Implications. Paragraph 1st. p8

Academic writing involves careful consideration of evidence, logical reasoning, and clear expression. It provides a platform for sharing insights, challenging existing perspectives, and contributing to scholarly discourse.

Furthermore, academic writing promotes intellectual growth and fosters a deeper understanding of the world around us. However, there are opposing sides to academic writing. The negative aspects of academic writing can often discourage students and researchers. The pressure to conform to stringent formatting and citation styles and the demand for original ideas can create anxiety and hinder creativity. It can sometimes be perceived as overly formal and rigid, which may limit the writer's imagination and expression. The pressure to meet academic standards and expectations may also lead to stress and anxiety, particularly for students and researchers new to the academic writing process.

The rigorous peer review process and the constant need to prove expertise can be mentally exhausting. Furthermore, the emphasis on publishing in prestigious journals can lead to a "publish or perish" culture, where research output is prioritized over genuine academic curiosity and exploration. This can detract from the true purpose of academic writing, which is to contribute to knowledge and understanding.

Methodology

The paper has been assumed through subordinate data sources, including academic articles, websites, etc. The description of sources follows the essay and writing method, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing them in words (documentary analysis through a qualitative approach). The piece emphasizes the significance of academic writing in various contexts and highlights its role in exploring literature and expressing thoughts. It also touches on the practical aspects of academic writing, such as its relevance to funding applications and article publications. Overall, it provides insight into the multi-faceted nature of academic writing and its impact on education and knowledge dissemination. The article delves into the essence of academic writing, highlighting its role in fostering critical thinking, analysis, and communication. It emphasizes how academic writing is a process that involves the development and presentation of well-structured arguments. Furthermore, the article explores the term academic parchment, referring to the formal presentation of scholarly work, and discusses the methodology used in the research, which involved documentary analysis. The article addresses whether writing explores the realm of literature. The article aims to underscore the transformative power of academic writing and its significance in shaping individuals' analytical and expressive abilities.

Discussion

¹²Academic writing is an academic style used in higher education. It includes journal articles, reports, books, essays, research proposals, and theses. ¹³Academic writing is very formal, and there is no choice but to write and no reason for it. The reason is to impart knowledge or findings. Therefore, academic writing is something for the trust of the audience. Therefore, with no choice but preparation, it is essential for any academic writing. Academic writing is purposeful. ¹⁴ This is to realize why writing is necessary or critical.

¹² Writing Academically: Help and Tips for Academic Writing (Examples). What is Academic Writing? Paragraph 1st.

¹³ Writing Academically: Help and Tips for Academic Writing (Examples). What is Academic Writing? Paragraph 3rd.

¹⁴ Writing Academically: Best Tips for Academic Writing. Before You Get Started. Paragraph 1st.

Therefore, planning¹⁵ After knowing its purpose, it is a significant part of academic writing. Constructive academic writing will always help students read and write quickly.

¹⁶Referencing style is also required for academic writing, such as the American Psychological Association (APA), Modern Language Association (MLA), Chicago, and Harvard. These are all reference styles for citations and bibliography. An active voice is essential for academic writing, such as: "I hang up my coat on the coat rack when I arrive at work." An active voice dial. Academic writing cannot be a personal statement, but dynamic words and sentences from the book can attract the audience. Reputation should be avoided as well (Forsait,2023).

¹⁷Fiction is also part of the writing style and can be used in academia to create imagination, which is meticulous research. This fantasy with factual elements reaches the ¹⁸storytelling and enriches the appeal to readers. Therefore, research is not only for academic writers who prefer a non-fiction world, but it also describes a fictional world for crafting. ¹⁹Fiction research is vital in historical settings, science fiction, etc. (Greene,2023).

²⁰Academic articles are part of academic writing. They are meticulously researched and written documents that serve scholarly knowledge. These articles help researchers communicate their findings, hypotheses, and theories to a broader audience and contribute to the collective advancement of human understanding. Academic articles can be ²¹Research papers are the bread and butter of academic writing. They present original research, methodologies, data, and conclusions. They span various disciplines and are often divided into sections like abstract, introduction, literature review, methodology, results, discussion, and conclusion.

Conversely, ²²Review articles synthesize existing research on a particular topic. They analyze and critique researchers' work by identifying gaps, trends, and opportunities for future studies. Review articles are significant for scholars seeking to understand the state of knowledge in the given field. On the other hand, ²³Case studies create specific phenomena, aiming to provide a border inside. They are commonly used in social sciences, psychology, and business studies to analyze real-world situations and draw broader conclusions.

²⁴Comparative essays combine two or more subjects, theories, or methodologies to connect images among them, contrast, and draw conclusions. This type of article helps researchers and readers understand different approaches within the discipline. ²⁵An academic article has many components, such as an abstract, which summarizes the entire article. It highlights the research questions, methodology, key findings and the conclusion.

¹⁵ Writing Academically: Best Tips for Academic Writing (Examples). Before You Get Started. Paragraph 2nd.

¹⁶ Writing Academically: Best Tips for Academic Writing (Examples). Before You Get Started. Paragraph 4th.

¹⁷ Fiction Meets Reality: The Art of Research in Writing—paragraph 1st.

¹⁸ Fiction Meets Reality: The Art of Research in Writing—paragraph 1st.

¹⁹ Fiction Meets Reality: The Art of Research in Writing—paragraph 2nd.

²⁰ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Introduction to Academic Articles. Paragraph 1st.

²¹ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Types of Academic Articles. Understanding Research Paper. Paragraph 1st.

²² Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Types of Academic Articles. Exploring Review Articles. Paragraph 1st.

²³ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Types of Academic Articles. The Significance of Case Studies. Paragraph 1st.

²⁴ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Types of Academic Articles. Unravelling Comparative Essays. Paragraph 1st.

²⁵ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Components of a scholarly article. Abstract. Paragraph 1st.

After the abstract, an introduction²⁶ Is required. The article is a research context that discusses the existing literature, the problem that will be addressed, and the significance of the study. A literature review²⁷ The article demonstrates the relevance of previous research to the new topic, identifying gaps, debates, and areas, as well as critical thinking on where the research can contribute. This is the section for understanding the fields' existing knowledge. The methodology²⁸ Is the following section after the abstract, keywords, introduction, and literature review? Methodology is where the details regarding the article's completion are available. This includes the research design, data collection methods, and analytical techniques.

The methodology is crucial to the academic article for allowing other researchers to replicate the study. The results²⁹ The discussion is the following central part of the academic article, which presents findings using tables, graphs, or textual descriptions. The discussion interprets these findings in the context of the research question, addressing the implications and potential limitations—finally, ³⁰The conclusion summarises the article at the end. It summarizes the research's main points and any potential for future research. ³¹Crafting an impactful academic article requires the right research question, conducting the research through literature, designing the methodology rightfully, analyzing data, and concluding. It also needed proper citation and referencing. ³²An academician in a writing discipline such as history, English, or political science mainly writes, which is the main objective of those subjects. Academic writing is always more. ³³Ambiguous with a mission. ³⁴It may be dry but clever, persuasive, and completist. It deals with the audience, professors, and the people of the academic world. Therefore, it is a scenario where the realm of academics can flourish through the expansion of writing and exploration through academic contribution.

Conclusion

The transformative power of academic writing is explored comprehensively, acknowledging its significance and foundational skills in life. The paper delves into the essence of academic writing by considering it an essential tool for interpreting and questioning various aspects of life, from historical events to contemporary politics. It emphasizes the importance of writing to express thoughts, form arguments, and converse with others. Furthermore, the paper delves into the concept of academic parchment, referring to the formal presentation of scholarly work while pondering the relevance of writing in literature. The feature question is how writing explores the realm of literature. The writing explores the realm of literature in various ways. It allows writers to delve into the depths of literary works, analyzing themes, characters, and narratives to gain a deeper understanding of the human experience.

²⁶ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Components of a scholarly article. Introduction. Paragraph 1st.

²⁷ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Components of a scholarly article. Literature Review. Paragraph 1st.

²⁸ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Components of a scholarly article. Methodology. Paragraph 1st.

²⁹ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Components of a scholarly article. Results and Discussion. Paragraph 1st.

³⁰ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Summing up. Paragraph 1st.

³¹ Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Crafting an Impactful Academic Article. Paragraph 1st.

³² Why Is Academic Writing So Academic? Paragraph 2nd.

³³ Why Is Academic Writing So Academic? Paragraph 2nd.

³⁴ Why Is Academic Writing So Academic? Paragraph 2nd.

Through writing, individuals can interpret and critique literary pieces, contributing to ongoing conversations about the significance and impact of literature on society. Additionally, writing provides a platform for individuals to express their thoughts, emotions, and interpretations of literary works, fostering a rich tapestry of ideas and perspectives within the scholarly domain.

References

Academic writing%2c article. (n.d.). Bing. Retrieved July 27, 2024, from <https://www.bing.com/search?q=acaemic+writing%2c+article&qs=n&sp=-1&ghc=1&lq=0&pq=acaemic+writing%2c+arti&sc=11-21&sk=&cvid=82F10091A0B4443BA75F3FA8DB531C02&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=&FPIG=F9C709E29BE040A3999FBB31F7BA0D28&first=3&FORM=PERE>

Forsait, C. (2023, June 13). Writing Academically: Help and Tips for Academic Writing (Examples). Writing Tips. <https://writingtips.org/academic-writing/>

Greene, W. (2023, November 13). Fiction Meets Reality: The Art of Research in Writing. Medium. <https://medium.com/@wilbur.greene/fiction-meets-reality-the-art-of-research-in-writing-c6f2ee011cb0>

Jönsson, S. (2006). On academic writing. *European Business Review*, 18(6), 479–490. <https://doi.org/10.1108/09555340610711102>

Limited, N. S. (2023, August 20). Academic Articles: A Comprehensive Guide to Understanding and Writing. Medium. <https://medium.com/@nogorsolutions/academic-articles-a-comprehensive-guide-to-understanding-and-writing-388412df84dd>

Rothman, J. (2014, February 20). Why Is Academic Writing So Academic? *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/books/page-turner/why-is-academic-writing-so-academic>

Wilson, J. R. (2022). Academic Writing. https://wilson.fas.harvard.edu/files/jeffreywilson/files/jeffrey_r._wilson_academic_writing.pdf

TRANSFORMING EFL WRITING INSTRUCTION THROUGH FLIPPED CLASSROOM PEDAGOGY: CHALLENGES AND SUCCESSES

Dr. Elif AYDIN YAZICI

Trabzon University, School of Foreign Languages

ORCID: 0000-0001-6634-1025

ABSTRACT

With a growing digitalization in educational environments and an increasing demand for the application of some alternative and innovative teaching practices accordingly, flipped learning approach has come into being as a new and dynamic face of teaching. Although there is no standard implementation of flipped teaching in literature, it can be shaped in accordance with the same rationale suggesting that the traditional face-to-face instructional pattern can be reversed. Within the flipped learning approach, the current study specifically attempts to explore the role of flipped classroom model in shaping students' overall learning experience in EFL writing classes, also addressing the successes and the challenges encountered during the flow of the implementation. With a total number of 19 students, a five-week gamified flipped writing class was practiced. Firstly, the students were asked to enroll in a virtual writing class on a digital teaching platform called blendspace. After being introduced about the platform and the lesson requirements, they were assigned to watch the videos and do the mini-quiz at any time before the face-to-face writing lessons. During this period, the target outcome of the writing classes was to teach students how to write a well-organized paragraph. Each week was allocated for a different aspect of a structured paragraph. Starting with a general conceptualization of a paragraph, the other weeks were followed by how to write a topic sentence, supporting sentences, a concluding sentence and lastly a general overview. The data was collected through focus-grouped interviews and the reflective journal entries. In order to analyze the data, thematic qualitative analysis was employed. The qualitative findings of the study show that integrating flipped classroom approach into writing courses fosters collaborative learning environment, student engagement, and EFL students' autonomy. The main challenges concerning the use of this approach is the students' limited access of technology and their limited ICT knowledge.

Keywords: Flipped Classroom, writing skill, EFL learners

INTRODUCTION

As one of the productive skills, writing is a challenging and iterative process in all languages because it involves multiple dimensions (Darwin, 2010). Due to the difficulties inherent in writing in EFL context (Reichelt, Lefkowitz, Rinnert, & Schultz, 2012) and EFL students' negative attitudes towards writing in a foreign language, teachers may encounter difficulties in engaging students, fostering motivation, and effectively developing their writing skills. Recognizing the need to reduce these challenges in foreign language writing classes, language teachers and researchers have been exploring innovative approaches to writing instruction to help students become more proficient writers and enhance their writing skills. In this sense, flipped learning is one of the blended learning approaches recognized as an alternative pedagogy (Anderson 2012; Fisher, Ross, LaFerriere, & Maritz, 2017). Although there are numerous studies on the investigation of different writing instruction models such as blogging software, computer-assisted writing, or online writing (e.g., Cumming & Riazi, 2000; Disli, 2012; Hashemnezhad & Zangalani, 2012; Pooser, 2004), there is gap in the literature in terms of uncovering the potentials and challenges of flipped learning model in writing courses.

The aim of this study is to explore the EFL learners' overall perceptions and experiences regarding the implementation of flipped writing classroom. For this purpose, the following research question guided the study:

RQ: What are the experiences of EFL students in flipped writing classroom settings?

FLIPPED LEARNING

As a relatively recent teaching strategy, flipped learning focuses on making efficient use of class time by altering the traditional tasks that students and teachers perform both inside and outside of the classroom (Hwang et al., 2015). The strategy of the flipped classrooms is that learners are granted to understand and comprehend the topics before attending the class leading learners to enhance most of the topics and overcome their weaknesses (Abeysekera & Dawson, 2015). By increasing students' active engagement in constructing the knowledge individually before face-to-face lessons, flipped learning also creates an interactive environment in the class where the understandings of the students are again shaped by in-class discussions and activities collaboratively. With flipped learning, students take on the roles of active participants in class activities rather than passive recipients of lectures (Davies, Dean & Ball, 2013; O'Flaherty & Phillips, 2015). The Flipped Learning methodology necessitates a two-stage procedure. The first stage is gathering the knowledge and visualizing it with the aid of the instructor's resources, which can take the shape of podcasts and videos, among other media (Strayer, 2012). The second phase is implemented in the classroom, when students participate in group readings, debates, role-playing, problem-solving, crafts, and other activities that are all centered around the current subject or topic (Ng, 2018).

Among the researchers investigating the effects of flipped learning on students, Hung (2015) explored how flipping the classroom affected the academic achievement, engagement, and learning attitudes of English language learners. Creating three distinct flipped teaching formats, the researcher discovered that the structured and semi-structured flipped classes help students achieve higher results, cultivate healthier attitudes, and invest more time and effort in their learning journey. Similarly, according to Sailer and Sailer (202), Students receiving flipped instruction exhibit higher level of enthusiasm, active learning, commitment to the subject matter, engagement, involvement, social interaction, independence, and even internal rate control of their education. Perez and Riveros (2014) also highlighted the challenges and achievements that both educators and students faced with flipped learning. The study found that teachers and students demonstrated adaptability, effectively utilized available resources, and adjusted to new environments and technologies. Factors contributing to student success included self-efficacy, self-regulation, personalized learning, and consistent communication with instructors. As a consequence, flipped learning's effectiveness compared to traditional educational techniques has been validated by a number of research, underscoring the methodology's significant developmental worth (e.g., Huan, 2016; Pozo et al., 2019).

METHOD

The study employed a qualitative research design using phenomenology to uncover the experiences of EFL learners with flipped classroom approach in writing classes. This design is chosen to provide deep insights into students' real-world experiences interacting with the flipped classroom format, in which traditional lecture material is available through texts, videos, and activities outside of class. Admitting that the researcher cannot directly access "reality," but that it may instead develop via interactions between participants and the phenomena (Van der Mescht, 2004), this research adopted a constructivist paradigm and followed phenomenology as a research method.

As for the primary data collection tools, the study made use of focus-grouped interviews and student reflective journals to capture the nuanced experiences of EFL learners. Small groups of four to five students participated in the focus group interviews, which created a cooperative atmosphere where participants could freely share their thoughts, opinions, and difficulties with the flipped classroom model. These interviews were semi-structured, which gave the researcher flexibility to go deeper into certain themes as they came up and encouraged students to reflect on their learning experiences as a group. In addition to the focus group interviews, guided reflective journals were used to gather individual and ongoing reflections from the students throughout the study. These journals contained questions intended to elicit in-depth answers on the students' involvement, methods of learning, and feelings toward the flipped classroom. With the use of the prompts, students were encouraged to write about their experiences, opinions on flipped education, and how this method has affected their writing over time.

The population of the study consists of nineteen (n=19) students attending a preparatory class at the School of Foreign Languages at a state university. The participating students have an average proficiency level of B1 (intermediate), as defined by the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

With a total number of 19 students, a five-week gamified flipped writing class was practiced. Firstly, the students were asked to enrol in a virtual writing class on a digital teaching platform called blendspace. After being introduced about the platform and the lesson requirements, they were assigned to watch the videos and do the mini-quiz at any time before the face-to-face writing lessons. During this period, the target outcome of the writing classes was to teach students how to write a well-organized paragraph. Each week was allocated for a different aspect of a paragraph. Starting with a general conceptualization of a paragraph, the other weeks were followed by how to write a topic sentence, supporting sentences, a concluding sentence and lastly a general overview.

FINDINGS AND DISCUSSION

RQ: What are the experiences of EFL students in flipped writing classroom settings?

For the research question exploring how the flipped learning shaped EFL students' learning experiences, the main themes emerged from the data concerning the successes of the implementation are the increased student engagement, collaborative learning environment, and increased EFL learners' autonomy. On the other hand, the challenges highlighted include students' limited access to technology and their limited ICT knowledge.

Theme 1: Increased Student Engagement

The data gathered from student journals and focus group interviews presented that the flipped classroom approach has significantly increased student engagement in EFL writing courses. Most students reflected that they feel more prepared and motivated to engage when they are given the freedom to learn outside of the classroom at their own speed and to actively apply what they have learned during class activities. The following statements illustrate this theme:

"The flipped classroom keeps me engaged because I can learn at my own pace at home and then apply what I've learned in class. I feel more prepared and excited to participate in-class discussions." (data from student reflective journals)

"Before, I felt like I was just listening to lectures, but now I'm actively involved in my learning. The videos and materials we study at home made me more interested in the topics." (data from focus group interviews)

"Watching the videos and doing the exercises before class keeps me engaged. It makes me feel ready to participate in class discussions, and I'm more motivated to improve my writing skills." (data from focus group interviews)

"The flipped classroom has made me more interested in writing. Preparing at home and then practicing in class keeps me active and involved in my learning." (data from student reflective journals)

Theme 2: Collaborative Learning Environment

Some students also reflected on the facilitating role of flipped learning on collaborative learning environment in the class as follows:

"The group activities in class allow us to brainstorm ideas and edit each other's work, which makes the writing process less stressful and more enjoyable." (data from student reflective journals)

"Collaborating with peers on writing tasks during class time has made me feel more connected. I've gained confidence from seeing how others approach the same challenges." (data from the focus group interviews)

"It's easier to ask questions and share feedback when we're all engaged in the same task." (data from the focus group interviews)

Theme 3: Increased Learner Autonomy

Another theme emerged from the data showed that flipped learning approach fostered a sense of independence and self-reliance among students. To illustrate:

"The flipped classroom model has made me more self-reliant. I no longer wait for the teacher to give me all the answers; instead, I try to solve problems on my own first and use class time to clarify my doubts." (data from student reflective journals)

"The flipped lessons have taught me to take responsibility for my own learning. I can decide which parts of the material I need to spend more time on and where I need more practice." (data from student reflective journals)

Theme 4: Limited access to technology and limited ICT Knowledge

Concerning the challenges that students encountered during their flipped learning experience in writing courses, some issues related to technology access and students' low technology competence emerged. The following student expressions are a few examples:

"Sometimes it's hard to keep up because I don't always have access to a reliable computer or internet connection at dormitory. It can be frustrating not to have the same resources as everyone else." (data from the focus group interviews)

"I often have to use my phone for everything, and it's not ideal for watching long videos or doing writing exercises. I wish I had better access to a laptop or computer." (data from the focus group interviews)

"I'm not very confident with technology, so I find it difficult to navigate the digital resources. I often spend more time trying to understand the technology than focusing on writing." (data from student reflective journals)

As a result, the analysis of the qualitative data shows that the study came with the similar results with most of the research on flipped writing courses in terms of creating a collaborative learning environment, fostering student engagement and autonomy (e.g., Hung, 2018; Ekmekçi, 2017; Sailer, 2021; Zainuddin, 2018).

As for the challenges dimensions, the data revealed that some students' low ICT competence partly prevented them from making use of this approach, which is in line with some studies in literature stressing that students should be computer-literate for this methodology (e.g., Herreid and Schiller 2013; Strayer 2012; Chen et al. 2014).

CONCLUSION

In conclusion, the present study highlights that the flipped classroom technique has a noteworthy influence on EFL writing lessons, suggesting both its potential advantages and disadvantages. Students were able to interact with basic content at their own speed and apply their knowledge more successfully during in-class activities by flipping the traditional instructional methodology. With the help of this method, learning became more dynamic and student-centered, with students taking charge of their own education, actively contributing to class discussions, and giving feedback to their peers. However, the study also found important implementation barriers for flipped learning, especially when it came to students' uneven ICT competency and restricted access to technology. These problems brought to light the necessity of providing assistance for the development of technology skills and fair access to digital resources in order to fully reap the benefits of the flipped classroom approach.

References

- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, & Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*, 79, 16–27
- Cumming, A., & Riazi, A. (2000). Building models of adult second language writing instruction. *Learning and Instruction*, 10(1), 55-71.
- Darwin, C. (2010). *The Descent of Man*, New York, Dover Publications.
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spread sheet course. *Education Tech Research*, 61, 563-580
- Disli, O. (2012). *Improving Writing Skills through Supplementary Computer-Assisted Activities* (Doctoral Dissertation). Gazi University Graduate School of Educational Sciences, Ankara, Turkey. Available from the Council of Higher Education, National Dissertation Center, Dissertation ID: 317053.
- Fisher, R., Ross, B., LaFerriere, R., & Maritz, A. (2017). Flipped learning, flipped satisfaction, getting the balance right. *Teaching & Learning Inquiry*, 5(2), 114-127.
- Hashemnezhad, H., & Zangalani, S. K. (2012). The Effects of Processing Instruction and Traditional Instruction on Iranian EFL Learners' Writing Ability. *English Language Teaching*, 5(11), 125-136.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62–66.
- Huan, C. (2016). A study on digital media technology courses teaching based on flipped classroom. *American Journal of Educational Research*, 4(3), 264-267.
- Hung, H. T. (2015) Flipping the classroom for English language learners to foster activelearning, *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96
- Ng, E. M. (2018). Integrating self-regulation principles with flipped classroom pedagogy for first year university students. *Computers & Education*, 126, 65-74.
- Pérez, D. P., & Riveros, R. M. (2014). Unleashing The Power Of Blended Learning And Flipped Classroom For English As A Foreign Language Learning: Three Spheres Of Challenges And Strategies In A Higher Education Institution In Colombia. Proceedings of ICERI2014 Conference 17th-19th November, 2014, Seville, Spain

Pooser, C. Y. (2004). Bringing the web to the foreign language writing classes. *The French Review*, 78(1), 94-102.

Pozo Sanchez, S., Lopez Belmonte, J., Moreno Guerrero, A. J., & Lopez Nunez, J. A. (2019). Impact of educational stage in the application of flipped learning: *A contrasting analysis with traditional teaching. Sustainability*, 11(21), 5968.

Reichelt, M., Lefkowitz, N., Rinnert, C., & Schultz, J. M. (2012). Key Issues in Foreign Language Writing. *Foreign Language Annals*, 45(1), 22-45.

Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, 15(2), 171-193.

Sailer, M., & Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90.

Van der Mescht, H. (2004). Phenomenology in education: A case study in educational leadership. *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, 4(1), 1-16.

Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & Education*, 126, 75-88.

SELF-EVALUATION IN LANGUAGE ACQUISITION: A KEY TO EFFECTIVE LEARNING

Prof. Assoc. Dr. Jonida Bushi

University of Tirana

Arsilda Aliaj

University of Tirana

ABSTRACT

This study explores the critical role of self-evaluation in the process of language acquisition, highlighting its significance as a tool for effective learning. Self-evaluation empowers learners to take ownership of their educational journey by actively reflecting on their progress, identifying strengths and weaknesses, and setting realistic goals. Through a review of existing literature and analysis of case studies, this paper examines how self-assessment practices can enhance motivation, increase learner autonomy, and improve overall language proficiency. The findings suggest that integrating self-evaluation into language learning curricula can lead to more personalized and effective learning experiences. Additionally, the study discusses practical strategies for implementing self-assessment techniques in classroom settings, providing educators with actionable insights to foster a more reflective and self-directed learning environment. Furthermore, an empirical analysis will be conducted, where both foreign language teachers and learners in Albania will be surveyed to explore how frequently they practice self-evaluation and what experiences they have with it. The implications of this research underscore the necessity of fostering self-evaluation skills to support continuous improvement and lifelong learning in language education.

Keywords: *Self-evaluation, language acquisition, effective learning, learner autonomy, motivation, self-assessment, language proficiency, educational strategies, reflective learning, lifelong learning.*

1. INTRODUCTION

Evaluation within a pedagogical framework involves systematically assessing, measuring, and interpreting student learning outcomes and instructional effectiveness. According to Scriven (1991)¹, evaluation is "a process that determines the merit, worth, and value of things," a definition directly applicable to educational settings, where it gauges students' mastery of learning material.

In contrast, self-evaluation is defined as an ongoing, methodical process in which participants gather data about instruction, learning, and the school environment to discover, justify, and assess new insights (Burkhard/Eikenbusch, 2000)². Research indicates that self-evaluation significantly benefits the learning process by enhancing student engagement, motivation, and academic achievement, while also providing professional development opportunities for educators. However, integrating self-evaluation practices presents challenges, such as designing effective self-assessment tools and ensuring meaningful student participation.³

This article explores self-evaluation from a theoretical perspective, emphasizing its advantages and the challenges it poses.

¹ Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4th ed.). Sage Publications

² Burkard, C., & Eikenbusch, G. (2000). *Praxishandbuch Evaluation in der Schule*. Cornelsen Scriptor-Verlag

³ Bushi, Jonida, Ema Kristo „Bewertung und Selbstevaluation in der Lehre“ In: IIPCCL PUBLISHING, Balkan Journal of Interdisciplinary Research, ISSN 2410-759X (print) ISSN 2411-9725 (online) P. 210

It will also examine the essential role of teachers in this process and suggest practical strategies for implementation. By understanding both the theoretical and practical aspects of self-evaluation, educators can refine their pedagogical approaches and foster a learning environment that promotes reflection, growth, and collaboration.

1.1. BENEFITS OF SELF-EVALUATION

Self-evaluation has become a vital component of educational practices, offering significant benefits to both students and teachers. For students, practicing self-evaluation is crucial for understanding the purpose of their learning and the steps necessary to achieve educational goals. This practice aids in monitoring and enhancing learning, while also fostering the development of metacognition, self-regulation, and autonomy.⁴ By taking ownership of their learning process, students become more autonomous, capable of setting and achieving personal educational objectives independently.

Self-assessment is integral to self-directed learning, as it encourages learners to reflect deeply, clarify learning objectives, and develop the skills needed to evaluate their progress. This process is a key element of formative assessment, enabling students to grasp the essence of their learning journey and identify the steps required to reach their goals (Andrade & Valtcheva, 2009).⁵

1.2. CHALLENGES OF USING SELF-EVALUATION

While self-evaluation offers several benefits, it also presents challenges that must be carefully managed to ensure its effectiveness. One of the primary concerns is its *subjectivity*. Self-evaluation is inherently subjective, leading to potential biases where students may either overestimate or underestimate their abilities. This subjectivity can be influenced by various factors, including a student's confidence level, cultural background, and personal perceptions. Cultural influences can particularly skew self-assessments, as students from different cultural backgrounds may either emphasize self-promotion or modesty, impacting the accuracy of their evaluations. Another significant challenge is the *lack of expertise* among students. Without the necessary training and understanding of assessment criteria, students may struggle to evaluate their work accurately. This lack of expertise can result in inconsistent standards and misalignment between the feedback received and actual performance needs.

The *emotional impact* of self-evaluation and *motivation*⁶ is another concern. The process can trigger a range of emotions, from pride to anxiety or discouragement, depending on how students perceive their performance relative to established standards. Negative emotions, such as stress or fear of failure, can diminish motivation and hinder the learning process.

⁴ Bushi, Jonida, and Nensi Gjetani. "Learner autonomy and the role of this competence in learning foreign languages in Albanian schools", European Journal of Economics, Law and Social Sciences Vol. 7 No. 1, 2023 ISSN 2519-1284, P. 101

⁵ Andrade, H. L. (2019). A critical review of research on student self-assessment. *Frontiers in Education*, 4, 87. Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 12-19.

⁶ Bushi, Jonida: "Motivation in the learning of foreign languages" Conference proceedings ICSNS XVI – 2021, Sixteenth International Conference On: "Social And Natural Sciences – Global Challenge 2021" 22 September 2021, Vienna, P. 150.

1.3. THE ROLE OF TEACHERS IN SELF-EVALUATION

Teachers play a critical role in overcoming the challenges of self-evaluation⁷. Despite being a student-driven process, effective self-evaluation requires active teacher involvement. Teachers provide the necessary *structure* and *evaluation criteria* that guide students in their self-assessment. Additionally, *constructive feedback* from teachers helps students align their self-perceptions with external standards, enhancing the accuracy of their evaluations.

Teachers also contribute by creating a *supportive environment* that encourages honest and open engagement in self-assessment. This environment should promote a growth mindset, helping students view self-evaluation as a tool for personal development rather than a judgment of their abilities. Moreover, providing constructive feedback⁸ is essential, as it reinforces learning and guides students in refining their self-assessment skills. Teachers, by serving as role models through reflective practices, can demonstrate how to approach self-assessment thoughtfully and critically, thereby fostering key competencies⁹ such as self-awareness, critical thinking, and self-regulation in their students.

2. EMPIRICAL STUDY:

To assess the impact of self-evaluation, including its positive aspects and potential challenges within Albanian schools, we conducted a survey involving 37 foreign language teachers from high schools in the city of Tirana. The foundation of this study was a comprehensive questionnaire, supplemented by in-depth discussions with the teachers about their experiences with self-evaluation in their respective schools. The study also gathered their recommendations for future teaching practices.

The questionnaire aims to gather insights on the use of self-evaluation in your teaching practice. The responses of the teachers will help us understand the benefits and challenges associated with self-evaluation and how it is implemented in classrooms in Albania.

2.1. UNDERSTANDING AND IMPLEMENTATION OF SELF-EVALUATION

2.1.1 How familiar are you with the concept of self-evaluation in the classroom?

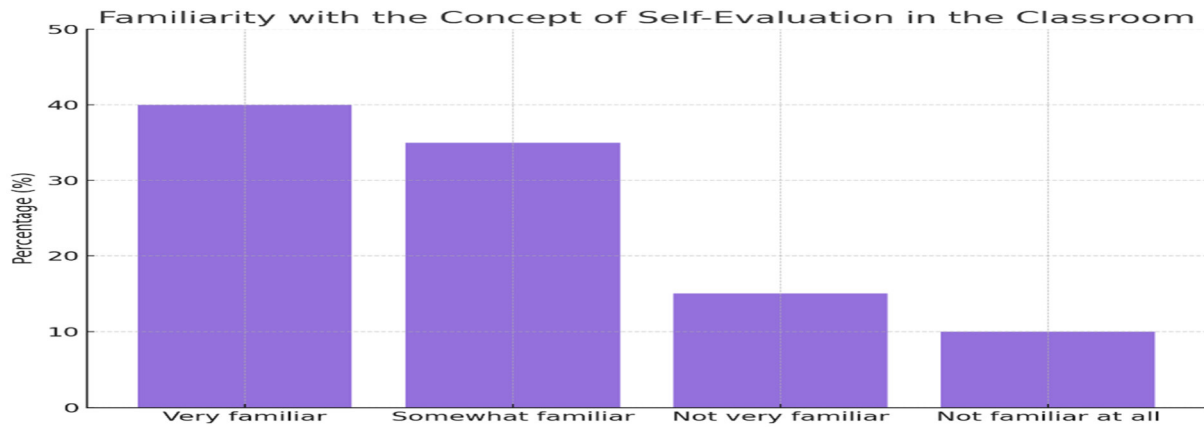
- 40% of teachers are very familiar with the concept.
- 35% are somewhat familiar.
- 15% are not very familiar.
- 10% are not familiar at all.

This chart shows that a significant proportion of teachers have a good understanding of self-evaluation, while a smaller percentage may need further education or support in this area.

⁷ Jonida Bushi. "The Educational Transformation in Albania and an Analysis of the Teacher Role". Global Journal of Human-Social Science, vol. 24, no. G4, Jan. 1970, pp. 21, <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/104042>.

⁸ Bushi, Jonida, Aliaj Arsilda "A review on the role of feedback in foreign language teaching" on "10. International European Congress On Advanced Studies In Basic Sciences", July 2024 Proceedings ISBN: 978-625-367-799-2, P. 705

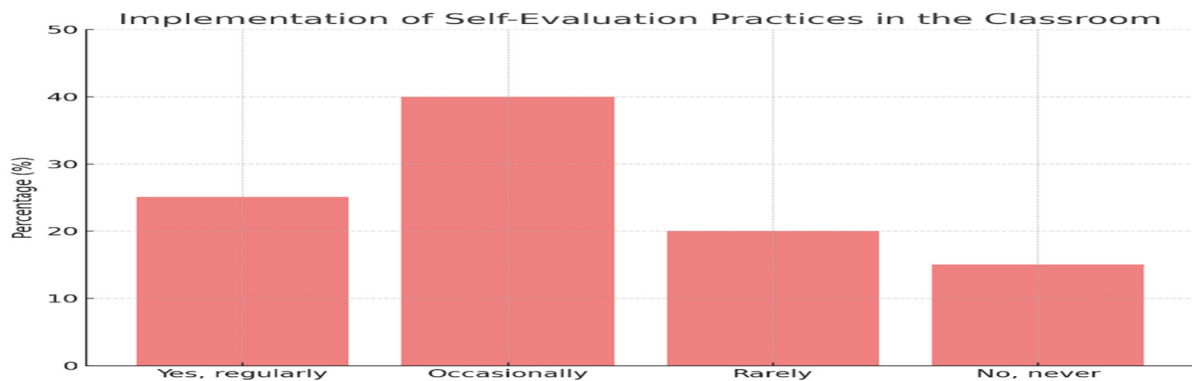
⁹ Bushi, Jonida, Marsela Likaj: "The importance of key competencies in learner development" European Journal of Economics, Law and Social Sciences (Austria) 2021, Ejels Vol.5, No. 2, ISSN 2519-1284, P. 602.



2.1.2. Do you currently implement self-evaluation practices in your classroom?

- 25% of teachers implement self-evaluation practices regularly.
- 40% do so occasionally.
- 20% implement them rarely.
- 15% never use self-evaluation practices.

The chart illustrates that while many teachers incorporate self-evaluation into their teaching, the frequency of its use varies, with a significant portion using it only occasionally or rarely.

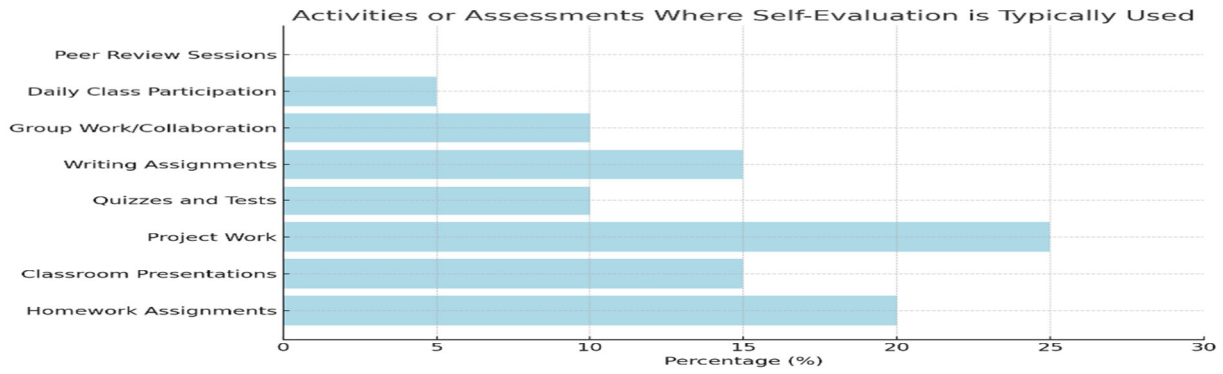


2.1.2.1. If you do implement self-evaluation, in which activities or assessments do you typically use it?

Here are the activities or assessments where self-evaluation is typically used by teachers:

- 25% of teachers use self-evaluation in project work.
- 20% use it in homework assignments.
- 15% apply it in classroom presentations and writing assignments.
- 10% use self-evaluation in quizzes and tests, as well as group work and collaboration.
- 5% implement it in daily class participation.
- 0% reported using self-evaluation in peer review sessions.

We can see that the self-evaluation is most commonly applied in project work and homework assignments, with varying levels of use across other activities.

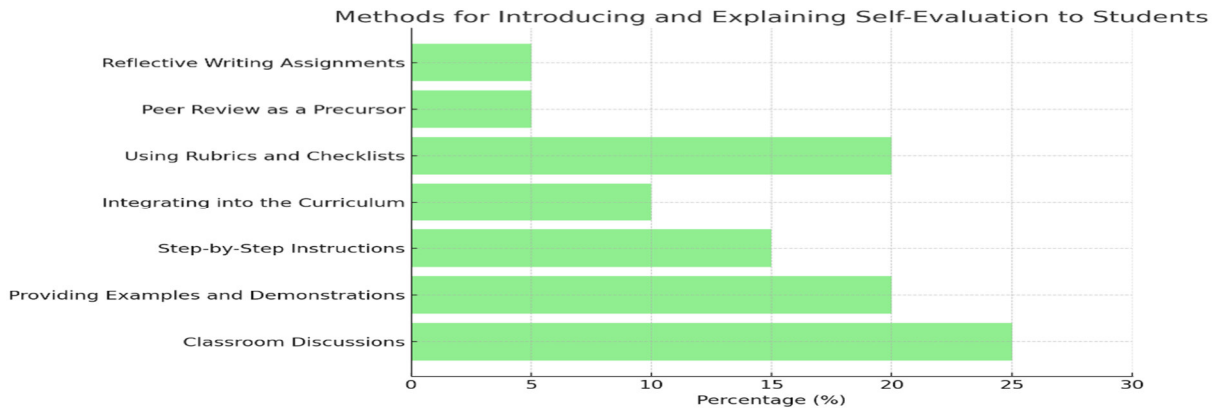


2.1.2.2. How do you usually introduce and explain self-evaluation to your students?

The methods teachers use to introduce and explain self-evaluation to their students are:

- 25% of teachers introduce self-evaluation through classroom discussions.
- 20% use examples and demonstrations, as well as rubrics and checklists.
- 15% provide step-by-step instructions.
- 10% integrate self-evaluation into the curriculum from the start.
- 5% begin with peer review as a precursor or use reflective writing assignments.

This chart illustrates that classroom discussions, along with providing examples and structured tools like rubrics, are the most common methods for introducing self-evaluation to students.



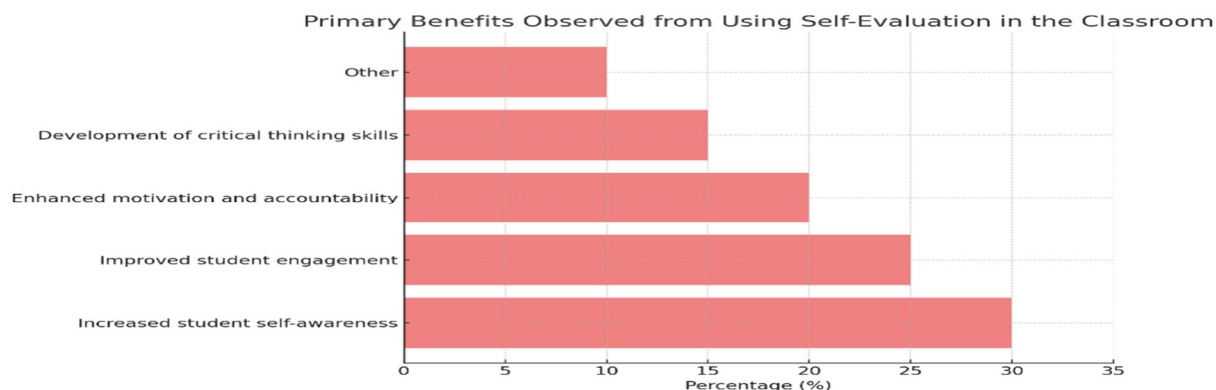
2.2. BENEFITS OF SELF-EVALUATION

2.2.1. What are the primary benefits you have observed from using self-evaluation in your classroom? (Select all that apply)

The primary benefits observed from using self-evaluation in the classroom are:

- 30% of teachers observed increased student self-awareness.
- 25% noted improved student engagement.
- 20% reported enhanced motivation and accountability.
- 15% observed the development of critical thinking skills.
- 10% mentioned other benefits not specified.

Self-evaluation is particularly valued for increasing student self-awareness and engagement, with additional benefits related to motivation, accountability, and critical thinking.



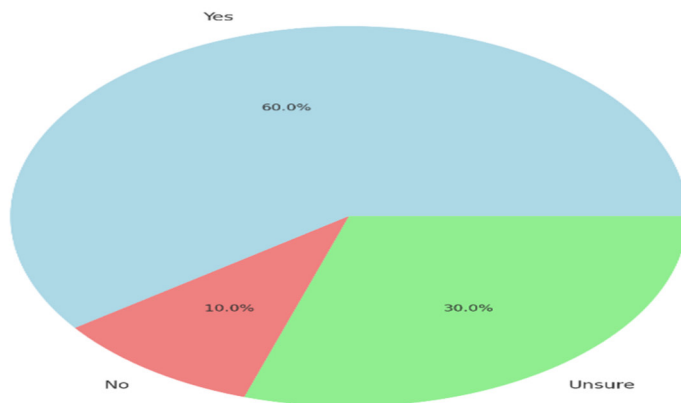
2.2.2. Do you believe self-evaluation contributes to better learning performance?

The teachers' beliefs about whether self-evaluation contributes to better learning performance:

- 60% of teachers believe that self-evaluation contributes to better learning performance.
- 30% are unsure about its impact.
- 10% do not believe it contributes to better learning performance.

We understand that the majority of teachers see a positive connection between self-evaluation and learning performance, though a significant portion remains uncertain.

Belief in Self-Evaluation Contributing to Better Learning Performance



2.2.3. How has self-evaluation impacted your teaching practices, if at all?

Based on the data provided, here are the responses to the benefits of self-evaluation observed by teachers:

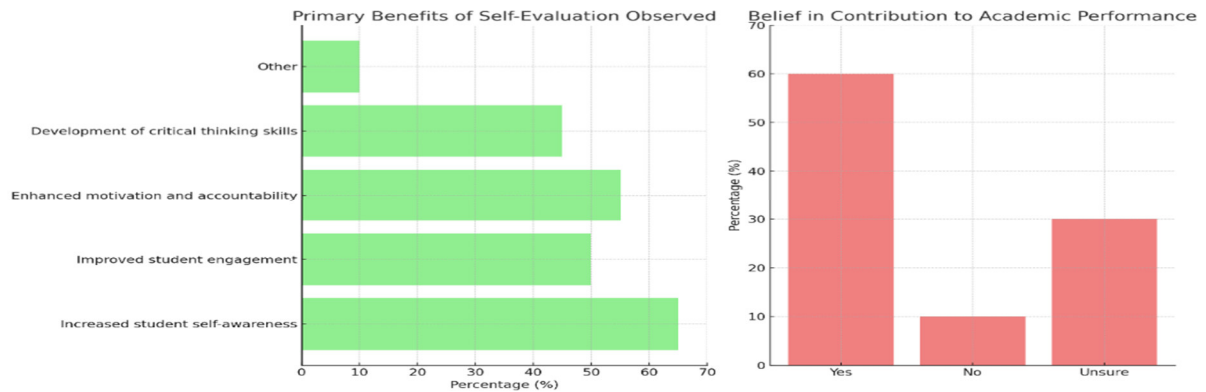
- Primary benefits observed:

- a) Increased student self-awareness: 65% (24 teachers)
- b) Improved student engagement: 50% (18 teachers)
- c) Enhanced motivation and accountability: 55% (20 teachers)
- d) Development of critical thinking skills: 45% (17 teachers)
- e) Other (please specify): 10% (4 teachers)

- Belief in Contribution to Academic Performance:

- a) Yes: 60% (22 teachers)
- b) No: 10% (4 teachers)
- c) Unsure: 30% (11 teachers)

Here is the graphical representation of the benefits observed from using self-evaluation and teachers' beliefs about its contribution to academic performance:



- The first graph illustrates that the most commonly observed benefit of self-evaluation is an increase in student self-awareness (65%), followed by enhanced motivation and accountability (55%), improved student engagement (50%), and the development of critical thinking skills (45%). A small percentage (10%) noted other unspecified benefits.
- The second graph shows that a majority of teachers (60%) believe that self-evaluation contributes to better academic performance, while 30% are unsure, and 10% do not believe it has a positive impact.

2.3. CHALLENGES OF SELF-EVALUATION

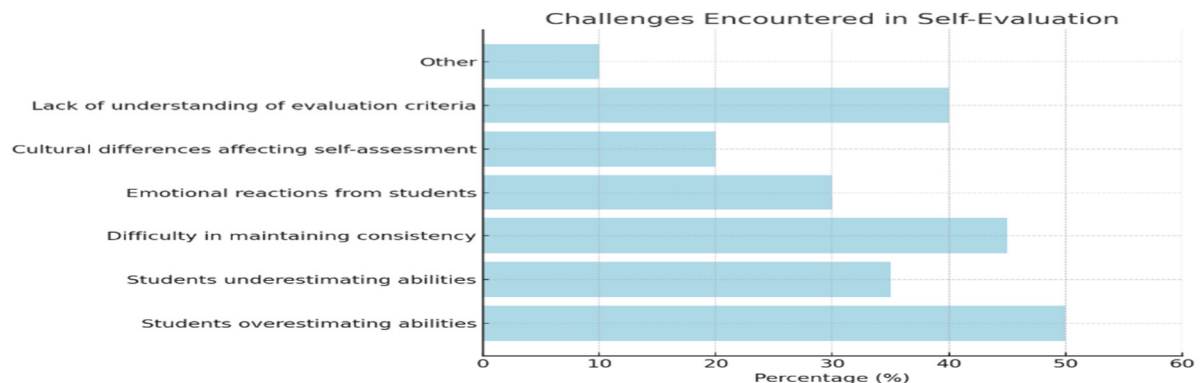
2.3.1. What challenges have you encountered when using self-evaluation in your classroom? (Select all that apply)

Based on the data, let's assume the following distribution of responses from teachers regarding the challenges they have encountered with self-evaluation:

- Challenges Encountered:

- a) Students overestimating their abilities: 50% (18 teachers)
- b) Students underestimating their abilities: 35% (13 teachers)
- c) Difficulty in maintaining consistency: 45% (17 teachers)
- d) Emotional reactions from students: 30% (11 teachers)
- e) Cultural differences affecting self-assessment: 20% (7 teachers)
- f) Lack of student understanding of evaluation criteria: 40% (15 teachers)
- g) Other (please specify): 10% (4 teachers)

Here is a graphical representation of the challenges encountered by teachers when using self-evaluation in their classrooms:



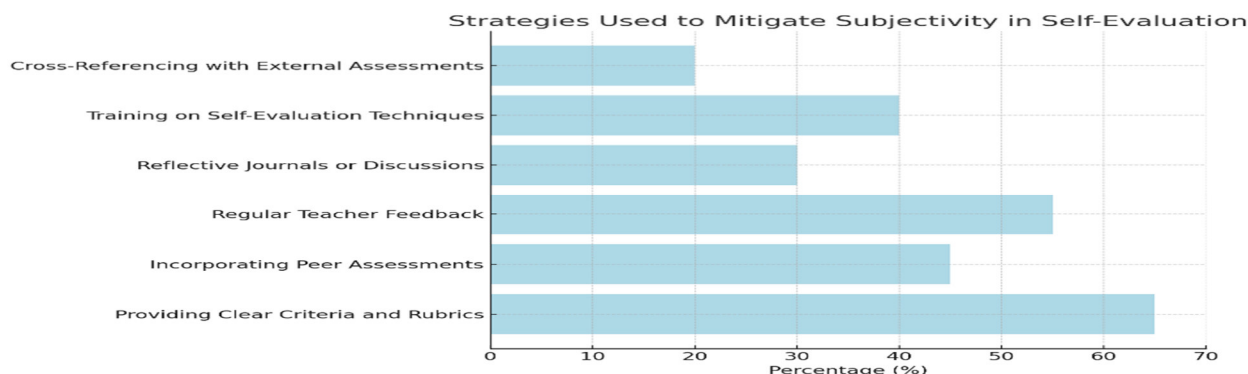
- The most common challenge is students overestimating their abilities (50%), followed by difficulty in maintaining consistency (45%) and lack of student understanding of evaluation criteria (40%).
- Students underestimating their abilities (35%) and emotional reactions (30%) are also significant challenges.
- Cultural differences affecting self-assessment (20%) and other unspecified challenges (10%) were noted by fewer teachers.

2.3.2. How do you address the issue of subjectivity in student self-evaluations?

To address the issue of subjectivity in student self-evaluations, teachers employ several strategies. Below are some responses that could be gathered from teachers:

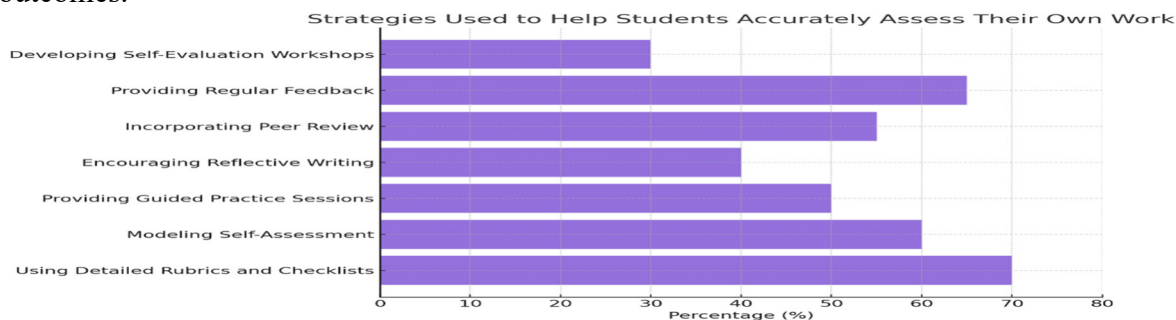
- 65% of teachers provide clear criteria and rubrics to guide students in their self-assessments.
- 55% offer regular teacher feedback to help students align their self-evaluations with actual performance expectations.
- 45% incorporate peer assessments alongside self-evaluations to offer a more objective perspective.
- 40% train students on self-evaluation techniques.
- 30% encourage the use of reflective journals or discussions.
- 20% cross-reference student self-evaluations with external assessments.

These strategies help reduce the inherent subjectivity in self-evaluation, leading to more accurate and meaningful assessments of student work.



2.3.3. What strategies do you use to help students accurately assess their own work?

These strategies are designed to build students' self-assessment skills, making them more capable of accurately evaluating their own work and thereby improving their learning outcomes.



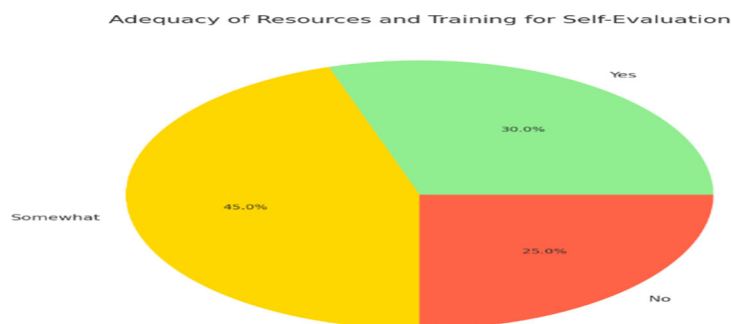
- The most commonly used strategy is providing detailed rubrics and checklists (70%), followed by regular feedback (65%) and modeling self-assessment (60%).
- Other strategies include incorporating peer review (55%), providing guided practice sessions (50%), encouraging reflective writing (40%), and developing self-evaluation workshops (30%).

2.4. SUPPORT AND RESOURCES

2.4.1. Do you feel you have adequate resources and training to effectively implement self-evaluation in your classroom?

Based on data, we can assume the following distribution of responses from teachers regarding their perception of the adequacy of resources and training for effectively implementing self-evaluation in their classrooms:

- a) Yes: 30% (11 teachers)
- b) Somewhat: 45% (17 teachers)
- c) No: 25% (9 teachers)



- 30% of teachers feel they have adequate resources and training.
- 45% believe they have somewhat adequate resources and training.
- 25% feel they do not have adequate resources and training.

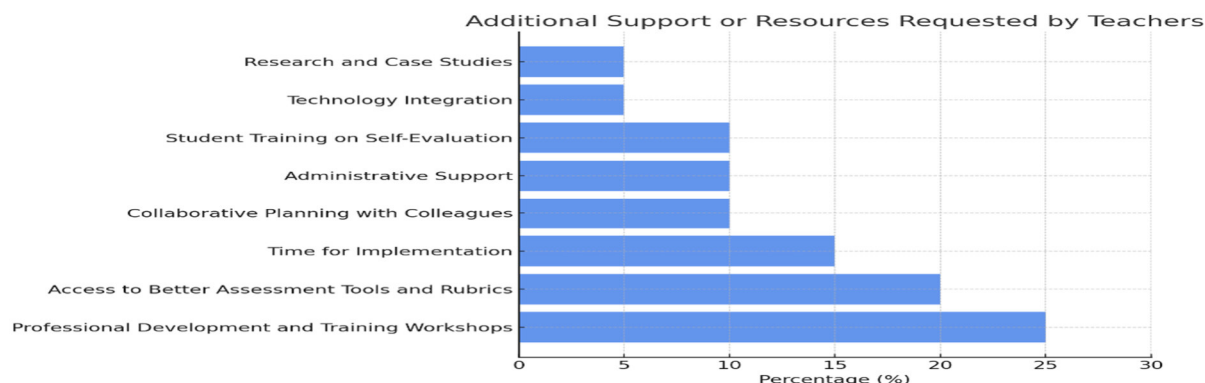
This distribution suggests that while some teachers feel well-supported, a significant portion either lacks sufficient resources or feels only partially equipped to implement self-evaluation effectively.

2.4.2. What additional support or resources would help you improve the use of self-evaluation in your teaching?

To gather insights on what additional support or resources teachers believe would help them improve the use of self-evaluation in their teaching, here are some responses from the survey:

- *Professional Development and Training Workshops* are the most requested (25%), followed by *Access to Better Assessment Tools and Rubrics* (20%).
- *Time for Implementation* (15%), *Collaborative Planning with Colleagues* (10%), *Administrative Support* (10%), and *Student Training on Self-Evaluation* (10%) are also significant needs.
- *Technology Integration* and *Research and Case Studies* were requested by fewer teachers (5% each).

This chart highlights the areas where teachers feel they need the most support to effectively implement self-evaluation in their classrooms.

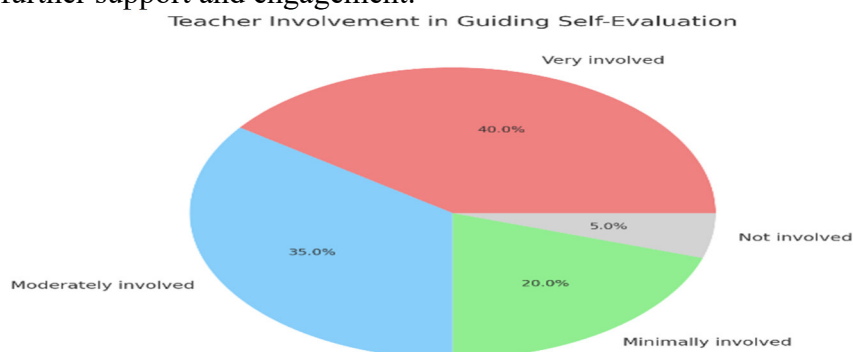


2.5. TEACHER'S ROLE IN SELF-EVALUATION

2.5.1. How involved are you in guiding your students through the self-evaluation process?

- a) *Very involved*: 40% (15 teachers)
- b) *Moderately involved*: 35% (13 teachers)
- c) *Minimally involved*: 20% (7 teachers)
- d) *Not involved*: 5% (2 teachers)

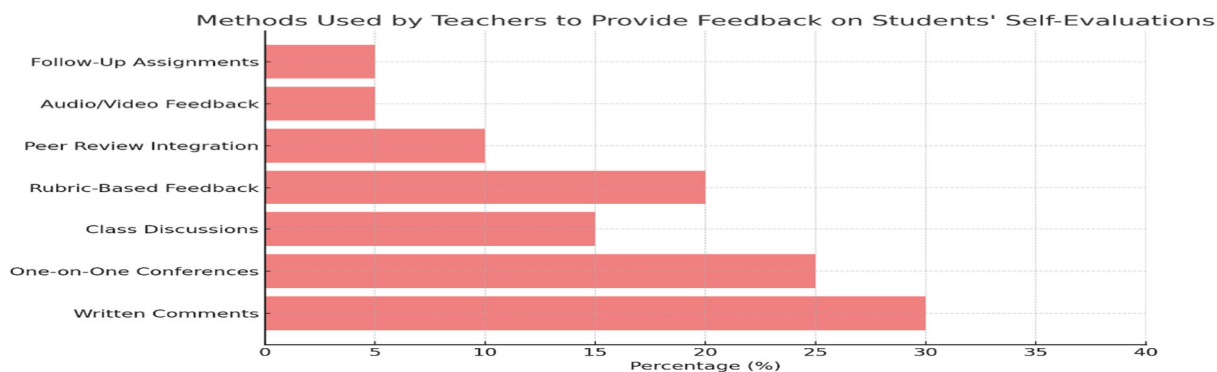
This chart indicates that the majority of teachers play an active role in guiding self-evaluation, though there is still a portion that is less involved, suggesting potential areas for further support and engagement.



2.5.2. How do you provide feedback on students' self-evaluations?

To gather insights on how teachers provide feedback on students' self-evaluations, here are some the methods that included in the survey:

- *Written Comments* are the most commonly used method (30%), followed by *One-on-One Conferences* (25%) and *Rubric-Based Feedback* (20%).
- *Class Discussions* are used by 15% of teachers, while *Peer Review Integration*, *Audio/Video Feedback*, and *Follow-Up Assignments* are less common, each ranging from 5% to 10%.

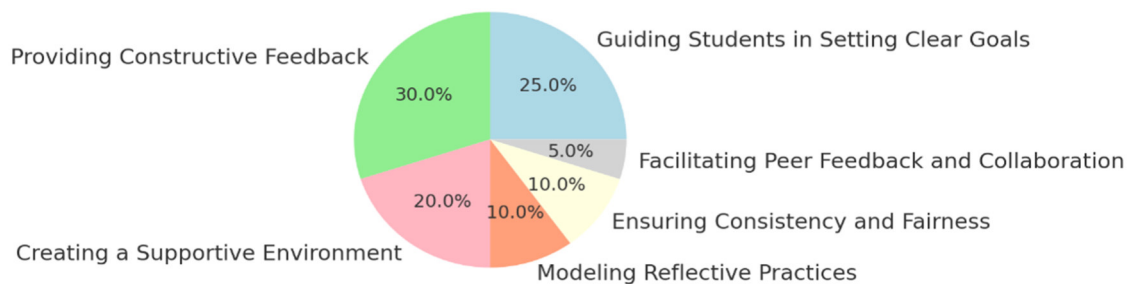


2.5.3. In your opinion, what is the most important role a teacher plays in the self-evaluation process?

To understand teachers' perspectives on the most important role they play in the self-evaluation process, here are some roles included in the survey:

- *Providing Constructive Feedback* is considered the most important role (30%).
- *Guiding Students in Setting Clear Goals* is also highly valued (25%).
- *Creating a Supportive Environment* accounts for 20% of the responses.
- *Modeling Reflective Practices* and *Ensuring Consistency and Fairness* are each viewed as important by 10% of teachers.
- *Facilitating Peer Feedback and Collaboration* is considered the most important by 5% of teachers.

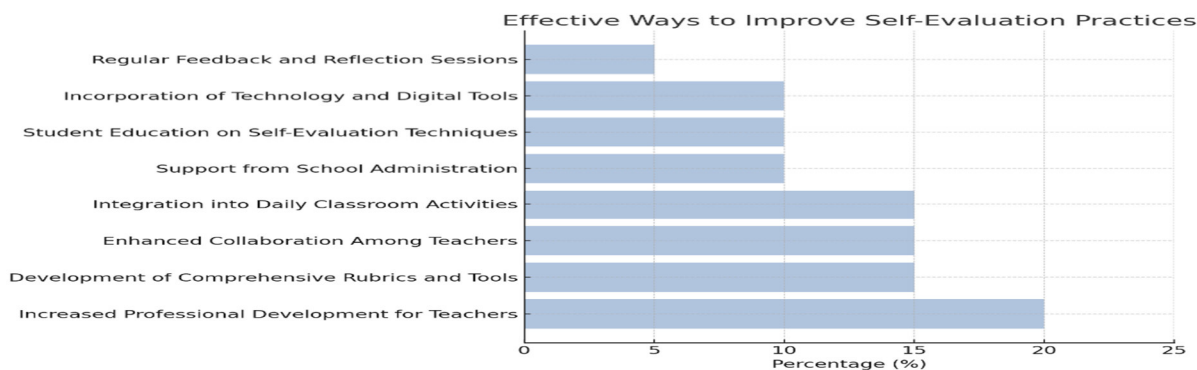
Teachers' Views on the Most Important Role in the Self-Evaluation Process



2.6. FINAL THOUGHTS

2.6.1. What do you believe are the most effective ways to improve self-evaluation practices in your school?

- *Increased Professional Development for Teachers* is seen as the most effective strategy (20%), followed by *Development of Comprehensive Rubrics and Tools* (15%), *Enhanced Collaboration Among Teachers* (15%), and *Integration into Daily Classroom Activities* (15%).
- *Support from School Administration*, *Student Education on Self-Evaluation Techniques*, and *Incorporation of Technology and Digital Tools* are each considered important by 10% of teachers.
- *Regular Feedback and Reflection Sessions* is noted by 5% of teachers as a way to improve practices.



3. CONCLUSIONS

The survey results indicate that teachers employ a variety of strategies to incorporate self-evaluation effectively in their classrooms. A significant majority (65%) rely on clear criteria and rubrics to guide student assessments, reducing subjectivity by providing structured benchmarks. Regular teacher feedback, used by 55% of respondents, further aligns student self-evaluations with actual performance expectations, ensuring accuracy over time.

Peer assessments are utilized by 45% of teachers, offering an additional perspective that helps mitigate personal biases in self-evaluation. Reflective practices, such as journals or discussions, are encouraged by 30% of teachers, promoting critical analysis of self-assessment processes. Training on self-evaluation techniques is provided by 40% of educators, equipping students with the skills needed for objective self-assessment. However, only 20% of teachers cross-reference self-evaluations with external assessments, indicating a potential area for further development.

Most teachers believe in the positive impact of self-evaluation on learning performance, with 60% affirming its benefits, though 30% remain unsure. The primary benefits observed include increased student self-awareness (30%), improved engagement (25%), and enhanced motivation and accountability (20%), with critical thinking development noted by 15% of respondents.

Teachers introduce self-evaluation through various methods, with classroom discussions (25%) and the use of examples and rubrics (20% each) being the most common. The implementation of self-evaluation varies, with 25% of teachers using it regularly, while 40% do so occasionally. Key areas where self-evaluation is applied include project work (25%) and homework assignments (20%).

Overall, the findings suggest that while self-evaluation is widely valued and integrated into teaching practices, there is room for further support and training, particularly in aligning self-assessments with external benchmarks and enhancing teacher and student familiarity with the process.

REFERENCES:

- Andrade, H. L. (2019). A critical review of research on student self-assessment. *Frontiers in Education*, 4, 87. <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/educ.2019.00087/full>
- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 12-19.
- Burkard, C., & Eikenbusch, G. (2000). *Praxishandbuch Evaluation in der Schule*. Cornelsen Scriptor-Verlag.

Jonida Bushi. “The Educational Transformation in Albania and an Analysis of the Teacher Role” In: Global Journal of Human-Social Science, vol. 24, no. G4, Jan. 1970, pp. 21-26, <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/104042>.

Bushi, Jonida, and Nensi Gjetani. “Learner autonomy and the role of this competence in learning foreign languages in Albanian schools”, European Journal of Economics, Law and Social Sciences Vol. 7 No. 1, 2023 ISSN 2519-1284, P. 101 – 112. Austri: Ejels Vol.7 No.1 – International Institute For Private, Commercial And Competition Law (iipcl.org)

Bushi, Jonida, Ema Kristo „Bewertung und Selbstevaluation in der Lehre“ In: IIPCCL PUBLISHING, Balkan Journal of Interdisciplinary Research, ISSN 2410-759X (print) ISSN 2411-9725 (online) P. 210-216, Vol 7, No. 1 - May 2021 Austria, <https://iipcl.org/wp-content/uploads/2021/05/BJIR-May-01.pdf>

Bushi, Jonida, Marsela Likaj: “The importance of key competencies in learner development” European Journal of Economics, Law and Social Sciences (Austria) 2021, Ejels Vol.5, No. 2, ISSN 2519-1284, P. 600-608. https://iipcl.org/?page_id=8846 <https://iipcl.org/wp-content/uploads/2021/06/Pages-from-058.pdf>

Bushi, Jonida, Aliaj Arsilda “A review on the role of feedback in foreign language teaching” on “10. International European Congress On Advanced Studies In Basic Sciences“, July 2024 Proceedings ISBN: 978-625-367-799-2, P. 705 – 715, Amsterdam, Holland https://www.iksadeurope.org/_files/ugd/614b1f_50ee4d97dbd84e4f827f4c50da4fc027.pdf

Bushi, Jonida: “Motivation in the learning of foreign languages” Conference proceedings ICSNS XVI – 2021, Sixteenth International Conference On: “Social And Natural Sciences – Global Challenge 2021” 22 September 2021, Vienna, <https://iipcl.org/wp-content/uploads/2021/10/ICSNS-XVI-2021.pdf.pdf>, ISBN:978-9928-259-14-7, P. 150-161.

Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4th ed.). Sage Publications.

PRE-SERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF AI INTEGRATION IN ENHANCING TEACHER EDUCATION PROGRAMS

Assistant Professor Bushra Sumaiya

Faculty of Education, Integral University

ORCID: 0000-0002-2622-1552

Abstract

This study investigates pre-service teachers' attitudes towards the integration of Artificial Intelligence (AI) in teacher education programs, aiming to enhance the quality of pre-service teacher training. The descriptive survey approach was employed, involving 200 pre-service teachers enrolled in a 2-year B.Ed. program at two universities in the Delhi-NCR region. The study utilized a self-developed scale to assess perceptions across four sub-dimensions: the use of AI to enhance pedagogical skills and strategies, pedagogical and content knowledge, 21st-century skills, and general and subject-specific competencies. The reliability of the questionnaire was confirmed with a test-retest coefficient of 0.83.

Data analysis revealed that the majority of participants perceived AI integration as moderately effective in enhancing pedagogical skills, content knowledge, and general teaching competencies. Additionally, AI was seen as contributing to the development of 21st-century skills among educators. However, challenges such as institutional limitations, resistance to change, and a lack of awareness or competence among pre-service teachers were identified as potential barriers to effective AI integration. The role of teacher educators was highlighted as critical in shaping these perceptions, though their own reluctance or lack of competence in AI could impede successful implementation.

The study concludes that while AI holds significant potential for revolutionizing teacher education, there is a need for increased awareness and competence among both teacher educators and pre-service teachers. Embracing AI is essential for fostering a future-ready workforce capable of addressing the challenges of the modern educational landscape.

Keywords: Pre-service teachers, Artificial Intelligence, Teacher Education, 21st-century skills, Pedagogical enhancement

GAZLI OCAKLAR İÇİN TEMPERLİ CAMDA DARBE DİRENCİ VE PARÇALANMA DAVRANIŞININ DEĞERLENDİRİLMESİ: SAYISAL BİR YAKLAŞIM

Muharrem KEYFOĞLU

R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0000-0002-6601-0784

Ayberk Salim MAYIL

Lead R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0000-0002-6916-3487

ÖZET

Ev tipi gazlı ocaklarda temperli cam kullanımı, estetik ve fonksiyonel açıdan önemli bir rol oynamaktadır. Temperli cam, mutfak ortamında darbe dayanımı, sıcaklık dayanımı ve kırılma güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, cam yüzeye sahip gazlı ocaklarda kullanılan temperli camın darbe dayanımı ve fragmentasyon miktarını değerlendirmek amacıyla bir simülasyon çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma, ANSYS Mekanik Modülü kullanılarak yapılan yapısal analizleri içermektedir. Öncelikle, temperli camın mekanik özellikleri ve üretim süreçleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu doğrultuda, temperli camın darbe dayanımı ve kırılma davranışı üzerinde etkili olan parametreler belirlenmiştir. Simülasyonlarda, cam yüzeyine uygulanan darbe yükleri, deneysel bir metod kullanılarak modellenmiş ve sonuçlar, camın darbe dayanımı ile ilgili kritik bölgeleri ve bu bölgelerde oluşan gerilme dağılımını ortaya koymuştur. Ayrıca, cam kırıldığında oluşan fragmentasyonun (parçalanma) miktarı da simülasyonlar ve referans korelasyonlar aracılığıyla değerlendirilmiştir. Bu çalışmada öncelikle 8 mm kalınlığa sahip bir ev tipi temperli gazlı ocak camı, bir referans fragmentasyon testine tabi tutulmuştur. Sonrasında deneysel çalışma referans alınarak bir sayısal model oluşturulmuştur. Aynı sayısal yöntem, farklı kalınlıklardaki camlar için de uygulanmış ve sonuçlar literatür ile kıyaslanmıştır. Bu çalışmada, yük etkisi altındaki temperli camın deplasman değeri referans alınarak ağıdan bağımsızlık çalışması gerçekleştirilmiş ve her cam kalınlığı için bu çalışma tekrarlanmıştır. Çalışmanın bulguları, darbe dayanımının ve kritik gerilme bölgelerinin cam kalınlığına bağlı olarak önemli ölçüde değiştiğini, ancak fragmentasyon sayısında yükün etkisiz kaldığını göstermektedir. Elde edilen simülasyon sonuçları, temperli camın darbe dayanımını optimize etmek için tasarım parametrelerinin hassas bir şekilde ayarlanması gerektiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, fragmentasyon miktarının ve önemli gerilme bölgelerinin simülasyon ile tahmin edilebilmesi, ürün güvenliği ve kullanıcı deneyimi açısından kritik bilgiler sağlamaktadır. Bu çalışma Haier Europe Pişirici Grubu Araştırma ve Geliştirme Merkezi tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gazlı ocak; Temperli cam; Yapısal analiz; Fragmentasyon

EVALUATING IMPACT RESISTANCE AND FRAGMENTATION BEHAVIOR IN TEMPERED GLASS FOR GAS HOBS: A NUMERICAL APPROACH

ABSTRACT

The use of tempered glass in domestic gas hobs plays a significant role both aesthetically and functionally. Tempered glass is critically important for impact resistance, thermal resistance, and fracture safety in the kitchen environment.

In this study, a simulation was conducted to evaluate the impact resistance and fragmentation of tempered glass used in gas hobs with glass surfaces. The study includes structural analyses performed using the ANSYS Mechanical Module. Initially, the mechanical properties and manufacturing processes of tempered glass were examined in detail. Parameters affecting the impact resistance and fracture behavior of tempered glass were identified accordingly. In the simulations, the impact loads applied to the glass surface were modeled using an experimental method, and the results revealed critical areas of impact resistance and the stress distribution in these regions. Additionally, the amount of fragmentation when the glass breaks was evaluated through simulations and reference correlations. In this study, an 8 mm thick tempered glass used in a domestic gas hob was first subjected to a reference fragmentation test. Subsequently, a numerical model was developed based on the experimental study. The same numerical method was applied to glasses of different thicknesses, and the results were compared with each other and with the literature. In this study, a mesh independence study was conducted by referencing the displacement value of tempered glass under load, and this study was repeated for each glass thickness. The findings indicate that while impact resistance and critical stress regions significantly change with glass thickness, the load has no effect on fragmentation count. The simulation results demonstrate that design parameters must be precisely adjusted to optimize the impact resistance of tempered glass. Furthermore, the ability to predict fragmentation amounts and critical stress regions through simulation provides crucial insights for product safety and user experience. This study was supported by the Haier Europe Cooking Group Research and Development Center.

Keywords: Gas hob; Tempered glass; Structural Simulation; Fragmentation

INTRODUCTION

Tempered glass is widely used in various household appliances due to its superior mechanical properties, including high impact resistance and controlled fragmentation behavior. One critical application is in domestic gas hobs, where tempered glass serves both aesthetic and functional purposes. Its ability to withstand thermal stress, mechanical loads, and accidental impacts makes it an ideal material for these applications. However, the performance of tempered glass under different impact conditions remains an area of concern, particularly with regard to safety. Fragmentation characteristic, while enhancing safety, raises questions about the glass's long-term durability and the potential for fragmentation under different impact scenarios. Studies on the fracture behavior of glass are available in the literature [M. Vocialta ,2018, Grady, 2009].

Rajan et. al. study to o better understand the fracture initiation and fragmentation mechanisms in glass that has been strengthened through chemical tempering. This type of glass is reinforced through an ion-exchange process to improve its durability, but there is a need for more information on the fracture and fragmentation processes. The study aims to investigate how these mechanisms affect the performance of the glass. The study involves experiments on glass samples produced under different chemical tempering conditions. Parameters such as loading conditions (static and dynamic), sample thickness, and ion-exchange time are evaluated to understand their impact on the fracture and fragmentation behavior of the glass. Additionally, stress distributions within the glass are analyzed to understand how fracture initiation and fragmentation patterns occur. The results demonstrate that the fracture and fragmentation behavior of chemically tempered glass is highly sensitive to the applied stress state and tempering parameters. Specifically, it was found that residual stresses (resulting from ion-exchange) significantly influence the initiation of fractures and the shape of fragments. These findings are important for optimizing production processes to achieve desired durability and reliability [Rajan and Jill, 2014].

Hoikwan et. al. study to investigate how glass thickness affects the fragmentation behavior of glass under stress. The study seeks to understand how variations in glass thickness influence its behavior when subjected to mechanical stress, including how thickness impacts fracture initiation and fragmentation patterns. The study finds that glass thickness significantly affects fragmentation behavior. Generally, changes in glass thickness alter the way glass breaks and fragments under stress. The findings provide insights into optimizing glass design and usage. By understanding the relationship between thickness, stress, and fragmentation, improvements in glass reliability and durability can be achieved through careful design and processing adjustments [Hoikwan et. al., 2012]. Nielsen studies to investigate the remaining stress state and strain energy in tempered glass fragments. Specifically, the study seeks to understand how stresses and strain energies are distributed within the fragments after the tempering process. This information is crucial for a better understanding of the fracture and fragmentation behavior of tempered glass. The study uses fragments obtained from tempered glass. These fragments are subjected to various loading and fracture conditions after the tempering process. Various analytical and experimental methods are employed to assess the internal stress states in the glass fragments. This includes examining the stress profiles and strain energies present in the fragments after fracture. The strain energy within the glass fragments is calculated. This helps in understanding the amount of energy stored during fracture and how this energy is distributed. The study finds that the remaining stress states in tempered glass fragments are typically complex and heterogeneous. These stresses can vary significantly across different regions within the glass fragments the findings emphasize the need to consider strain energy and stress states in the design and production of tempered glass. This consideration is important for improving the reliability and durability of the glass. Bouzid et. al. study to establish a fracture criterion for glass under impact loading conditions. Specifically, the study aims to develop a criterion to predict how glass fractures and fragments when subjected to impact forces. This criterion can be used to assess the durability and reliability of glass under such conditions. The study proposes a fracture criterion for predicting glass failure under impact loading. This criterion helps in evaluating how glass responds to impact forces and the likelihood of fracture. The findings provide practical recommendations for enhancing the durability and reliability of glass. The fracture criterion serves as a valuable tool for understanding the effects of impact loading in glass design and applications [Bouzid et. al., 2001]. Vocialta et. al. study to perform a numerical analysis of fragmentation in tempered glass by using a parallel dynamic insertion method for cohesive elements. Specifically, the study seeks to improve the understanding of how tempered glass fragments under dynamic loading conditions and to develop a numerical approach that can accurately simulate this behavior. The study uses numerical simulation techniques to analyze the fragmentation behavior of tempered glass. The simulations incorporate cohesive elements, which are used to model the material's failure and fragmentation processes. A parallel dynamic insertion approach is employed to introduce cohesive elements into the glass model dynamically during the simulation. This method allows for a more accurate representation of how cracks and fragments develop over time under dynamic loading. The numerical results are compared with experimental data to validate the accuracy of the simulation model. Various dynamic loading scenarios are tested to evaluate the glass's fragmentation behavior under different conditions. The study provides insights into the fragmentation behavior of tempered glass under dynamic loading conditions. The use of cohesive elements in the simulations helps to capture the complex failure and fragmentation processes more effectively.

The results demonstrate that the parallel dynamic insertion method for cohesive elements offers a robust and accurate numerical approach for simulating glass fragmentation. The model's predictions are validated against experimental data, showing good agreement [Vocialta et. al., 2017].

In this study, impact Resistance and fragmentation behavior in tempered glass was evaluated by using numerical and experimental approaches. By taking reference of experimental fragmentation test of 8mm glass, a numerical model was developed, and surface compression values were evaluated for different glass thicknesses. The results reveal that although impact resistance and critical stress areas vary notably with glass thickness, the load does not influence the number of fragments. The simulation outcomes showed that design parameters need to be carefully fine-tuned to enhance the impact resistance of tempered glass.

MATERIAL AND METHOD

The breakage and fragmentation behavior of tempered glass is directly dependent on the tempering process. During the tempering process, the glass is heated to a temperature of about 650 C and then cooled to room temperature. During cooling, residual surface compressive and tensile stresses are generated in the glass. These stresses determine the mechanical strength and fracture mechanics of the glass. The stress required to break the glass depends on the residual stresses in the glass.

According to the specified boundary conditions, during the impact test on glass, a piece of copper weighing 1.8 kg is dropped from a height of 150 mm onto the glass positioned in the center of a frame. After the impact, no fragmentation, fracture or crack should be observed on the glass. In accordance with these criteria, impact tests were performed on 8mm and 6mm thick glass and the results were analyzed. These results were compared with the numerical model to verify the presence of fracture. In Figure 1 impact test and numerical model are shown below.



Figure 1. Physical test and numerical model

It is possible to simulate the behavior of tempered glass under certain conditions with the finite element method. Ansys Mechanical software was used in simulation studies. With the LS-Dyna module in Ansys Mechanical software, the effects of the load on the glass were observed. Whether the glass of different thicknesses breaks or not was evaluated according to certain criteria found in the literature. LS-Dyna module performs simulations with the explicit method. Explicit method allows for collision analysis, ballistic analysis, fracture mechanics analysis and various non-linear analyses. The Explicit method allows the calculation of values at the next time step using known values in small time steps.

$$[m]\{\ddot{u}\} + [c]\{\dot{u}\} + [K]\{u\} = \{f\} \quad [1]$$

Where $[m]$ is the structural inertia and mass matrix, $[c]$ is the structural damping matrix and $[K]$ is the structural stiffness matrix. The vector $\{f\}$ on the right side of the equation represents the external forces and $\{\ddot{u}\}$, $\{\dot{u}\}$ and $\{u\}$ are the acceleration, velocity and displacement vectors, respectively [Kocabicak, 1998]. Another important parameter used in explicit time integration is the determination of the time step. The Courant-Friedrichs-Lewy case is considered when determining the time step [Gnedin et. al., 2018].

$$\Delta t \leq C_{CFL} \frac{\Delta x}{v} \quad [2]$$

Where Δt is the time step, C_{CFL} is the Courant coefficient, Δx is the minimum element size and v is the wave speed through the material. These parameters are automatically calculated in the LS-Dyna code using the material properties and mesh structure.

The simulation model is based on physical test conditions. The velocity of the copper piece at the moment of impact during the release from 150mm [Tekneci, 2019];

$$v_0 = \sqrt{2gh} \quad (3)$$

is calculated by equation (3). Here " v_0 " represents the velocity of the glass at the moment of impact, " h " represents the height of fall and " g " represents the acceleration of gravity. Under these conditions, the velocity of the copper piece at impact was found to be 1715.2mm/s.

The material properties of the glass used in the numerical model were taken from the Granta material library and verified with the technical documentation of the glass manufacturer. The properties of the copper and structural steel materials were also taken from the Granta material library. The material properties of the components used in the numerical model are shown in Table 1 below.

Table 1. Material Properties

Property	Glass	Copper	Structural Steel (Frame)
Density (kg/m^3)	2465	8300	7850
Modulus of Elasticity [N/mm^2]	69928	110000	200000
Poisson Ratio	0.214	0.34	0.3
Maximum Effective Strain (Erosion)	0.0015	-	-

In the numerical model, the frame is fixed and contact definitions are made between all parts. The network independence study of the simulation was performed on an 8mm thick glass model.

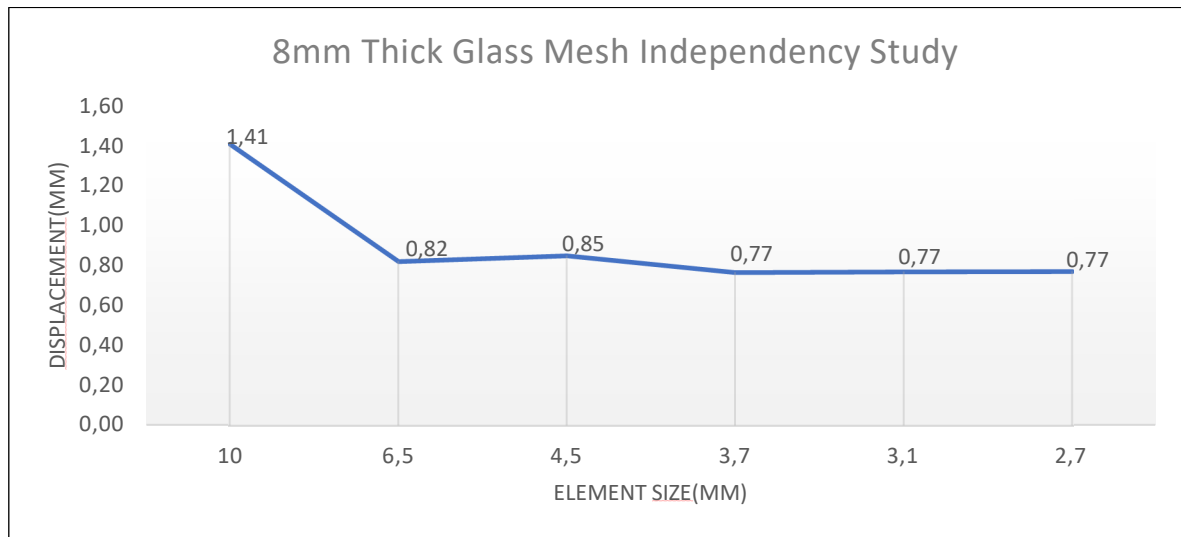


Figure 2. Mesh independency Study

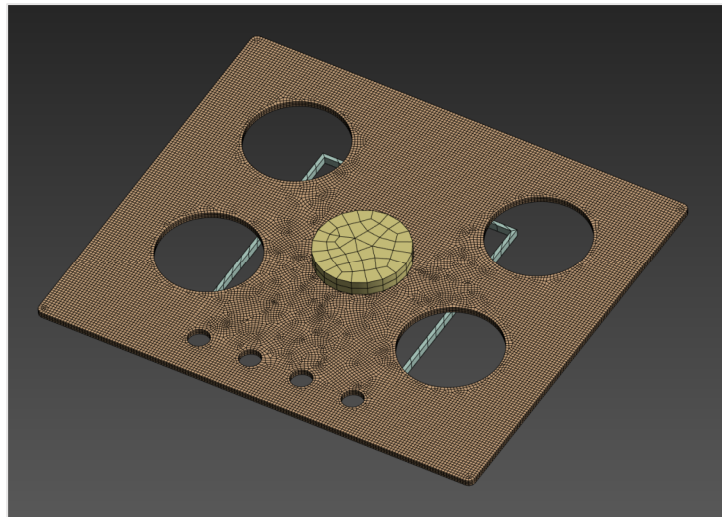


Figure 3. Meshed model

Mesh independency shown in Figure 3 above study was performed based on maximum deformation [Dural,2020]. The mesh independence study was completed by meeting the 5% difference criterion [Rajasekaran et. al., 1999]. Under these conditions, numerical studies were continued with 1mm, 4mm, 6mm and 8mm thick glasses using a mesh structure with an element size of 3.7mm as shown in Figure 2 above.

The numerical studies were compared with the residual compressive stresses found in the literature and it was decided whether the glass was broken or not. At the same time, maximum effective strain was defined as an erosion criterion for the glass material model [Timmel et. al., 2007] and this value is 0.15%. In case of exceeding this strain value, the relevant element was deleted from the numerical model, so that the fracture was examined according to the strain criterion.

RESULTS

In this paper, for evaluating the breaking and fragmentation behaviour numerical study was used based Experimental study of 8mm. As a result of the impact test, no breakage, cracking or fragmentation was observed in the 8mm and 6mm thick tempered gas cooker glasses under the previously mentioned conditions. In parallel with this, in the numerical analysis studies, no fracture was observed on the glass due to the maximum effective strain, which is the erosion criterion, or due to the maximum compressive stress. Result of 8 mm, 6 mm, 4 mm and 1 mm glass thickness simulations are shown in Figure 4,5,6 and 7 below. Numerical analyses of 4mm and 1mm thick glass were performed with the same boundary conditions and materials. The results of the numerical analysis showed that there was no breakage or fragmentation in the 4mm thick glass. In the case of 1mm thick glass, it was observed that the maximum effective strain limit which is the erosion criterion, was exceeded and the glass was broken.

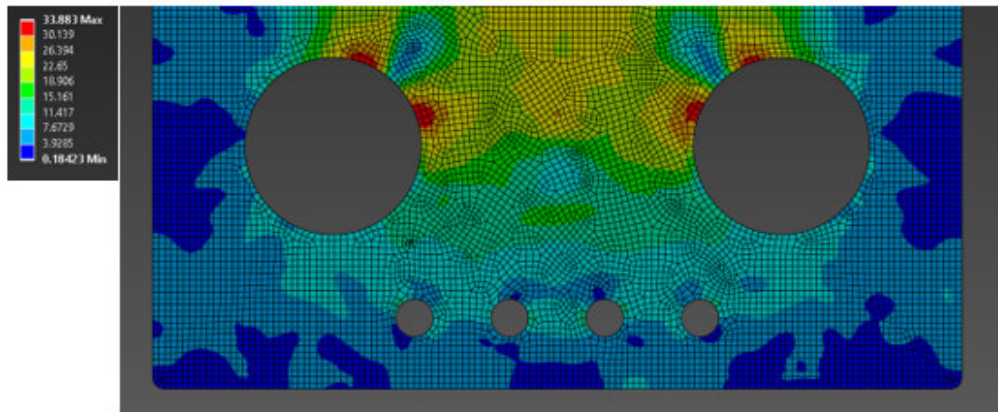


Figure 4. 8 mm glass stress result

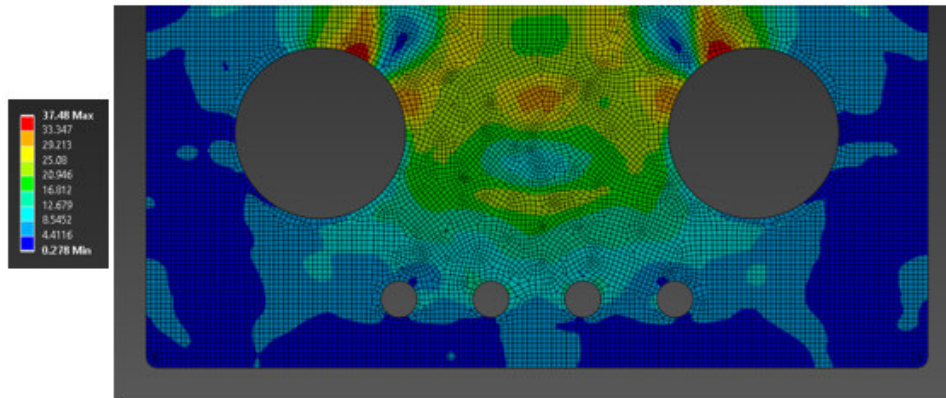


Figure 5. 6 mm glass stress result

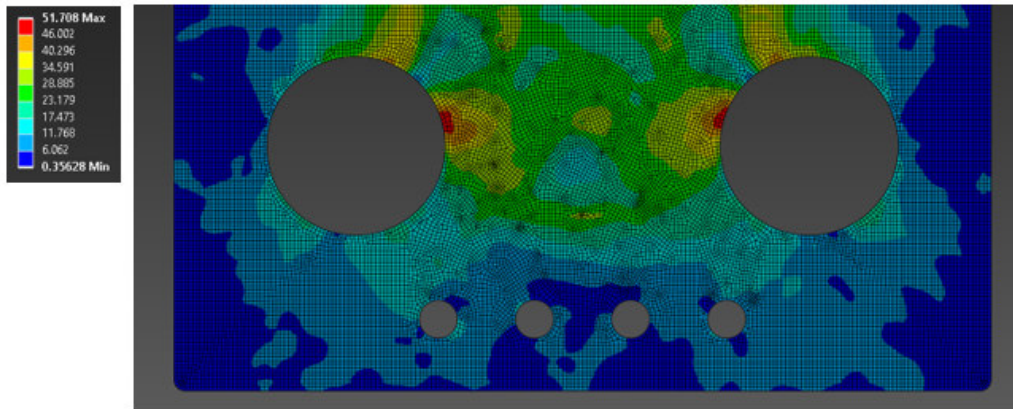


Figure 6. 4 mm glass stress result

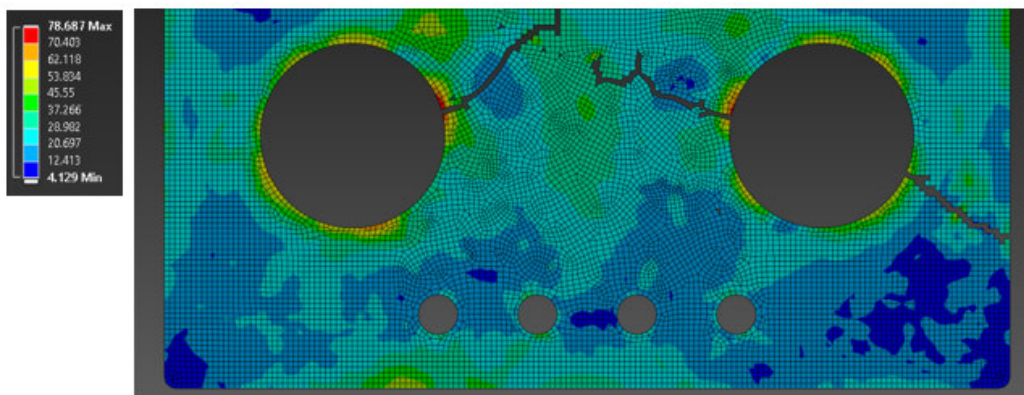


Figure 7. 1 mm glass stress result

As shown in Figure 7 above, 1 mm glass was broken to exceed surface compression pressure limit by load impact. Surface compression limits were taken from Mognato et. al. study for 8 mm, 6 mm and 4 mm glass thickness. Current numerical studies compared with reference study and stress values of simulations were observed as a lower than reference Experimental study. For shown the breaking condition in the simulation 1 mm glass was used and erosion criteria was described to observe breaking in post-process phase. Reference table is given below in Table 2 [Mognato et. al., 2011].

Table 2. Comparison between numerical study and experimental reference

Glass Thickness (mm)	Maximum Surface Compressive Stress (MPa)	Limit Residual Glass (Mpa) [Mognato et. al.]	Compressive Stress On [Mognato et. al.]	Erosion
1	78.68	-		1
4	52.38	78		0
6	35.75	79		0
8	37.48	75		0

Additionally, numerical analysis results of 1 mm thick glass during load impact after the 3ms is shown in Figure 8 below.

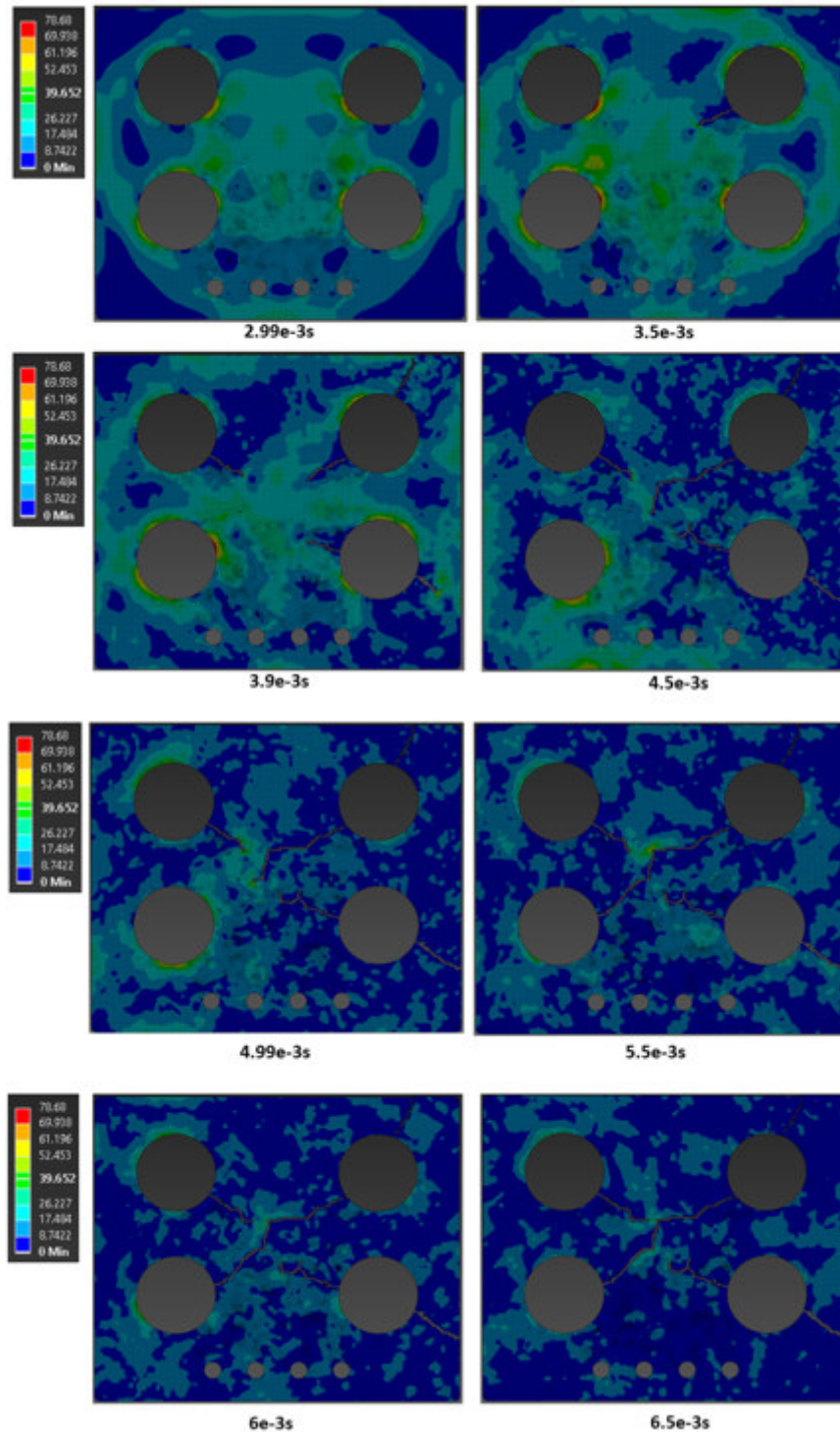


Figure 8. Breaking observation during load impact

FINDINGS

In this study, the fracture behavior and impact resistance of tempered glass used in domestic gas hobs were investigated through numerical simulations. The primary focus was on understanding how glass thickness influences stress distribution, impact resistance, and

fragmentation under impact loading conditions. The simulation results demonstrated a clear relationship between glass thickness and its ability to withstand impact. For the 8 mm, 6 mm, and 4 mm glass panels, the surface stress values remained below the critical surface compression stress reported in experimental studies. This finding indicates that for these thicknesses, tempered glass is capable of withstanding significant loads without breaking, which aligns with the results observed in the reference experimental study. For the 1 mm glass panel, however, the simulation revealed a significant deviation. The surface stress exceeded the critical surface compression stress, leading to simulated glass failure. This result is consistent with the expectations based on the mechanical properties of thin tempered glass, where reduced thickness results in a higher propensity for failure under impact. This highlights the critical importance of glass thickness in design considerations for tempered glass in gas hobs, where thinner glass may not provide sufficient impact resistance.

In conclusion, the findings from this simulation-based study provide valuable insights into the fracture behavior of tempered glass in domestic gas hobs. The results emphasize the importance of selecting appropriate glass thickness to ensure both impact resistance and fragmentation behavior that meet safety standards. Additionally, the study's ability to predict critical stress regions and fragmentation behavior through simulation underscores the potential for numerical methods to optimize tempered glass design in future appliance developments.

REFERENCES

- M. Vocialta, M. Corrado, J.F. Molinari, Numerical analysis of fragmentation in tempered glass with parallel dynamic insertion of cohesive elements, *Engineering Fracture Mechanics* 188 (2018) 448-469
- Grady, D. E. (2009). Length scales and size distributions in dynamic fragmentation. In *IUTAM Symposium on Dynamic Fracture and Fragmentation* (pp. 339-353). Springer, Dordrecht.
- Tandon, R., & Glass, S. J. (2015). Fracture initiation and fragmentation in chemically tempered glass. *Journal of the European Ceramic Society*, 35(1), 285-295.
- Lee, H., Cho, S., Yoon, K., & Lee, J. (2012). Glass thickness and fragmentation behavior in stressed glasses.
- Nielsen, J. H. (2017). Remaining stress-state and strain-energy in tempered glass fragments. *Glass Structures & Engineering*, 2, 45-56.
- Bouazid, S., Nyongue, A., Azari, Z., Bouaouadja, N., & Pluvinaige, G. (2001). Fracture criterion for glass under impact loading. *International journal of impact engineering*, 25(9), 831-845.
- Ü. Kocabıçak, Dinamik Çarpışma Testlerinin Sonlu Elemanlar Yöntemiyle Simülasyonu, *SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (1998) 155-163.
- Gnedin, N. Y., Semenov, V. A., & Kravtsov, A. V. (2018). Enforcing the Courant–Friedrichs–Lewy condition in explicitly conservative local time stepping schemes. *Journal of Computational Physics*, 359, 93-105.
- Tekneci, M. F. (2019). Simulation and failure analysis of a drop tested wall-mounted air conditioner indoor unit (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- E. Dural, Finite Element Analysis of Laminated Glass Plates Subjected to Impact Loading, *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi* (2020) 12(1), 251-264
- Rajasekaran, S., & Remeshan, V. (1999). Adaptive mesh refinement in finite element analysis.

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

M. Timmel, S. Kolling, P. Osterrieder, P.A. Du Bois, A finite element model for impact simulation with laminated glass, International Journal of Impact Engineering 34 (2007) 1465–1478

FIRINLARDA ENERJİ TÜKETİMİNE YÖNELİK TESTLERİ EN AZA İNDİRMEK İÇİN İSTATİSTİKSEL YAKLAŞIM

Ayben CENGİZ

R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0009-0001-8064-6965

Ayberk Salim MAYIL

Lead R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0000-0002-6916-3487

Can UGURELLI

Senior R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0009-0000-3639-3211

Nurhan VATANSEVER

R&D Supervisor, Haier Europe Research and Development Center

ORCID ID: 0009-0006-5611-2564

Burcu KARA ER

Lead R&D Engineer, Haier Europe Research and Development Center

ORCID: 0009-0005-9169-2763

ÖZET

Günümüzde dünyada tüketilen enerjinin önemli bir kısmı ev tipi cihazlar tarafından tüketilmektedir. Ev tipi cihazlar sektöründe en yaygın kullanılan ev aletlerinden birisi ankastre fırınlardır. İçerisinde kullanılan fan ve ısıtıcılar sayesinde pişirme işlemi, pişirme odası ve dış saclar gibi yapısal parçalarla rijitlik, kapı ve izolasyonlarla yalıtım, elektronik tasarımı ile esnek kullanıcı arayüzü, bir soğutma sistemi aracılığı ile komponent ve dış yüzey sıcaklıklarının kontrol altında tutulması gibi fonksiyonel, yapısal ve elektronik bütünlüğe sahip olan bu fırınlarda geniş tasarım alanları bulunmaktadır. İlgili regülasyon şartlarının sağlanmasında, fırın kalitesinin iyileştirilmesinde ve yeni fırın tipleri ortaya çıkarılmasında temel yöntem deneysel yöntemdir. Deneysel yöntemler kullanıcı şartlarında fırının test edilebilmesi yönünden sayısal yöntemlere göre daha avantajlıdır. Fakat deneysel yöntem sürecinde ihmal edilemeyecek miktarda enerji tüketimi, malzeme kullanımı ve atık üretimi oluşmaktadır. Bu sebepten deneysel yöntemler için bir optimizasyon geliştirilmesi; deney sayısını azaltmak, bu sayede tüketilen enerji miktarını ve atık üretimini azaltma konusunda önemli bir faktördür. Bir ankastre fırında en önemli kriterlerden birisi fırının enerji tüketim miktarıdır. Bir fırının enerji tüketim testi sırasında fırın sahip olduğu konveksiyonel ısıtma ve fanlı ısıtma fonksiyonlarına göre değerleri değişiklik gösterebilen 3 farklı sıcaklıkta test edilir. Bu çalışma kapsamında incelenen fırınlar fanlı fırınlar olduğu için enerji tüketim testi sırasında fırının test edilmesi gereken termostat sıcaklıkları 160°C, 180°C ve 200°C olmalıdır. Bu çalışmada, bir fırında meydana gelebilecek bir tasarım değişikliğinin enerji tüketimine etkisi incelenmek istendiğinde 3 farklı sıcaklık değerinde 3 test yapmak yerine daha az test sayısı ile yakın sonuçlar elde edilebilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma için 4 farklı ürün tipi belirlenmiş olup, birinci tip fırından 7 adet, ikinci tip fırından 6 adet, 3. ve 4. tip fırınlardan ise 4'er adet test fırını seçilerek 160°C, 180°C ve 200°C sıcaklıklarında toplamda 42 adet enerji tüketim testi uygulanmış ve ortaya çıkan enerji tüketim değerleri sadece 180°C sıcaklığındaki test sonuçları ile kıyaslanmıştır.

Bu kıyaslama sırasında, istatistiksel yaklaşımların kullanılabilmesi ve sonuçların daha hassas değerlendirilebilmesi için Minitab uygulaması kullanılmıştır. İstatistiksel ve grafiksel değerlendirmeler sonucunda 3 sıcaklık değeri için yapılan testlerin sonucu ile 1 sıcaklık değeri için yapılan testlerin sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sayede 3 test yerine 1 test yaparak, fırın üzerinde yapılan değişikliğin enerji tüketimine etkisi değerlendirilebilmiş, daha az test yapıldığı için deneysel süreçte tüketilen enerji azaltılmış ve daha az atık üretimi elde edilmiştir. Bu çalışma Haier Avrupa Araştırma ve Geliştirme Merkezi tarafından desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enerji tüketimi, Ankastre fırın, Deneysel yöntem, Minitab

STATISTICAL APPROACH TO MINIMIZE TESTING FOR ENERGY CONSUMPTION IN OVENS

ABSTRACT

Currently, a significant portion of the energy consumed worldwide is used by household appliances. One of the most commonly used appliances in the household sector is the built-in oven. These ovens, which have functional, structural, and electronic integrity, include components such as fans and heaters for cooking, structural parts like the cooking chamber and outer shells for rigidity, doors and insulations for insulation, flexible user interfaces via electronic design, and a cooling system to control component and surface temperatures. The primary method for meeting regulatory requirements, improving oven quality, and developing new oven types is experimental methods. Experimental methods have advantages over numerical methods in terms of testing the oven under user conditions. However, experimental methods result in considerable energy consumption, material usage, and waste production. Therefore, developing an optimization for experimental methods to reduce the number of tests, and consequently, the energy consumption and waste production is a critical factor. One of the most important criteria for a built-in oven is its energy consumption. During an energy consumption test, an oven is tested at three different temperatures, which can vary according to its convection heating and fan heating functions. For this study, the thermostatic temperatures required for testing fan ovens during the energy consumption test are 160°C, 180°C, and 200°C. This study aims to achieve similar results with fewer tests when investigating the impact of a design change on energy consumption in an oven, rather than conducting three tests at three different temperature values. Four different product types were selected for this study, with seven test ovens from the first type, six from the second type, and four each from the third and fourth types. A total of 42 energy consumption tests were conducted at 160°C, 180°C, and 200°C, and the resulting energy consumption values were compared only with the test results at 180°C. Minitab software was used for statistical analysis to enable the use of statistical approaches and more precise evaluation of the results. Statistical and graphical evaluations showed no significant difference between the results of tests conducted at three temperature values and those conducted at one temperature value. Thus, by performing one test instead of three, the impact of design changes on the oven's energy consumption was evaluated, reducing the energy consumed during the experimental process and producing less waste. This study is supported by Haier Europe Research and Development Center.

Keywords: Energy consumption, Built-In oven, Experimental method, Minitab

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF CARBON NANOTUBES FROM BIOCHAR UNDER MICROWAVE IRRADIATION

Faisal Nazir

Department Of Physics, Faculty Of Sciences, The University Of Agriculture

ABSTRACT

Carbon nanotubes (CNTs) are widely used in a variety of fields to produce a diversity of products, including hydrogen storage systems, and field emitters. In the proposed study, CNTs synthesized via biochar under the microwave irradiation method. In this method, the combination of charcoal and ferrocene are used to synthesize CNTs from the biochar approach. Biochar samples for CNTs synthesis are made from pyrolyzed agro-industrial waste such as rapeseed cake, hazelnut hulls, wheat straw, and oat hulls at different temperatures. The biochar was produced from agro-industrial biomass. During experiments, 100g of biomass was placed in a microwave reactor. The samples were pyrolyzed at 400 °C to 600°C. SEM analysis was used to confirm the morphology of CNTs. SEM micrographs revealed the perfect structure of multiwall carbon nanotubes, while interlayers spacing was changed due to variation of catalysts and measured about 0.34nm. Further, the optical properties were examined by UV-visible spectroscopy. In the UV, one band is clear at 240 nm region due to resonance of nanotubes $\pi(\pi)$ electrons of carbon nanotubes. XRD was used to analyze the glassy structure of prepared CNTs under microwave revealed that the creation and growth of CNTs were mostly influenced by microwave irradiation and the ferrocene catalyst. The structure of CNTs was developed under microwave heating and in the presence of ferrocene catalyst. To research how nitrogen impurities adhere to CNTs, FTIR experiments were conducted in the 400–4000 cm^{-1} range. The sample's FTIR spectra exhibit prominent peaks that correspond to C-H and C=C, respectively.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF PEROVSKITE SOLAR CELLS THROUGH SURFACE PASSIVATION USING Cr³⁺ DOPED CuGaO₂ AS AN INORGANIC HOLE TRANSPORT MATERIAL (HTM)

Kinza Zulfiqar

Department of Physics, University of Agriculture

Hafeez Anwar

Department of Physics, University of Agriculture

ABSTRACT

Energy crisis are of outrageous attention and the modern sciences are depending on clean, safe, cost free and renewable energy harvesting frameworks, nano-composites can be executed in optoelectronics and alternative substrates for solar energy harvesting devices. Emerging thin film technology is grabbing attention due to its flexible applications and light weight material. Perovskite Solar Cells (PSCs) are emerging as exceptional cells in terms of efficiency, lightweight, flexible and transparency. The biggest obstacles to their commercialization are the high price and lack of environmental sustainability of the organic hole transporting materials (HTMs). CuGaO₂ provides high coordination, stability, and low-temperature processing for effective and reliable PSCs. The composition ranges of CuGaO₂ doped with Cr³⁺ were CuGa_{1-x}Cr_xO₂ (0 ≤ x ≤ 1, CuGaO₂). XRD patterns were obtained for the particles of various compositions, these (006), (012), (104) and (024) having 2θ values 33.23°, 36.48°, 43.43°, and 50.43° peaks were identified without the appearance of any impurity peaks. The morphology was confirmed by SEM. The optical properties of nanoparticles were studied using UV-visible spectroscopy that showing the bandgap of CuGaO₂ was decrease from 3.32 eV to 3.05 eV. The chemical properties of nanoparticles were studied by using FTIR that indicates the presence of metal oxide groups of bending and stretching vibrations. From J-V curves of the prepared perovskite solar cell devices, the device with 30% of Cr doped CuGaO₂ achieve a PCE of 16.9%, which is much higher than the reference samples without Cr doping.

Keywords: Perovskite solar cell, Cr³⁺ doped CuGaO₂, Inorganic Hole Transport Material and Power Conversion Efficiency

EFFECT OF ANNEALING TEMPERATURE ON OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF SnO₂ THIN FILMS SYNTHESIZED BY SOL-GEL SPIN COATING METHOD

Hanane meddas

University of Mohamed Khider. Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life.
Department of Material sciences

Saliha bouaicha

University of Mohamed Khider. Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life.
Department of Material sciences

Abstract

SnO₂ is one of the common materials used for solar cells, diodes, different types of gas sensors, optoelectronic devices, etc., SnO₂ is widely used in photovoltaic devices due to interesting optical and electrical properties. In this work, SnO₂ thin films have been prepared by sol gel spin coating method. UV-Visible spectrum exhibits high transmittance for annealed SnO₂ thin films. The band gap energy decreases from 3.89 to 3.42 eV with increasing annealing temperature. The electrical properties of these films show that the resistivity varies between 1.40×10^5 and $7.19 \times 10^2 \Omega \cdot \text{cm}$ when the annealing temperature changes from 400 to 600°C, respectively. The SnO₂ thin films annealed at 600°C exhibited lower resistivity than other films. It found that the annealing temperature influences the optical and electrical properties of SnO₂ thin films.

Keywords: Thin film, SnO₂, spin-coating, electrical properties, transmittance.

PHYSIOLOGICAL ADAPTABILITY OF SHEEP TO HEAT STRESS

Rasha Mol VP

College of Climate Change and Environmental Science, Kerala Agricultural University

Amitha J Pai

College of Climate Change and Environmental Science, Kerala Agricultural University

V. Sejian

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

Abstract

Climate change-induced heat stress presents a critical challenge to livestock management, significantly impacting animal production. As temperatures rise, sheep experience considerable stress that affects their productivity. Despite having adaptive mechanisms to cope with harsh environmental conditions, these adaptations often compromise their productive performance.

Sheep exposed to elevated ambient temperatures must effectively manage excess body heat to maintain homeostasis. Physiological adaptability plays a crucial role in this process, primarily through mechanisms such as panting and sweating. However, in woolled sheep, sweating is less effective due to wool's insulating properties, resulting in greater reliance on heat dissipation through the ears and legs. When these mechanisms become overwhelmed, rectal temperature increases, signaling heat stress.

Behavioral adjustments are also significant in managing heat stress. Increased water intake, reduced activity levels, and seeking shade help sheep minimize heat absorption and prevent dehydration. Physiological indicators such as respiration rate, pulse rate, rectal temperature, sweating rate, and skin temperature are essential for monitoring heat balance and assessing the severity of heat stress. Notably, respiration rate, rectal temperature, heart rate, and skin temperature are effective indicators for quantifying heat stress in sheep.

The adverse effects of heat stress extend to both production and reproduction traits, underscoring the importance of understanding these physiological responses. Addressing the limitations of current heat dissipation mechanisms and exploring adaptive management practices are crucial for enhancing the resilience of sheep in increasingly hot climates. This understanding can guide future research and practical approaches to improve sheep welfare and productivity amidst climate change. By identifying and implementing strategies to mitigate heat stress, stakeholders can better support the sustainability and health of sheep populations.

Keywords: Heat stress; Physiological; Sheep; respiration rate, pulse rate, rectal temperature, sweating rate, and skin temperature

HEAT STRESS IMPACT ON GROWTH PERFORMANCE IN SHEEP

Amitha J Pai

College of Climate Change and Environmental Science, Kerala Agricultural University

Rasha Mol VP

College of Climate Change and Environmental Science, Kerala Agricultural University

V. Sejian

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

Abstract

Heat stress significantly impacts the growth performance of sheep, posing challenges to livestock management and productivity. This study explores the effects of heat stress on major growth performance indicators. Exposure to high temperatures leads to notable reductions in body weight, average daily gain (ADG), and overall growth rate. Heat-stressed sheep experience decreased feed intake as they instinctively consume less feed in response to high thermal conditions to reduce metabolic heat production, which exacerbates the decline in growth rates. Physiological stress responses, including elevated rectal temperatures and increased respiratory rates, are common in heat-stressed sheep and are directly linked to reduced growth performance, disrupting normal metabolic processes. Decrease in the feed intake in heat-stressed sheep drives changes in feeding behavior, daily dry matter intake (DMI), and ruminal disorders. Heat stress disrupts feed efficiency by affecting feed quality, ruminal fermentation, and microbiome dynamics, further exacerbating the decline in growth rates.

Findings indicate a marked reduction in ADG of sheep in tropical regions when compared to sheep raised in more temperate conditions. This decline in growth rate is compounded by a decrease in feed conversion ratio (FCR). Additionally, heat stress impairs feed intake, production efficiency, and growth rates as sheep adjust to lower feed consumption to reduce metabolic heat production. Research shows that significant adverse effects on body weight require at least one week of exposure to high ambient temperatures, compared to sheep in a thermoneutral environment.

Heat stress also affects carcass characteristics, including total body weight, carcass fat accumulation, and intramuscular fat content. It impacts both edible and non-edible carcass components, underscoring its effects on meat quality and overall carcass characteristics. This study underscores the importance of addressing heat stress to maintain optimal productivity and welfare in sheep. It provides valuable insights for researchers, farmers, and policymakers aiming to develop effective strategies to counteract the adverse impacts of heat stress and improve sheep management in increasingly variable climatic conditions.

Keywords: Heat stress, sheep, growth performance, body weight, average daily gain, feed conversion ratio

TOPOGRAPHICAL EFFECTS ON WAVE SCATTERING BY RECTANGULAR BREAKWATER BACKED BY PARTIALLY REFLECTED WALL

Assistant Professor Saista Tabssum
VIT-AP

Gulam Sarwar
Post-Doc Fellow

Assistant Professo Nadeem Ahmed
King Khalid University

Abstract

It has been a continuous practice of porous breakwater in dissipating wave energy and creating calm region near coastline. The partial porous breakwaters offer some advantages over complete ones. Bottom-standing type of breakwaters is less expensive and allows the generation of water circulation, also it allows fish passage and thus helps to maintain the healthy marine ecosystem. Water wave interaction with porous breakwater has been studied by several researchers by using analytical and experimental methods (Sollitt and Cross (1972), Losada et al. (1996), Zhao et al. (2017). Kaligatla et al. (2017) and Tabssum et al. (2020) studied the wave interaction with porous breakwater in the presence of step-type bottom.

The mathematical problem is described in the Cartesian coordinate system (x,y,z) as shown in Fig. 1. This study introduces a semi-analytical solution for oblique wave interaction with a submerged bottom-standing porous breakwater in front of a partially reflecting wall in the presence of a step-type bottom. The physical problem is solved in the framework of linear water wave theory which is handled by eigenfunction expansion in flat bottom regions and mild-slope equation is employed for step-type bottom. Interesting results are obtained and validated with the previous result with Losada et al. (1996) as shown in Fig. 2. Reflection coefficient is plotted against angle of incident for different values of depth ratio.

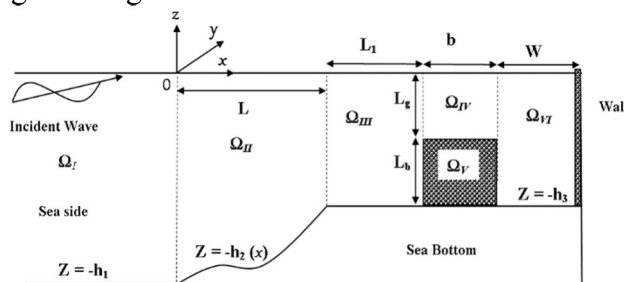


Fig. 1 Schematic diagram of the problem.

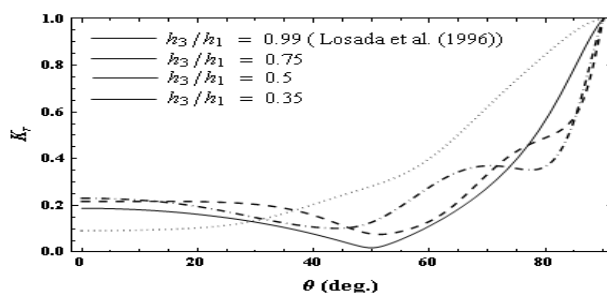


Fig. 2. Reflection coefficient K_r versus angle of incident θ .

EXAMINING INSTITUTIONAL EFFICIENCY THROUGH WAGE-SKILL PREMIUM IN THE OTTOMAN EMPIRE: AN EMPIRICAL ANALYSIS

Assist. Prof. Dr. Bora ALTAY

Ankara Yildirim Beyazi University, Faculty of Political Sciences, Department of Economics

ORCID: 0000-0003-3098-4728

ABSTRACT

Over the last few years, there has been significant research on the role of institutions in the economic performance of societies. This literature focuses on the levels of capital, labor, technology, and natural resources, as well as the roles of non-economic institutions. Particular emphasis is placed on the decisive role of institutions in the effective transfer of resources to productive activities. One outcome of this efficient distribution is the skill premium between the wages of skilled and unskilled workers. In other words, if there is a significant skill premium between the wages of these two groups, institutions will work effectively in that society. Institutional efficiency analyses are of great importance in examining the causes of economic divergence, especially among early modern societies, where information and transaction costs are high. Concrete evidence for the question of why some societies have higher economic performance while others do not in periods when per capita income and purchasing power are difficult to calculate due to data limitations is tested using these institutional effectiveness analyses.

An efficiency analysis covering the skill premiums of skilled and unskilled workers for the Ottoman Empire has not yet appeared in the literature. This study aims to analyze the long-term course of skilled and unskilled workers' wages in Ottoman Rumelia while also performing a skill premium analysis. The data used in this study were obtained from cash foundations established in this study. These organizations are institutions that play an important role in long-term employment. The wages of the different groups employed in these institutions are stated in foundation deeds. This study is the first to create a long-term dataset based on wages for Ottoman Rumelia from these sources. This dataset was analyzed using the club convergence method to test whether skill premiums converge. In other words, an institutional efficiency analysis emerges when the differences in wages of skilled and unskilled workers are subjected to long-term analysis. Ultimately, although this study introduces a new wage series to the literature, it also provides a corporate effectiveness analysis based on concrete data for the first time. The findings of this analysis aim to provide both a new method and historical evidence for future research.

Keywords: Ottoman Empire, Wages, Skill Premium, Institutional Efficiency, Economic Performance

OSMANLI İMPARATORLUĞU'NDA ÜCRETLERİN BECERİ PRİMİ ÜZERİNDEN KURUMSAL ETKİNLİĞİN İNCELENMESİ: AMPİRİK BİR ANALİZ

ÖZET

Son birkaç yılda, kurumların toplumların iktisadi performansları üzerindeki rolüne ilişkin gelişen önemli bir literatür mevcuttur. Bu literatür, sermaye, emek, teknoloji ve doğal kaynakların düzeyleriyle birlikte iktisadi olmayan kurumların rollerine de odaklanmaktadır. Özellikle bu kaynakların üretken faaliyetlere etkin bir şekilde transfer edilmesinde kurumların belirleyici rollerine vurgu yapılmaktadır. Bu etkin dağılımın bir çıktısı da vasıflı ve vasıfsız işçi ücretleri arasındaki beceri primidir. Bir başka deyişle, bu iki grup arasındaki ücretlerin arasında anlamlı bir beceri primi varsa kurumlar o toplumda etkin çalışmaktadır.

Özellikle bilgi ve işlem maliyetlerinin yüksek olduğu erken modern toplumları arasındaki iktisadi ayrışmanın nedenlerinin incelenmesinde kurumsal etkinlik analizlerinin büyük önemi vardır. Veri sınırlılıklarından dolayı kişi başı gelirlerinin ve satın alma gücünün hesaplanmasının zor olduğu dönemlerde neden bazı toplumların daha yüksek ekonomik performansı varken bazılarının olmadığı sorusuna somut kanıtlar bu kurumsal etkinlik analizleri ile test edilmektedir.

Osmanlı İmparatorluğu için vasıflı ve vasıfsız işçilerin beceri primlerini kapsayan bir etkinlik analizi henüz literatürde ortaya çıkmamıştır. Bu çalışmanın amacı, Osmanlı Rumelisi'ndeki vasıflı ve vasıfsız işçi ücretlerinin uzun dönemli seyrini incelerken aynı zamanda beceri primi analizi gerçekleştirmektir. Bu çalışmada kullanılan veriler, bu coğrafyada kurulan para vakıflarından elde edilmiştir. Bu organizasyonlar uzun dönemli istihdam açısından önemli rol oynamış kurumlardır. Bu kurumlarda istihdam edilen farklı grupların ücretleri ise vakıf senetlerinde belirtilmektedir. Bu çalışma, bu kaynaklardan Osmanlı Rumelisi için ilk defa ücretlere dayalı uzun dönemli bir veri seti oluşturmaktadır. Bu veri seti, yakınsama (club convergence) yöntemi ile analiz edilerek beceri primlerinin yakınsayıp yakınsamadığını test etmektedir. Bir başka deyişle, vasıflı ve vasıfsız işçilerin ücretlerinin farkları uzun dönemli analize tabi tutulurken bir kurumsal etkinlik analizi ortaya çıkacaktır. En nihayetinde bu çalışma yeni ücret serilerini literatüre sunarken aynı zamanda ilk defa somut verilere dayalı bir kurumsal etkinlik analizi sunmaktadır. Bu analizin bulguları gelecek çalışmalara hem yeni bir yöntem hem de tarihsel kanıtlar sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı İmparatorluğu, Ücretler, Beceri Primi, Kurumsal Etkinlik, Ekonomik Performans

INTRODUCTION

In the last few decades, there has been a growing body of literature on the role of institutions and their effects on the economic performance of societies. The main question in this literature is how some societies established more efficient institutions, while others did not. To answer these questions, the school of New Institutional Economics has developed a different approach from neoclassical assumptions. Since the neoclassical school of economics assumes rational individuals, complete and costless information, well-defined property rights, and perfect enforcement within economic structures, these factors are costly and imperfect in the real world. Furthermore, negotiations and bargainings are costly among players such as the state and its agents, employees and employers, and merchants and their agents. In a World in which these variables are costly, institutions matter. Thus, economic environments contain uncertainties and risks that determine the level of exchange costs that contribute to economic development. Institutions matter when economies need to lower costs and uncertainty within economic structures.

Douglass North (1990) defines institutions as humanly devised constraints based on formal (law, constitution etc.) and informal rules (cultures, traditions, norms). In short, institutions are the rules of the game that determine individuals' choice sets. Property rights, for instance, appear from decision-makers' choices regarding formal and informal rules. Some societies promote the use of private property, while others choose to impose state ownership or common property. These differences in choice sets create different costs for individuals in negotiations and bargaining, which determine the expected benefits of contracting parties. An argument based on the choice of property rights suggests that the use of private property in productive sources is more beneficial than other types of property structures. Based on this argument, it can be argued that societies with private property tend to be wealthier. The incentive mechanisms that appear under private ownership support this assertion.

Private property creates an incentive to invest in financial resources, because profit belongs to the owner. On the other hand, other types of property rights may cause free-rider problems. This prevents individuals from investing in financial resources. Thus, productivity is lower than that under private ownership. These arguments are also supported by empirical analysis. However, this kind of institutional analysis is much more difficult for other variables, such as determining the level of negotiation and bargaining costs or the effectiveness of legal enforcement. The literature includes a gap in the examination of institutional efficiency through empirical analyses and datasets.

The literature on the empirical analysis of institutional efficiency has expanded for the period beginning in the nineteenth century. Recent studies have developed different methods and variables to examine institutional efficiency in the early modern period. Jan Luiten Van Zanden (2009) suggests skill premiums as an indicator of institutional efficiency. Premium is the difference between the wages of skilled and unskilled workers. This premium should be at a low level, which provides the trust that individuals could have in taking future returns on skill formation. The second approach is based on market integration (McCloskey and Nash, 1984; Studer, 2008). Market integration appears only when the prices of commodities are close to each other in different provinces. In other words, the prices of goods such as wheat and rice should be at the same level to prevent merchants from engaging in opportunistic behavior. For the early modern period, large differences in prices may cause larger profits for groups engaged in long-distance trade. This type of market failure may also affect the economic structure and prevent economies from reaching Pareto optimum outcomes.

This study offers an explicit analysis of the institutional efficiency of the Ottoman Empire by focusing on the skill premiums. To achieve this goal, this study employs wage data collected from waqf organizations located in the Rumelia province. Since Islamic waqfs are commonly known as charitable organizations, their operations include a significant employment opportunity for individuals from different segments of society (Memiş, 2020). The establishment deeds of these organizations provide information on wages for both skilled and unskilled workers. This study uses this information to construct a long-term wage series from the sixteenth century to the early twentieth century. These data allow us to present the long-term trends in wage levels. Furthermore, longitudinal data are suitable to examine institutional efficiency through skill premiums in wages. For this purpose, this study conducts a club convergence analysis to determine whether market integration exists within the economic environment. While a low skill premium is a contributing factor for the economic growth of the Ottoman Empire in the long term, a high skill premium is an explanatory factor for the relative backwardness of the empire compared to European societies from a long-term perspective. In brief, a low-skill premium refers to the trust that individuals could have in taking future returns on skill formation.

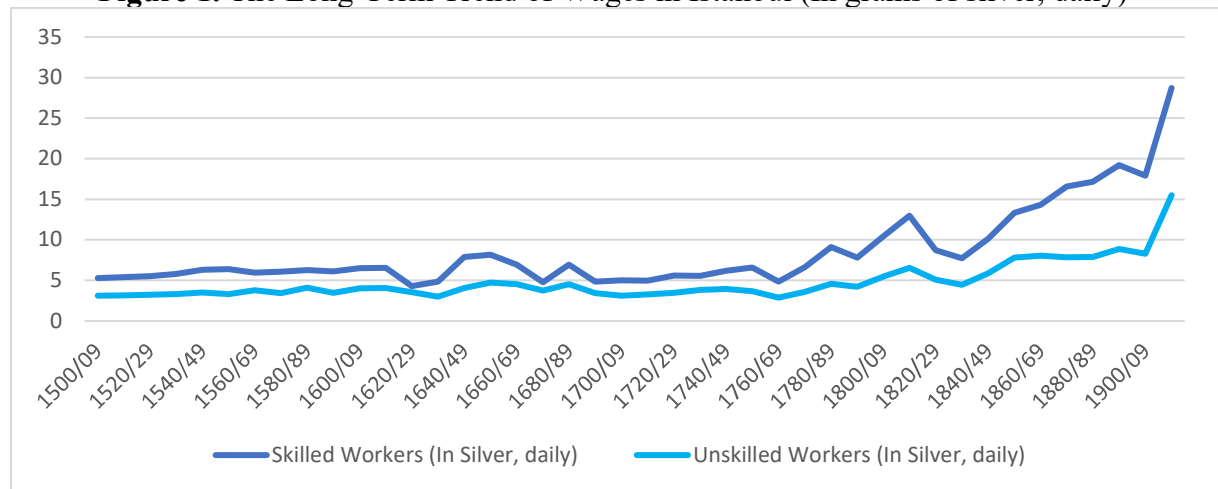
This study makes two main contributions. The first is to provide new long-term wage data from a different region of the Ottoman Empire. Since only long-term wage research is based on Istanbul, this study establishes a similar dataset with the same period as Istanbul wages (Özmucur and Pamuk, 2002). Thus, this study compares the wages of skilled and unskilled workers in Istanbul and Ottoman Rumelia. Second, the findings contribute to the relative backwardness of the Middle East compared to Europe for the period until the First World War (Kuran, 2011). The findings indicate a high premium among the wages of skilled and unskilled workers, which suggests a lack of market integration in the labor market. High skill premiums mean a higher interest rate in the market and lower investments (Van Zanden, 2009). Instead of low skill premiums and low interest rates, high skill premiums can be considered one of the factors contributing to relative backwardness.

DATA AND RESEARCH: WAGES IN OTTOMAN RUMELIA FROM A COMPARATIVE PERSPECTIVE

This study uses the deeds of cash waqfs established in Ottoman Rumelia to construct a long-term wage series for skilled and unskilled workers. However, these resources are beneficial only if they have sufficient capital to pay the market wages. An earlier study focused on long-term wages in İstanbul employs one of the most important waqfs, namely Süleymaniye, to construct a dataset (Özmucur and Pamuk, 2002). The main characteristic of this waqf is the provision of longitudinal data for wages with a long life. To establish a similar dataset, this study utilizes cash waqfs with relatively larger capital levels than small- and medium-sized organizations. The dataset includes the wage levels of skilled and unskilled workers from cash waqf organizations of high-ranking bureaucrats of the Ottoman Empire. These organizations mostly belong to individuals who hold the titles of Pasha, Governor, and Grand Viziers.¹ The microfilm copies of these cash waqf deeds are stored in T. R. General Directorate of Foundations (VGMA).

As a historical source, cash waqf deeds have limitations. These primary sources provide information on employee wages at the time of establishment. Even if the determined conditions are irreversible in Islamic waqfs, wages may change over time based on employment practices. Because it is difficult to extract a complete accounting book of cash waqf organizations, the data given in the deeds are more likely to be useful. The second limitation is based on salaried groups. The study based on İstanbul uses the wage levels of construction workers instead of waqf employees. However, this study employs skilled wages for scholars, imams, and trustees, who are more educated than unskilled workers. This problem may have caused a large skill premium in wage levels in Ottoman Rumelia compared to İstanbul. Furthermore, the difference in wage groups may cause a deviation in the comparison of wage levels between İstanbul and Ottoman Rumelia. Although the chance of control is low in terms of historical data, it allows a comparative analysis to be conducted by taking these limitations into account.

Figure 1. The Long-Term Trend of Wages in İstanbul (In grams of silver, daily)



Source: Özmucur and Pamuk (2002)

¹ For example, The Waqf of Kaçanikli Mehmed Pasha, VGMA 604/194/177; The Waqf of Defterdâr-ı Sâni Abdalbaki Pasha b. Ebulvefa, VGMA 632/102-108/43; The Waqf of Bosnia Governor Mehmed Pasha, VGMA 1/216/147; The Waqf of Grand Vizier Muhsinzâde Mehmed Pasha b. Abdullah Pasha, VGMA 101/330/9.

Figure 1 depicts the long-term trends in skilled and unskilled workers' wages. A cursory look at the figure reveals a similar pattern for skilled and unskilled wages in İstanbul. These trends indicate a low premium between wage levels from the sixteenth century to the late eighteenth century. From the last decades of the eighteenth century onwards, the gap between wage levels appears to be more pronounced in İstanbul. This probably results from the fact that a series of political and economic reforms, as well as the changing economic structure, affected wage levels in favor of skilled workers. These long-term data indicate that wages of skilled workers increased six times between 1500 and 1914, whereas this figure was about four times for unskilled workers in the same period.

Figure 2. The Long-Term Trend of Wages in Ottoman Rumelia (In grams of silver, daily)

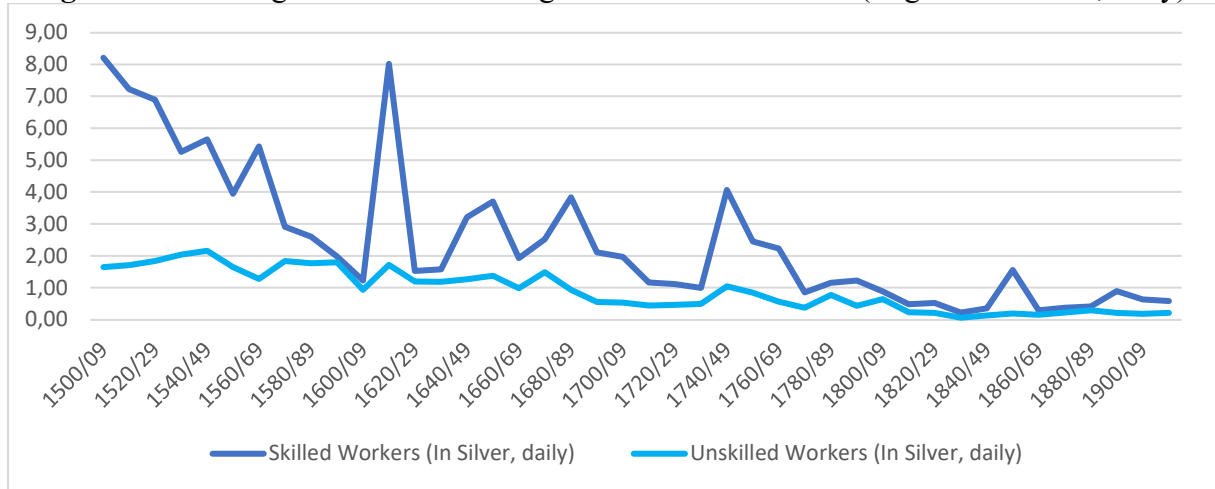
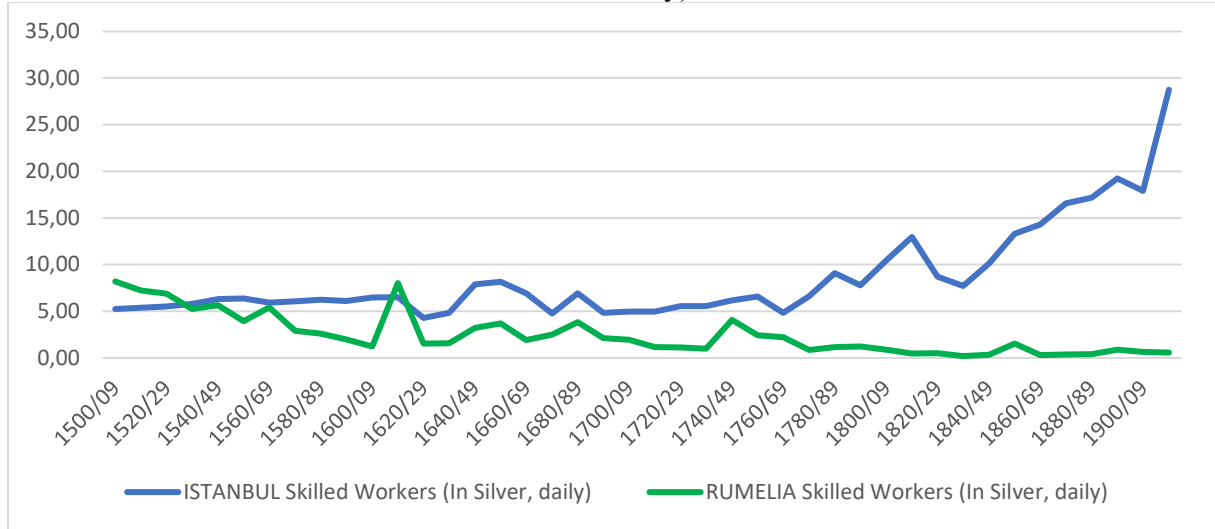


Figure 2 shows the long-term wage trends in the Ottoman Rumelia. At first glance, the wage premiums of the two groups are more scattered than those of İstanbul. The data reveal that the wage premium was high in the sixteenth century and the first decades of the sixteenth century. There has been a declining trend in wage premiums from the second half of the seventeenth century to the nineteenth century. From the nineteenth century onwards, the wage premium reaches its lowest levels in earlier periods.

Higher premiums mean higher interest rates in the market and lower investments in Ottoman Rumelia. This argument provides evidence of the relative backwardness of Ottoman Rumelia compared with İstanbul. However, the declining wage premium suggests a decrease in interest rates in Ottoman Rumelia, which can be considered a contributing factor to economic development in this region. Even if this trend is valid for the nineteenth century, the decline in wage premiums during this period is mostly related to political struggles in Ottoman Rumelia. The independence movements and conflicts may cause the flow of capital towards İstanbul and Anatolia. Declining capital levels may also cause a decline in wages of both skilled and unskilled workers.

Figure 3. The Trend of Skilled Worker Wages from a Comparative Perspective (In grams of silver, daily)



From a comparative perspective, skilled worker wages were similar from the sixteenth to the late eighteenth century. From the last decades of the eighteenth century onwards, the divergence appeared to be more pronounced in the skilled worker wages of İstanbul and Ottoman Rumelia. As mentioned, the instability of Ottoman Rumelia during the nineteenth century caused a decline in the wages of skilled workers.

Figure 4. The Trend of Unskilled Worker Wages from a Comparative Perspective (In grams of silver, daily)

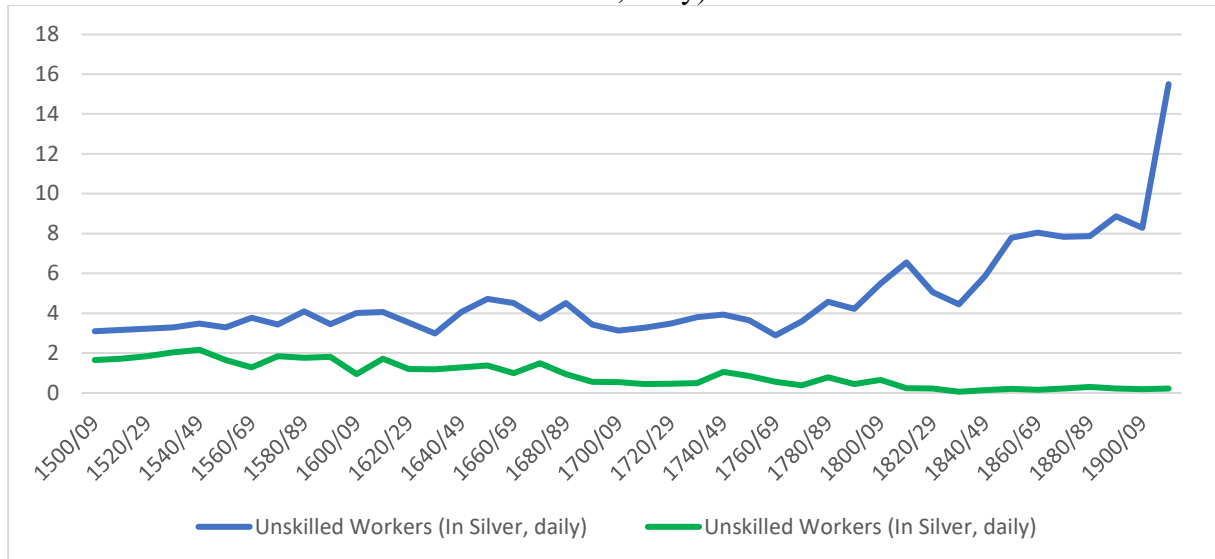


Figure 4 indicates higher wage differences for unskilled workers in Istanbul and Ottoman Rumelia. As shown in Figure 4, the wage levels in İstanbul are significantly higher than those in Ottoman Rumelia. Although the wage premium is more stable for the period between the sixteenth century and the late eighteenth century, this premium is enhanced from the nineteenth century onwards. These trends reveal a larger premium for unskilled worker wages between İstanbul and Ottoman Rumelia, even if the nineteenth century was characterized by important political struggles for Ottoman Rumelia.

Overall, the data based on primary sources reveal higher wages for İstanbul than for Ottoman Rumelia in the long term. The wage premium between skilled and unskilled workers was much lower in İstanbul than in Ottoman Rumelia. Although skilled worker wages of Ottoman Rumelia are close to İstanbul wages, the gap between these wages increased from the late eighteenth century onwards. This gap also appears for the wages of unskilled workers in İstanbul and Ottoman Rumelia. However, unskilled workers' wages are much higher in İstanbul than in Ottoman Rumelia. A similar increasing gap also emerged in the wages of these groups in the late eighteenth century. These findings reveal the negative effects of political struggles that emerged in Ottoman Rumelia. The trend of skill premiums also provides evidence that interest rates should be lower in İstanbul than in Ottoman Rumelia from the sixteenth to the early twentieth century. However, the closing gap in wage premiums in Ottoman Rumelia suggests improved economic performance in the Rumelia region.

This study provides an empirical analysis to determine whether these wage differences are significant. To achieve this goal, this study employs club convergence analysis to examine skill premiums and understand institutional efficiency in Ottoman markets. The club convergence analysis is suitable for conducting such an examination because its characteristics require no unit root test and averages of variables. If the wages of skilled and unskilled workers converged significantly, it can be argued that the institutional structure achieved market integration and low interest rates in the Ottoman Empire.

Table 1. The Results of Club Convergence

Region	Coefficient	Standard Error	T-stat
İstanbul	-0.5337	0.0376	-14.1803
Ottoman Rumelia	-1.7941	0,0117	-153.2480

Table 1 presents the results of the club convergence analysis. Since the T-stats of both regions are lower than -1.65, these results indicate a failure in market integration and inefficiency of the institutional structure. Although the skill premiums among skilled and unskilled worker wages fail to converge efficiently, İstanbul wages include better convergence outcomes. This means lower interest rates and better distribution between skilled and unskilled workers. This outcome was worse in Ottoman Rumelia than in İstanbul. These findings showed two major outcomes. First, the better market integration and lower wage premiums of İstanbul appear because of its relatively small size. Information in the market is less costly, which makes wages close to each other in the long term. Ottoman Rumelia, on the other hand, has a larger territory and more markets than İstanbul. This characteristic of Ottoman Rumelia causes higher information costs, which makes it difficult to determine the wages for different provinces. Furthermore, Ottoman Rumelia appeared to be more susceptible to internal and external shocks. Political struggles emerging from independence movements probably increase the costs of establishing market integration and efficient skill premiums. Thus, higher interest rates based on high-skill premiums make it costly to invest in productive areas in the long term.

In addition to the contributions of the wage history of the Ottoman Empire, this study makes a partial contribution to the literature on the relative backwardness of the Middle East (Kuran 2011). Earlier research based on the comparative economic performances of societies indicates that the Ottoman Empire achieved economic growth from the sixteenth century to the First World War.

This economic growth is measured by real values based on purchasing power in 1990 US Dollars (Pamuk and Van Zanden, 2010). Although economic growth is valid for the Ottoman Empire from a long-term perspective, it seems to emerge at a Pareto inferior level. The lack of market integration based on wages and skill premiums can be considered a contributing factor to the relatively slow economic growth of the Ottoman Empire compared to European societies.

CONCLUSION

This study uses wage levels from different regions of the Ottoman Empire (Istanbul and Ottoman Rumelia) to examine whether market integration exists within the economic structure. These findings indicate a failure of market integration in the labor market. These results are probably the result of ill-established institutional mechanisms and organizations that organize labor markets across Ottoman Rumelia. New institutional economics literature suggests that well-established institutions are crucial for economic growth, particularly in the pre-industrial period. The empirical analysis in this study and its results show that institutional structures failed to support this argument by focusing on two specific markets and wage levels. This finding probably results from the fact that institutional designs failed to decrease information costs and asymmetric information problems in Ottoman Rumelia, which had large territorial boundaries. In a world of positive transaction costs, organizing an efficient institutional mechanism within a large territory would be costly, particularly in the early modern period.

However, these findings are limited to the claim that the Ottoman Empire had no market integration in the long term. This study was limited to only two markets. As previously mentioned, the literature contains different methods and variables for measuring institutional efficiency and market integration. At the micro level, the findings show a lack of market integration; however, this analysis should be expanded to include different markets as well as diverse economic variables in the future. This study offers a new dataset and method to examine institutional efficiency in markets and provides a background for future research in the field of economic history.

REFERENCES

Kuran, T. (2011). *The Long Divergence: How Islamic Law Held Back the Middle East*. New Jersey: Princeton University Press.

McCloskey, D. and Nash, J. (1984). "Corn at Interest: The Extent and Cost of Grain Storage in Medieval England", *American Economic Review*, 74, pp. 174-187.

Memiş, Ş. E. (2020). "Kudüs Vakıflarında İstihdam: 18. Yüzyılda Vakıf Görevlilerinin Sosyo-Ekonomik ve Demografik Özellikleri", *Osmanlı Araştırmaları*, 55, pp. 99-144.

North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.

Özmucur, S. and Pamuk, Ş. (2002). "Real Wages and Standards of Living in the Ottoman Empire, 1489-1914", *The Journal of Economic History*, 62 (2), pp. 293-321.

Pamuk, Ş. and Van Zanden, J. L. (2010). "Standards of Living", in *Cambridge Modern Economic History of Europe, 1700 to 1870*, eds. Steven Broadberry and Kevin O'Rourke, pp. 217-234. Cambridge: Cambridge University Press.

Philips, P. C. B. and Sul, D. (2007). "Transition Modeling and Econometric Convergence Test", *Econometrica*, 75 (6), pp. 1771-1855.

Studer, R. (2008). “India and the Great Divergence: Assessing the Efficiency of Grain Markets in Eighteenth- and Nineteenth-Century India”, *The Journal of Economic History*, 68 (2), pp. 393-437.

Van Zanden, J. L. (2009). *The Long Road to the Industrial Revolution, the European Economy in a Global Perspective, 1000-1800*. Leiden: E. J. Brill.

STRATEJİK GİRİŞİMCİLİK MODELİ KAPSAMINDA ÇEVRESEL FAKTÖRLER, RISK YÖNETİMİ YETKİNLİĞİ VE PERFORMANS İLİŞKİSİ¹

Nazlı YÜCEOL

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik

ORCID: 0000-0001-8416-5707

Esin CAN

Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme

ORCID: 0000-0003-1754-4867

ÖZET

Bu çalışma; sahibi tarafından yönetilen KOBİ'ler için girişimcilik yetkinliklerinden Risk Yönetimi Yetkinliğinin yenilikçiliğe giden yolda, Yenilik Performansı üzerindeki etkilerine odaklanmayı amaçlamıştır. Girişimcilerin yetkinliklerinin KOBİ'lerin performansı üzerindeki doğrudan etkisi nispeten incelenmesine rağmen, performansa etkide aracılık etkisinin ele alındığı çalışmalar görece olarak daha sınırlıdır. Bu bağlamda girişimci yetkinlikler aracılığıyla firma performansını anlamak son derece önemlidir. Tüm bunlardan yola çıkarak çalışmada çevresel faktörler, girişimcilik yetkinlikleri ve performans değişkenleri üzerinden bir model oluşturulmuş ve girişimcilik yetkinliklerinin aracılık etkisi test edilmiştir. Çalışmada, İstanbul ili içerisinde faaliyet göstermekte olan KOBİ'lerde çevresel faktörlerin performansa etkisinde, işletme sahibi/girişimci/üst düzey yöneticilerin girişimcilik yetkinliklerinin rolü "Stratejik Girişimcilik Teorisi" bağlamında incelenmiştir. Araştırma kapsamında Algılanan Çevresel Belirsizlik ile Yenilik Performansı değişkenleri arasındaki ilişki, Risk Yönetimi Yetkinliğinin aracılık rolü bağlamında ele alınmıştır. Çalışma, nicel araştırmalarda olasılıklı örnekleme yöntemlerinden basit tesadüfi örneklem yönteminin kullanıldığı, verilerin yüz yüze ve çevrimiçi olmak üzere anket yoluyla toplandığı, kesitsel bir çalışmadır. KOBİ'lerde işletme sahibi/girişimci/üst düzey yöneticilerden 417 adet anket toplanmış ve veriler SPSS programı kullanılarak "Hayes PROCESS Model 4" aracılık testi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; Risk Yönetimi Yetkinliğinin, Algılanan Çevresel Belirsizlik ile Yenilik Performansı arasında aracılık etkisine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen bulgular ile öncelikle akademik olarak literatüre ve pratiğe yönelik olarak da KOBİ'lerin performansının artırılması adına bilgiler sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Stratejik Girişimcilik Teorisi; Algılanan Çevresel Belirsizlik; Yenilik Performansı; Risk Yönetimi; Girişimcilik Yetkinlikleri

¹ Bu çalışma, Nazlı YÜCEOL' un Prof. Dr. Esin CAN danışmanlığında Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Doktora programında tamamladığı "Stratejik Girişimcilik Bağlamında Çevresel Faktörlerin Firma Performansına Etkisinde Girişimcilik Yetkinliğinin Rolü" başlıklı Doktora Tezinden türetilerek sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL FACTORS, RISK MANAGEMENT COMPETENCE AND PERFORMANCE WITHIN THE SCOPE OF STRATEGIC ENTREPRENEURSHIP MODEL

ABSTRACT

This study aimed to focus on the effects of Risk Management Competence, one of the entrepreneurial competencies, on Innovation Performance on the path to innovation for owner-managed SMEs. Although the direct impact of entrepreneurs' competencies on the performance of SMEs has been relatively studied, studies that address the mediating effect on performance are relatively more limited. In this context, understanding firm performance through entrepreneurial competencies is extremely important. Based on all of this, a model has been developed in the study considering environmental factors, entrepreneurial competencies, and performance variables, and the mediating effect of entrepreneurial competencies has been tested. In this study, the role of entrepreneurial competencies of business owners/entrepreneurs/top managers on the impact of environmental factors on performance in SMEs operating within the Istanbul province is examined within the context of the "Strategic Entrepreneurship Theory." The relationship between Perceived Environmental Uncertainty and Innovation Performance variables is addressed within the framework of the mediating role of Risk Management Competence. This study is a cross-sectional research that uses the simple random sampling method, one of the probability sampling techniques in quantitative research, and collects data through face-to-face and online surveys. A total of 417 surveys were collected from business owners/entrepreneurs/top-level managers in SMEs, and the data were analyzed using the "Hayes PROCESS Model 4" mediation test method with SPSS software. The analysis results revealed that Risk Management Competence has a mediating effect between Perceived Environmental Uncertainty and Innovation Performance. The findings obtained provide valuable insights both academically for the literature and practically for enhancing the performance of SMEs.

Keywords: Strategic Entrepreneurship Theory, Perceived Environmental Uncertainty, Innovation Performance, Risk Management, Entrepreneurial Competencies

İŞGÜCÜ PİYASASINDA TOPLUMSAL CİNSİYET ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Dr. Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ

Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü

ORCID: 000-0002-0632-7253

ÖZET

İşgücü piyasası, fırsatlar, haklar ve kariyer olanakları açısından cinsiyet temelinde eşitsiz bir yapı sergilemektedir. İşgücüne katılım, istihdam ve işsizlik oranları gibi temel işgücü piyasası göstergeleri incelendiğinde, kadın ve erkek arasındaki bu eşitsiz yapı açık bir şekilde görülmektedir. Geleneksel işsizlik tanımına, çalışmak isteyen ancak halihazırda iş aramayan veya iş bulduğunda çalışmaya hazır durumda bulunmayanların da eklenmesiyle oluşan geniş tanımlı işsizlik oranı (küresel iş açığı) 2023 yılında dünya genelinde %11,1 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran kadınlarda %13,7, erkeklerde ise %9,3'tür. Kadın ve erkek işsizlik oranı arasındaki 4,4 yüzde puanlık bu fark Dünya Bankası sınıflandırmasına göre düşük gelirli ülke grubunda 6,9 yüzde puana kadar çıkmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde de, aradaki fark 2,3 yüzde puana düşmekle birlikte, kadınlar açısından dezavantajlı bir durum söz konusudur. İstihdam edilen kişi sayısının nüfusa oranı açısından ise aynı dönemde, kadın ve erkek işgücü arasında küresel ölçekte 23,6 yüzde puanlık bir fark vardır. Cinsiyete göre oluşan bu fark, yine gelir düzeyi düşük olan ülkelerde daha yüksektir. Diğer yandan, işgücü piyasasında istihdam olanağı bulan kadınların aldıkları ücretler de erkeklere kıyasla daha düşüktür. Kadınların ücret kazancının erkeklerin ücret kazancına oranı, düşük gelirli ülkelerde %44,1, yüksek gelirli ülkelerde ise %72,9'dur (ILO, 2024). Toplumsal olarak kadına biçilen roller kaçınılmaz bir şekilde kadının işgücü piyasasındaki konumuna da etki etmektedir. Kadına biçilen roller eğitim ve gelir düzeyi, sosyal ve kültürel yapı ile iş ve aile uyumuna yönelik kamu politikaları gibi değişkenlerle doğrudan ilişkilidir. Eğitim olanaklarının artması, bakım hizmetlerinin ve esnek çalışma modellerinin yaygınlaşması ile teknolojik gelişmelerin sunduğu fırsatlar işgücü piyasasıyla birlikte kadının konumunu da dönüştürmektedir. Çalışmada, işgücü piyasasında kadın ve erkek arasındaki fırsat eşitsizliğinin nasıl ve nereye evrildiği, toplumsal cinsiyete ilişkin normların yıldan yıla veya nesilden nesile aktarılıp aktarılmadığı sorgulanmaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'deki işgücü piyasası toplumsal cinsiyet bağlamında diğer düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir. İşgücü piyasasındaki eşitsizlikler, işgücüne katılım oranı, istihdam fırsatları, çalışılan sektör ve meslek, alınan ücret, terfi imkânı ve işten çıkarılma olasılığı gibi göstergeler dikkate alınarak tanımlayıcı bir görünüm sunulmaktadır. Bu çerçevede, eğitim seviyesi ve gelir düzeyi düştükçe işgücü piyasasındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliği daha da belirginleşmektedir. Bu eşitsiz yapı içerisinde, aile sorumluluklarının, gelir düzeyine göre boyutu değişmekle birlikte tüm gelir grubu ülkelerde, istihdam oranlarında gözlemlenen farklılığın önemli bir nedeni olduğu görülmektedir. Ayrıca, eğitim düzeyi görece olarak yüksek olan gelişmiş ülke gruplarında, işgücü piyasasında kadına yönelik daha eşitlikçi bir eğilimin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Bu kapsamda, eğitimde fırsat eşitliğinin temin edilmesi, çocuk ve yaşlı bakım hizmetlerinin kurumsallaşması ile aile içi sorumluluk paylaşımını destekleyici sosyoekonomik mekanizmalar önemli birer politika aracıdır.

İşsizlikle mücadeleyle yönelik tasarlanan politika setlerinin, öngörülenin aksine, kadının çalışma hayatının kesintiye uğramasına sebep olabileceği ve sosyal güvenceden yoksun bir şekilde standart dışı çalışma modellerinin gelişimiyle sonuçlanabileceği riskleri dikkate alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşgücü, İstihdam, Toplumsal Cinsiyet, Esnek Çalışma.

AN EVALUATION ON GENDER IN THE LABOUR MARKET

ABSTRACT

The labour market exhibits an unequal structure based on gender in terms of opportunities, rights and career chances. Fundamental labour market indicators such as labour force participation, employment and unemployment rates clearly show this unequal structure between males and females. There are significant gender differences in the labour market regarding labour force participation, employment and unemployment rates. The global job gap rate, determined by adding to the traditional unemployment definition for those who want to work but are not currently looking for a job or are not ready to work when they find a job, was 11.1% in 2023. This rate was 13.7% for women and 9.3% for men. The gap of 4.4 percentage points between female and male unemployment rates increases to 6.9 in low-income countries. In high-income countries, the gap decreases to 2.3 percentage points, but women are still disadvantaged. Regarding the ratio of employed people to the population in the same period, there is a difference of 23.6 percentage points between the male and female labour force on a global scale. This gender gap is also higher in low- and middle-income countries. Moreover, the wages earned by women who find employment in the labour market are also lower than those of men. The ratio of women's wage earnings to men's is 44.1 % in low-income countries and 72.9 % in high-income countries (ILO, 2024). Socially assigned roles inevitably affect women's position in the labour market. The roles imposed on women are directly related to variables such as education and income level, social and cultural structure, and public policies for work and family harmony. The increase in educational opportunities, the spreading of care services and flexible working models, and the opportunities offered by technological progress have transformed the position of women in the labour market. The study questions how the inequality of opportunity between men and women in the labour market evolves and whether gender norms are transmitted yearly or generation to generation. In this framework, the labour market in Turkey is examined in terms of gender compared to other low, middle, and high-income countries. A descriptive view of inequalities in the labour market is presented by considering indicators such as labour force participation rate, employment opportunities, sector and occupation, wages received, promotion opportunities and the probability of dismissal. In this framework, the gender gap in the labour market becomes more evident as education and income levels decrease. Within this unequal structure, family responsibilities are an essential reason for the difference in employment rates in all income group countries, although the extent varies according to income level. Moreover, it is observed that in developed country groups with relatively higher levels of education, a more equalistic tendency towards the position of women in the labour market has emerged. In this context, ensuring equal opportunities in education, institutionalising child and elderly care services, and supporting socio-economic mechanisms for sharing responsibility within the family are essential policy instruments. Policy sets designed to combat unemployment need to be evaluated considering the risks that, contrary to what is foreseen, they may interrupt women's careers and result in the development of non-standard employment models without social security.

Keywords: Labour Force, Employment, Gender, Flexible Working.

DİJİTALLEŞMENİN İŞ GÜCÜ PİYASASINA ETKİSİNİN “SERBEST MESLEK SAHİPLİĞİ” KAPSAMINDA İNCELENMESİ: E7 ÜLKELERİ

Dr. Öğr. Üyesi Fergül ÖZGÜN

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü

ORCID: 0000-0003-0633-7045

ÖZET

Dijital teknolojilerdeki gelişmeler, ekonomi ve sosyal yaşam başta olmak üzere pek çok alanda değişimlere sebep olmaktadır. Dijitalleşmenin etkilediği alanlardan biri de iş gücü piyasasıdır. Dijitalleşme süreciyle birlikte esnek mesai saati, evden çalışma gibi uygulamalar yaygınlaşmaya başlamıştır. Ekonomik faaliyetlerin dijital alanlara yayılması, serbest meslek sahipliği için büyük fırsatlar sunmaktadır. Ancak ortaya çıkan fırsatların sayısal göstergelere nasıl yansıdığı, son derece önemlidir. Bu çalışmada serbest meslek sahipliği E7 ülkelerine ait veriler kapsamında incelenmiştir. 1991-2022 dönemindeki veriler ele alınarak serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki oranının zaman içindeki değişimi açıklanmaya çalışılmıştır. Dijitalleşmenin sunduğu fırsatlara rağmen E7 ülkelerinde serbest meslek sahipliğinin toplam istihdam içindeki payı giderek azalmıştır. E7 ülkelerinde bu durumun tek istisnası Rusya'dır. Serbest meslek sahiplerinin oranı zaman içinde artış göstermiş olsa bile Rusya E7 ülkeleri içinde serbest meslek sahipliğinin en az olduğu ülkedir. Serbest meslek sahiplerinin oranının en yüksek olduğu ülke ise Hindistan'dır. Serbest meslek sahipliğinin toplam istihdam içindeki payının azalmasının sebepleri belirlenmeli ve serbest meslek sahipliğini destekleyecek politikalar üretilmelidir. Çünkü serbest meslek sahipliği girişimciliğin temel göstergelerinden biri olarak nitelendirilmektedir ve üretimin artması, işsizliğin azalması, ekonomik büyümenin sağlanması gibi amaçlar için kullanılabilir. önemli bir araçtır. Sosyal koruma uygulamalarının genişletilmesi, vergi indirimleri, finansman destekleri, bilgilendirme ve eğitim faaliyetleri gibi politikalarla serbest meslek sahipliği teşvik edilebilir.

Anahtar kelimeler: Serbest meslek sahipliği, dijitalleşme, istihdam, girişimcilik

EXAMINING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE LABOR MARKET WITHIN THE CONTEXT OF "SELF-EMPLOYMENT": E7 COUNTRIES

ABSTRACT

Developments in digital technologies have caused changes in many areas, especially the economy and social life. One area that is affected by digitalization is the labor market. With the digitalization process, practices such as flexible working hours and working from home have become common. The spread of economic activities into digital spaces offers great opportunities for self-employment. However, how emerging opportunities are reflected in numerical indicators is extremely important. In this study, self-employment was examined within the context of data from E7 countries. With the data for the period 1991-2022, an attempt was made to explain the change in the ratio of self-employed people to total employment over time. Despite opportunities offered by digitalization, self-employment has gradually declined employment in E7 countries. In the E7 countries, Russia is the only exception to this situation. Although the rate of self-employment has increased over time, Russia is the country with the lowest rate of self-employment among the E7 countries. The country with the highest proportion of self-employed people is India.

The reasons for the decrease in the share of self-employment should be determined, and policies should be developed to support self-employment. Self-employment is described as one of the basic indicators of entrepreneurial success. Self-employment is an important tool that can be used for purposes such as increasing production, decreasing unemployment, and ensuring economic growth. Self-employment can be encouraged through policies such as expansion of social protection practices, tax reductions, financial support, information, and training.

Keywords: Self-employment, digitalization, employment, entrepreneurship

GİRİŞ

Dijitalleşme üretim süreçleri, mal ve hizmet ticareti, satın alma alışkanlıkları, eğitim, sosyal yaşam, iş gücü piyasası gibi hayatın pek çok alanını etkilemektedir. Teknolojide yaşanan gelişmeler, dijital sistemlerin yaygınlaşması ve dünya genelinde etkisini gösteren COVID-19 salgını dijitalleşmenin iş gücü piyasasına olan etkilerini hızlandırmıştır. Dijitalleşmenin iş gücü piyasasına etkileri farklı kanallardan ortaya çıkmaktadır. Dijitalleşme çalışma sistemlerinde mekâna bağlılığı azaltmış, esnek mesai saati uygulamalarını yaygınlaştırmış, yeni iş kollarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamış, girişimci fikirlerin hayata geçirilmesini kolaylaştırmıştır. Bütün bu etkiler, serbest meslek sahipliği kavramına olan ilgiyi artırmaktadır. Bu çalışmada dijitalleşmenin iş gücü piyasasına olan etkisi serbest meslek sahipliği kavramı üzerinden incelenecektir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payının oldukça yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Ancak dijital dönüşümdeki gelişmelerin serbest meslek sahipliği verilerine nasıl yansdığı, zaman içinde nasıl bir değişim gerçekleştiği oldukça önemlidir. Çalışmada serbest meslek sahipliği kavramının tanımı ve kapsamı, önemi, bireyleri serbest meslek sahipliğine yönelten sebepler hakkında bilgi verilecektir. Ardından serbest meslek sahipliğine ilişkin veriler E7 ülkeleri kapsamında karşılaştırmalı olarak incelenecektir. E7 ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler olmakla birlikte gelecekte dünyanın güçlü ekonomileri arasında yer alması beklenen ve büyüme potansiyeli ile ön plana çıkan ülkelerdir. E7 ülkelerinden biri olarak Türkiye'nin bu grupta yer alan diğer ülkeler arasındaki yeri açıklanmaya çalışılacaktır. 1991-2022 yıllarına ait veriler ele alınarak serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki oranları doğrultusunda değerlendirme yapılacaktır. Son kısımda ise serbest meslek sahipliğini yaygınlaştırmak, ekonomi açısından itici bir güç olarak en verimli biçimde kullanmak için uygulanabilecek politikalara yer verilecektir.

DİJİTALLEŞMENİN İŞ GÜCÜ PİYASASINA ETKİLERİ

Dijitalleşme, teknolojik gelişmelerin insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla günlük hayatta kullanılabilir hale getirilmesidir. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler, dijitalleşme sürecinin önemli bir parçasıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, çok sayıda sektörü etkileyerek ekonominin değişip dönüşmesine sebep olmaktadır (Afonasova vd., 2019). Eğitim, sağlık, telekomünikasyon, medya, bankacılık gibi farklı sektörler bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak hizmet sunmaya başlamıştır. Hizmet sektörlerinin yanı sıra tarım ve sanayi sektörleri de dijital dünyaya uyum sağlamaktadır. Dijitalleşme bilginin kullanılabilirliğini artırır, üretim faaliyetlerine esneklik kazandırır, yönetim ve organizasyon yapılarında değişikliğe sebep olur, üretim maliyetlerinin azalmasını sağlar. Bütün bunlar iş gücü piyasasını etkilemektedir (Fernandez-Macias, 2018).

Dijitalleşme hem çalışma koşullarını hem de çalışanların sahip olması gereken özellikleri değiştirerek iş gücü piyasasına etkide bulunur. Günümüzde iş hayatındaki faaliyetlerin çok büyük bir kısmı bilgisayarlar aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Böylece bilgi akışı en hızlı şekilde sağlanmakta, verimlilik artmaktadır.

İş dünyasındaki dijital uygulamaların bir parçası olmak için çalışanların teknolojik bilgi ve becerilerle donatılmış olması gerekmektedir. Kendini geliştiren, dijital yetkinliği olan, öğrenmeye açık, takım halinde çalışmaya yatkın bireylere olan ihtiyaç artmaktadır. İhtiyaç duyulan çalışma arkadaşlarının niteliklerinin değişmesi, yeni meslek gruplarının ortaya çıkmasını beraberinde getirmiştir (Rantanen ve Komp-Leukkunen, 2023). Dijitalleşmenin artması mesai saatlerini daha esnek hale getirmiştir, çalışanların belirli bir mekâna bağlı olmadan çalışabilir hale gelmelerini sağlamıştır. İş görüşmelerinin, toplantıların, eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin dijital platformlarda yapılabilmesine zemin hazırlamıştır (Ersöz ve Özmen, 2020).

Dijitalleşme, çalışma hayatındaki değişimin temel sebeplerinden biri olsa da COVID-19 salgınının etkileri göz ardı edilemez. 2019 yılının sonlarında ortaya çıkan salgın kısa sürede dünya geneline yayılmıştır. Salgınla mücadele kapsamında okulların ve iş yerlerinin kapanması, sokağa çıkma yasaklarının uygulanması gibi tedbirlere başvurulmuştur. Bu nedenle pek çok iş yerinde zorunlu olarak uzaktan çalışma düzenine geçilmiştir. Ancak salgın sonrası süreçte uzaktan çalışma modelinin bazı sektör ve işyerlerinde kalıcı olarak uygulanacağı öngörülmektedir (Akar ve Meçik, 2021).

Dijitalleşmenin işgücü piyasasında sebep olduğu değişimler serbest meslek sahipliği ile yakın ilişki içindedir. Teknolojik gelişmelerin ve dijital araçların yaygınlığının insan emeğine olan ihtiyacı azaltacağı endişesi giderek yayılmaktadır. Bireyler, iş bulamama ya da mevcut işlerini kaybetme endişesi yaşamaktadırlar. Bu nedenle ücretli olarak çalışmak yerine kendi işini kurmak ve serbest meslek sahibi olmak, günümüzün dijital dünyasında cazip bir alternatif olarak insanların karşısına çıkmaktadır. Teknolojik gelişmelerin dış finansmana başvurmayı kolaylaştırması, maliyetleri düşürmesi, ihtiyaç duyulan başlangıç sermayesini azaltması da serbest meslek sahipliğini ilgi çekici hale getirmektedir. Bu nedenle dijitalleşmenin işgücü piyasası üzerindeki etkisi incelenirken serbest meslek sahipliği kavramı ile olan ilişkisi önemli bir hal almaktadır (Fossen ve Sorgner, 2018).

SERBEST MESLEK SAHİPLİĞİ KAVRAMI

Serbest meslek sahipliği, kapsamlı ve çok yönlü bir kavramdır. Kimlerin serbest meslek sahibi olarak tanımlanacağı konusunda farklı görüşler mevcuttur. Kavramın kimleri kapsadığı ülkeden ülkeye farklılık sergileyebildiği için mutlak bir tanımın yapılması zordur. Ancak Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 'ne göre serbest meslek sahipliği “mal ve hizmet üretmek amacıyla yeni fikirleri, yöntemleri hayata geçirme faaliyetleri” olarak ifade edilmektedir. Serbest meslek sahipleri tek başlarına faaliyette bulunabilecekleri gibi yanlarında başka insanları da istihdam edebilirler (Corbanese ve Rosas, 2007). Ancak “serbest meslek sahipliği” ile “serbest çalışan” kavramları birbiri ile karıştırılmamalıdır. Serbest meslek sahipleri, tüzel bir kişiliğe sahiptirler ve kendilerini tüzel kişi olarak kaydettirmelidirler. Serbest meslek sahipliğinin yasal bir statüsü bulunmaktadır. Serbest çalışma, sadece bir çalışma biçimidir. Serbest çalışanların tüzel kişilik olarak kendilerini kaydettirme zorunlulukları yoktur (Anttila vd., 2020).

OECD tarafından yapılan tanımlamada serbest meslek sahipleri gruplara ayrılmıştır. Buna göre işverenler, kendi hesabına çalışanlar, ücretsiz aile işinde çalışanlar ve üretici kooperatiflerinin üyeleri serbest meslek sahibi olarak kabul edilmektedir (OECD, 2016). Serbest meslek sahibi olarak tanımlanan grubun içinde yer alan çok sayıda farklı iş kolu vardır. Doktorlar, avukatlar, esnaflar, çiftçiler, sanat ve sporla uğraşanlar, kuryeler gibi iş kolları serbest meslek sahipliği kapsamında değerlendirilmektedir. Ancak bu kapsam ülkeden ülkeye değişebilir. (Çılığın, 2022). Bu kadar farklı ve çeşitli iş kollarını içinde barındırması, serbest meslek sahipliğinin önemini artırmaktadır. Çünkü üretilen mal ve hizmetlerin büyük bir kısmı serbest meslek sahipleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca girişimci fikirleri hayata geçirerek yenilikleri tetiklemeleri yönüyle de ekonominin önemli bir parçası konumundadırlar (Bjuggren, Johansson ve Stenkula, 2012). Serbest meslek sahipliği, girişimciliğin başlıca göstergelerinden biridir. Ancak girişimcilik ile özdeş değildir. Çünkü girişimcilerin temel amacı iş fikirlerini hayata geçirerek ve risk üstlenerek kazançlarını artırmaktır. Serbest meslek sahipliği girişimciliği içinde barındırmakla birlikte daha geniş kapsamlıdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ücretli bir iş bulamayanların işsizlik sorununu çözmek için yönelindikleri bir durumdur.

Serbest meslek sahipliğinin genel kabul görmüş mutlak bir tanımının bulunmaması, ölçümünü de zorlaştırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre serbest meslek sahipliğinin daha yaygın olduğu görülmektedir. Bazı gelişmekte olan ülkelerde iş gücü piyasası verileri düzenli olarak takip edilmemektedir. Ölçümde kullanılan teknikler, varsayımlar, verilerin toplandığı kaynaklar ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Bu da serbest meslek sahiplerinin oranının hesaplanmasında farklılıklara, gerçeği yansıtmayan verilere sebep olmaktadır (Margolis, 2014).

Bireyleri serbest meslek sahipliğine yönlendiren çok sayıda sebep vardır. Bazı bireyler ücretli olarak çalışabilecekleri bir iş bulamadıkları için serbest meslek sahibi olmaya yönelirler. Bir diğer ifade ile serbest meslek sahipliğini işsizliğe bir alternatif olarak görürler. Bu nedenle serbest meslek sahipliği her zaman bilinçli olarak seçilen bir durum değildir. Bazı bireyler ise kimseye bağlı olmadan çalışabilecekleri ve özgür hareket edebilecekleri için serbest meslek sahipliğini tercih ederler. Esnek çalışma saatleri, mekâna bağlı olmama, yaratıcı fikirlerini hayata geçirme olanağı, daha fazla maddi kazanç beklentisi gibi sebepler bireylerin bilinçli olarak serbest meslek sahipliğine yönelmelerine zemin hazırlar (Dawson, Henley ve Latreille, 2009). Görüldüğü gibi serbest meslek sahipliğinin kaynağında bulunan sebepler birbirinden farklı olabilir. Serbest meslek sahipliğinin heterojen bir yapısı bulunmaktadır. Serbest meslek sahiplerinin bu istihdam türünü seçme sebepleri farklı olduğu gibi yaş, cinsiyet, eğitim, bilgi ve beceri açısından da farklı dağılımlar söz konusudur (Gindling ve Newhouse, 2014).

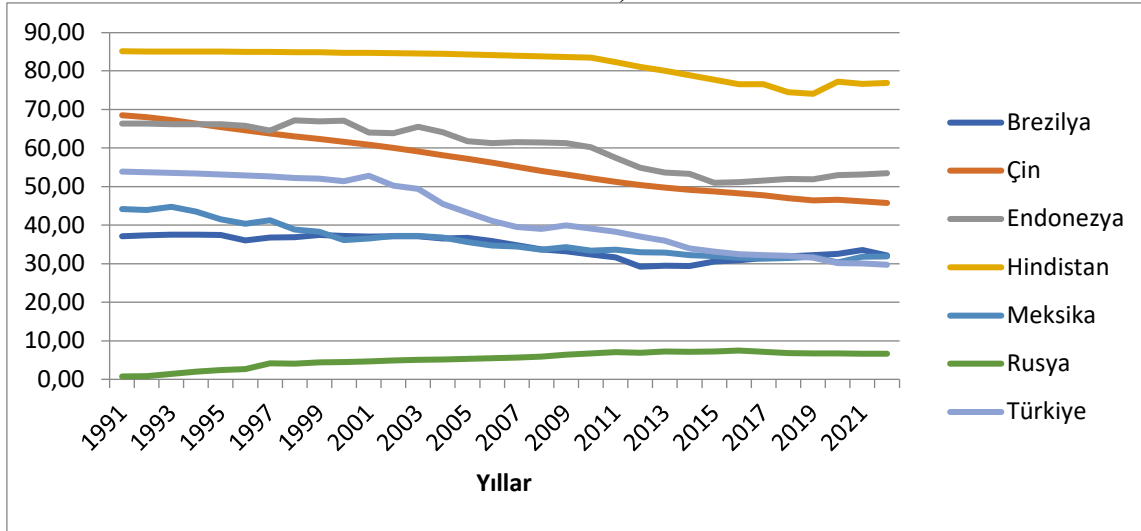
E7 ÜLKELERİ

Gelişmekte olan ülkeler, araştırmacıların ilgisini çekmekte ve benzer özelliklere sahip ülkeler gruplandırılarak yakından takip edilmektedir. BRICS, MINT, Kırılgan Beşli gibi farklı ülke grupları özellikle 2000'li yıllardan sonra odak noktası haline gelmişlerdir. Bu ülkeler genellikle büyüme potansiyeli olan ülkelerdir. E7 ülkeleri 2006 yılında ortaya çıkmış bir ülke grubudur. E7 ülkeleri John Crofton Hawksworth ve Gordon Cookson tarafından literatüre kazandırılmıştır (Kavacık, 2023). E7 olarak adlandırılan ülkeler Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye'dir (Gyamfi, Bein ve Bekun, 2020). Bu ülkeler hızlı büyüme potansiyeline sahip, gelecekte dünya ekonomisinde öneminin artması beklenen ve gelişmekte olan ülkelerdir. E7 ülkelerinin zaman içerisinde ekonomik açıdan daha güçlü hâle gelecekleri öngörülmektedir (Ağırkaya, 2022). E7 ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler oldukları için sermaye yetersizliği, kaynakların verimli kullanılamaması, teknolojik yenilik üretimindeki eksiklik gibi çeşitli sorunlarla mücadele etmektedirler. Büyüme potansiyellerinin kullanılabilmesi için yeni yatırımlara, daha fazla mal ve hizmet üretmeye, teknolojik yeniliklere katkıda bulunmaya, rekabet gücünün yükseltilmesine ihtiyaç vardır (Topcuoğlu ve Ayyıldız, 2020). Bu kapsamda uygulanabilecek temel politikalarından biri girişimcileri ve girişimcilik faaliyetlerini desteklemektir. Yeni girişimcilerin ortaya çıkması mal ve hizmet üretimine katkıda bulunacak, yeni istihdam alanları yaratacak, rekabeti kuvvetlendirecek ve ekonomik büyüme için itici bir güç oluşturacaktır. Girişimciliğin gelişimini yansıtmak için kullanılan ortak bir gösterge bulunmadığı ifade edilebilir. Ancak girişimciliği temsilen sıklıkla kullanılan göstergelerden biri, serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payıdır (Altınar ve Öztürk, 2023).

E7 ÜLKELERİNDE SERBEST MESLEK SAHİPLİĞİ

Çalışmanın bu bölümünde E7 ülkelerinde serbest meslek sahipliğinin yıllar içinde nasıl değişim gösterdiği veriler yardımı ile açıklanacaktır. Veriler, 1991-2022 yılları arasında kapsamakta olup Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Aşağıdaki grafikte serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki oranı görülmektedir.

Grafik 1. E7 Ülkelerinde Serbest Meslek Sahiplerinin Oranı (Toplam İstihdamın Yüzdesi Olarak)



Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS>

Toplam istihdam edilenler içinde serbest meslek sahiplerinin oranının en yüksek olduğu ülke Hindistan'dır. 1991-1995 döneminde serbest meslek sahiplerinin oranı %85'in üzerindedir. Bu oran 1996-2013 arasında %85'in altına inmiş olsa bile %80'in üzerinde kalmaya devam etmiştir. 2014 ve sonrasında %80'in altına inmiştir. 2022 yılında Hindistan'da serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payı %76,87 olarak gerçekleşmiştir.

Serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payının en düşük olduğu E7 ülkesi Rusya'dır. 1991 ve 1992 yıllarında Rusya'da serbest meslek sahiplerinin payı %1'in altındadır. Sonraki yıllarda kademeli olarak %1'in, %5'in üzerine çıkmıştır. Rusya'da serbest meslek sahiplerinin payının en yüksek olduğu yıl 2016'dır, bu yıl serbest meslek sahiplerinin payı %7,48 olarak gerçekleşmiştir. Rusya'da serbest meslek sahiplerinin payı zaman içinde artış göstermiş olsa da diğer E7 ülkeleri ile karşılaştırıldığında bu payın çok düşük olduğu görülmektedir.

Türkiye'de serbest meslek sahipliği 1990'lı yıllarda %50'nin üzerinde iken zaman içinde bu oran azalış eğilimi sergilemiştir. 1991-2002 döneminde serbest meslek sahiplerinin oranı %50'nin üzerindedir. 2003-2006 yılları arasında bu oran %40'ın altına inmiştir. 2007-2021 arasında %40'ın altında kalmaya devam etmiştir. Türkiye'de serbest meslek sahiplerinin payının en düşük olduğu yıl 2022'dir. 2022 yılında Türkiye'de toplam istihdam edilenlerin %29,73'ü serbest meslek sahiplerinden oluşmaktadır.

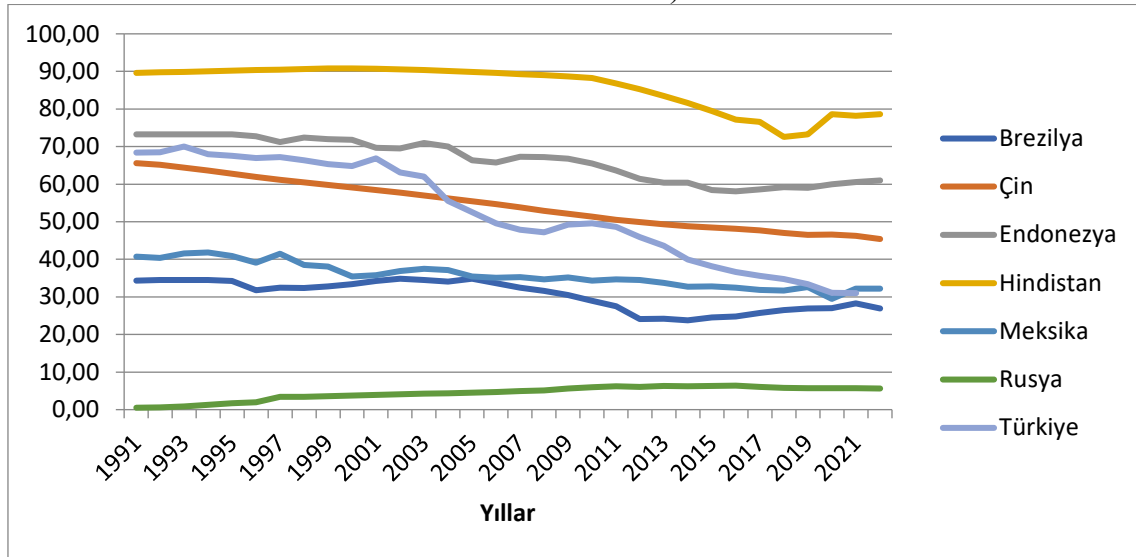
Brezilya, Çin ve Endonezya'ya bakıldığında Brezilya'da serbest meslek sahiplerinin oranının Çin ve Endonezya'ya göre daha düşük olduğu görülmektedir. Brezilya'da serbest meslek sahiplerinin oranının en düşük olduğu yıl %29,28 ile 2012 yılı, en yüksek olduğu yıl %37,55 ile 1994'tür. Çin ve Endonezya'da serbest meslek sahiplerinin oranının %60'ın üzerinde olduğu yıllar bulunmaktadır. Ancak zaman içinde bu oranda düşüş meydana gelmiştir.

Çin’de 2013-2022 döneminde serbest meslek sahiplerinin oran %50’nin altındadır ve en düşük oran 2022’ye aittir. Endonezya’da serbest meslek sahiplerinin oranı %60’ın altına inmiş olsa bile %50’nin altına inmemiştir.

E7 ülkelerinde serbest meslek sahipliğinin zaman içerisinde azalış gösterdiği dikkati çekmektedir. 2020 yılında COVID-19 salgını dünya geneline yayılmıştır. Salgın ile birlikte eğitim, sosyal hayat, satın alma işlemleri başta olmak üzere pek çok işlem internet üzerinden yürütülmeye başlanmış ve esnek istihdam modelleri yaygınlaşmıştır. Buna rağmen E7 ülkelerinde 2021 ve 2022 yıllarında 2020’ye göre serbest meslek sahipliğinde belirgin bir artışın olmadığı görülmektedir. Hatta Çin, Rusya, Türkiye ve Hindistan’da azalış yaşanmıştır. Brezilya’da serbest meslek sahipliğinin oranı 2021’de artmış, 2022’de azalmıştır.

Serbest meslek sahipliğinin toplam istihdam içindeki payının incelenmesinin ardından cinsiyete göre nasıl farklılaştığı ele alınacaktır. Aşağıdaki grafikte istihdam edilen kadınların içinde serbest meslek sahibi olanların payları yer almaktadır.

Grafik 2. E7 Ülkelerinde Serbest Meslek Sahibi Kadınların Oranı (Kadın İstihdamının Yüzdesi Olarak)



Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS>

Grafikten görüldüğü üzere serbest meslek sahibi kadınların istihdam edilen kadınlar içindeki payının en yüksek olduğu E7 ülkesi Hindistan’dır. Hindistan’da serbest meslek sahibi kadınların oranı 1994-2004 yılları arasında %90’ın üzerindedir. Sonraki yıllarda bu oran %90’ın altına inmiştir. 2015-2022 döneminde daha da azalarak %80’in altında kalmıştır. 2022 yılında Hindistan’da serbest meslek sahibi kadınların oranı %78,64 olarak kaydedilmiştir. Hindistan’da kadınlar arasında serbest meslek sahipliğinin oldukça yaygın olduğu ifade edilebilir.

Serbest meslek sahibi kadınların oranının en düşük olduğu E7 ülkesi Rusya’dır. 1991-2022 döneminde Rusya’da serbest meslek sahibi kadınların oranının en düşük olduğu yıl %0,51 ile 1991, en yüksek olduğu yıl %6,37 ile 2013’tür. Bu oran 2017’de %6,05 olarak gerçekleşmiş olup sonraki yıllarda %6’nın üzerine çıkamamıştır. 2022 yılında Rusya’da serbest meslek sahibi kadınların istihdam edilen tüm kadınlar içindeki payı %5,63’tür.

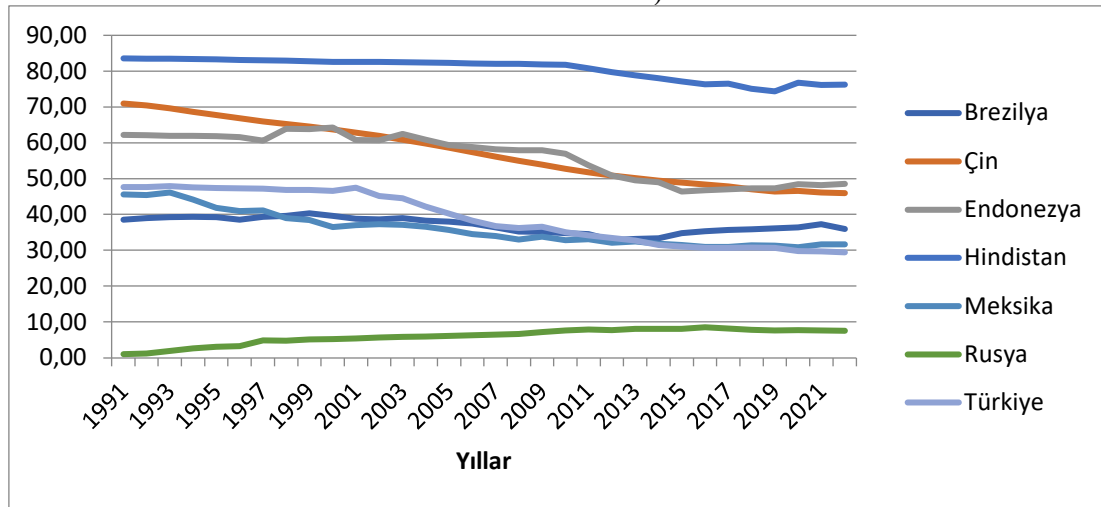
Türkiye’de 1990’lı yıllarda serbest meslek sahipliğinin kadın istihdamı içinde oldukça yüksek paya sahip olduğu görülmektedir. 1991-2003 yılları arasında serbest meslek sahibi kadınların oranı %60’ın üzerindedir.

Ancak sonraki yıllarda bu oran giderek azalmıştır. Pandemi sonrasındaki yıllarda da yükseliş gerçekleşmemiştir. 2020 yılında serbest meslek sahibi kadınların oranı %31,06 iken 2021 ve 2022'de sırası ile %31,01 ve %30,31'dir.

Brezilya, Çin, Endonezya ve Meksika arasında bir karşılaştırma yapıldığında Endonezya'da istihdam edilen kadınlar içinde serbest meslek sahibi olanların oranının daha yüksek olduğu belirtilebilir. Endonezya'da bu oran 1991-2000 döneminde %70'in üzerindedir. Serbest meslek sahibi kadınların oranı 2001 ve 2002'de sırası ile %69,63 ve %69,49 olarak gerçekleşmiş, 2003 ve 2004'te yeniden %70'in üzerine çıkmıştır. Sonraki yıllarda düşüş gerçekleşmiş olsa bile 1991-2022 arasında Endonezya'da serbest meslek sahibi kadınların oranı %58'in altına inmemiştir. Brezilya'da serbest meslek sahibi kadınların oranının 1991-2022 arasında en yüksek olduğu yıl %34,86 ile 2002, en düşük olduğu yıl %23,77 ile 2014'tür. Çin'de serbest meslek sahibi kadınların oranı giderek azalmıştır. 1991'de %65,65 olan bu oran 2020'de %46,58 olarak gerçekleşmiştir. 2021 ve 2022'de düşüş devam etmiştir. 2021 ve 2022'de Çin'de serbest meslek sahibi kadınların oranı sırası ile %46,21 ve %45,46'dır. Meksika'da serbest meslek sahibi kadınların oranı genellikle %30-40 aralığında dalgalanmaktadır. 1991-1995 arasında Meksika'da serbest meslek sahibi kadınların oranının %40'ı aştığı görülmektedir. 1996-2022 arasında ise sadece 1997 yılında bu oran %40'ın üzerine çıkmıştır. Diğer yıllar %40'ın altında kalmıştır. En düşük değer %29,52 ile 2020 yılına aittir.

Erkekler arasında serbest meslek sahipliğinin dağılımına bakıldığında aşağıdaki grafikte yer alan durum ile karşılaşılmaktadır.

Grafik 3. E7 Ülkelerinde Serbest Meslek Sahibi Erkeklerin Oranı (Erkek İstihdamının Yüzdesi Olarak)



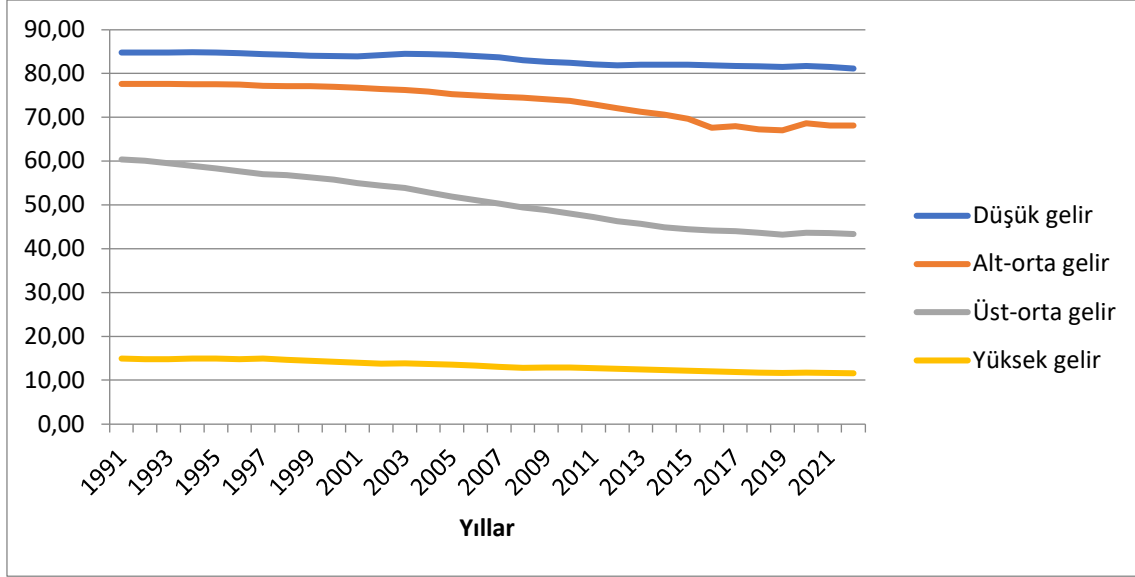
Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS>

E7 ülkeleri arasında serbest meslek sahibi erkeklerin istihdam edilen erkekler arasındaki payının en yüksek olduğu ülke Hindistan, en düşük olduğu ülke Rusya'dır. Hindistan'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı 1991-2011 arasında %80'in üzerindedir. Bu oran 2012 ve sonrasında %80'in altına inmiştir. Ancak 1991-2022 döneminde Hindistan'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranının en düşük olduğu yıl 2019 olup bu yıl için hesaplanan değer %74,42'dir. Diğer E7 ülkelerine göre Hindistan'daki oranların oldukça yüksek olduğu ifade edilebilir.

E7 ülkeleri içinde Rusya, serbest meslek sahibi erkeklerin oranının en düşük olduğu ülke konumundadır. Diğer ülkelerde serbest meslek sahipliği oranı azalırken Rusya'da kademeli olarak artış meydana gelmiştir. 1991 yılında Rusya'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı %1,08 iken bu oran 2001'de %5,37, 2011'de %7,84, 2017'de %8,17 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de serbest meslek sahibi erkeklerin oranının serbest meslek sahibi kadınlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Türkiye'de serbest meslek sahibi erkeklerin oranının en yüksek olduğu yıl 1993'tür ve bu oran %47,91'dir. Sonraki yıllarda serbest meslek sahibi erkeklerin oranı azalmıştır. 2006'da %38,26 olarak gerçekleşmiş ve sonraki yıllarda yeniden %40'ın üzerine çıkamamıştır. 2021 ve 2022'de pandeminin yayılmaya başladığı 2020 yılına göre düşüş sürmüştür. Türkiye'de serbest meslek sahibi erkeklerin oranı 2020, 2021 ve 2022'de sırası ile %29,77, %29,65 ve %29,45'tir.

Brezilya'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı genellikle %30-40 aralığındadır. 1991-2022 yılları arasında Brezilya'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranının %40'ı aştığı tek yıl 1999'dur ve 1999'da bu oran %40,37 olarak gerçekleşmiştir. Ele alınan dönemde serbest meslek sahibi erkeklerin oranı %30'un altına ise hiç düşmemiştir. Çin'de serbest meslek sahibi erkeklerin oranının daha geniş bir aralıkta değişkenlik gösterdiği ifade edilebilir. Bu oran 1991 ve 1992'de %70'in üzerindedir. 1993-2003 döneminde %60-70 aralığındadır. 2004'te %60'ın, 2014'te %50'nin altına inmiştir. 2014 sonrasında %50'nin altında kalmaya devam etmiştir. Endonezya'da erkeklerde serbest meslek sahipliği %60'lardan %50'lerin altına inmiştir. 1991-2004 arasında Endonezya'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı %60'ın üzerindedir. Bu oran 2005'te %59,34, 2013'te %49,54 olarak hesaplanmıştır ve sonraki yıllarda %50'nin altında kalmaya devam etmiştir. Meksika'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı zaman içinde %45'lerden %30'lara kadar inmiştir. 1991 yılında Meksika'da serbest meslek sahibi erkeklerin oranı %45,62'dir. 2001'de %36,97, 2011'de %33,04, 2021'de %31,62 olarak gerçekleşmiştir.

E7 ülkelerinde serbest meslek sahipliğinin zaman içindeki değişiminin daha iyi anlaşılması için dünyadaki eğilimin ne olduğu da dikkate alınmalıdır. Aşağıdaki grafikte gelir grubuna göre ülkelerdeki serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payları yer almaktadır. Buna göre, gelir düzeyi yükseldikçe serbest meslek sahiplerinin oranı azalmaktadır. En yüksek oran düşük gelirli ülkelerde iken en düşük oran yüksek gelirli ülkelere aittir. Örneğin veri tabanından ulaşılabilen en güncel veri olan 2022 yılında serbest meslek sahiplerinin oranı düşük gelirli ülkelerde %81,09, alt-orta gelirli ülkelerde %68,06, üst-orta gelirli ülkelerde %43,32 ve yüksek gelirli ülkelerde %11,58'dir.

Grafik 4. Gelir Gruplarına Göre Ülkelerdeki Serbest Meslek Sahiplerinin Oranı (Toplam İstihdamın Yüzdesi Olarak)

Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS>

Yukarıda yer alan grafik ve açıklamalardan görüldüğü üzere 1991-2022 yılları arasında E7 ülkelerinde serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payı giderek azalmıştır. Teknolojide yaşanan gelişmelere, çalışma koşullarının daha esnek hale gelmesine, dijital uygulamaların hayatın geneline yayılmış olmasına rağmen bu sonucun ortaya çıkmış olması dikkat çekicidir. Ayrıca serbest meslek sahipliğinin gelişmiş ülkelerde daha düşük, gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bireyleri serbest meslek sahipliğinden uzaklaştıran sebeplerin belirlenmesi ve bunlara çözüm üretilmesi gereklidir. Çalışmanın önceki kısımlarında belirtildiği gibi serbest meslek sahipliği girişimciliğin bir göstergesidir, işsizlikle mücadelede kullanılabilecek önemli bir araçtır, yenilikleri hayata kazandırmak için bir fırsattır.

Bireylerin serbest meslek sahipliğini tercih etmemelerinin sosyal koruma politikaları ile yakın bir ilişkisi bulunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde serbest meslek sahipleri sosyal koruma uygulamalarına erişmekte sıkıntı yaşamaktadırlar. Erişmeler bile elde ettikleri kazanımlar ücretli çalışanlara göre daha az olabilmektedir. Örneğin ücretli bir çalışan işsiz kaldığında işsizlik sigortası, işsizlik yardımı gibi destekler alabilmektedir. Serbest meslek çalışanları ise bazı ülkelerde bu tür desteklerden yoksundurlar. Sosyal koruma kapsamının dışında kalma olasılıkları, bireyleri serbest meslek sahipliğinden uzaklaştıran sebeplerdendir. Diğer taraftan serbest meslek sahiplerinin gelirlerinin belirsiz ve dalgalı olması da serbest meslek sahiplerinin azalmasındaki önemli sebeplerden biridir. Ücretli çalışanların alacakları ücretler önceden belirlenerek netleştirilmiştir. Ancak serbest meslek sahipleri bazı dönemlerde az, bazı dönemlerde çok kazanabilmekte, bazen işlerini sonlandırma noktasına gelebilmektedirler. Bu belirsizlikler serbest meslek sahipliğini tercih eden birey sayısını azaltmaktadır (ILO ve OECD, 2020).

Bireyleri serbest meslek sahipliğini tercih etmemeye yönelten önemli sebeplerden bir diğeri sermaye kısıtlamalarıdır. İş kurmak, belirli bir başlangıç sermayesi gerektirir. Özellikle ücretli bir iş bulamadığı için serbest mesleğe yönelen bireylerin sermaye konusunda sıkıntılar yaşadıkları ifade edilebilir. Gerekli başlangıç sermayesine sahip olmayan bireyler dış finansmana yönelmek zorunda kalmaktadırlar. Ancak resmi finansal kuruluşlar bazı durumlarda kredi verme konusunda isteksiz davranabilirler.

Riskli gördükleri müşterilere daha yüksek faiz oranları uygulama, daha kısa vadeler sunma, teminat isteme gibi yöntemlere başvurabilirler. Bu durum sermaye yetersizliği sebebiyle pek çok kişinin iş kurma çabalarını olumsuz etkileyebilir (Blanchflower, 2004).

İş kurma sürecinin uzunluğu ve karmaşıklığı, karşılaşılan bürokratik engeller serbest meslek sahipliğini olumsuz etkileyen durumlar arasındadır. İş kurmak isteyen bireyler nasıl bir yol izlemeleri gerektiğini bilemedikleri gibi iş kurduktan sonra bu işi sürdürmek ve geliştirmek için uygulamaları gereken stratejiler konusunda da yeterli bilgiye sahip olamayabilirler. Bireyleri yönlendirecek eğitim programları ve seminerler düzenlenerek danışmanlık hizmeti sunulması bu sorunu ortadan kaldırmak için önemli bir adım sayılabilir. Çünkü özellikle gelişmekte olan ülkelerde serbest meslek sahipliğini tercih edenlerin büyük bir kısmı zorunlu olarak buna yönelmektedir. Temel eğitim, bilgi ve beceriden yoksun bir kesim söz konusudur. Bu kesim iş kurma konusunda bilgilendirilmeye ve yönlendirilmeye ihtiyaç duymaktadır. Söz konusu eksiklikler iş kurma konusunda cesaret göstermelerine engel olabilmektedir (Gözek ve Akbay, 2012).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada serbest meslek sahipliği E7 ülkeleri kapsamında incelenmiştir. 1991-2022 arasındaki dönemde serbest meslek sahiplerinin toplam istihdam içindeki payının en yüksek olduğu E7 ülkesi Hindistan, en düşük olduğu E7 ülkesi ise Rusya'dır. Zaman içinde serbest meslek sahiplerinin oranında azalış meydana gelmiştir. Sadece Rusya'da serbest meslek sahipliğinin arttığı ve %1 seviyelerinden %7 seviyelerine çıktığı görülmektedir. Bu artışa rağmen Rusya'da serbest meslek sahiplerinin oranı gruptaki diğer ülkelere göre oldukça düşüktür.

Dijital teknolojilerin hayatın neredeyse her alanına dahil olması işgücü piyasasını da etkilemiştir. Zamana ve mekâna bağlılık azalmış, iş kurma maliyetleri düşmüş, geniş müşteri kitlelerine ulaşmak kolaylaşmıştır. Buna rağmen serbest meslek sahipliğinin zaman içinde azalmış olması dikkat çekicidir. Oysaki serbest meslek sahipleri ekonominin önemli bir parçasıdır ve serbest meslek sahipliği ekonomideki özellikle işsizlik sorununun çözümünde kullanılabilecek bir araçtır. Yeni kurulan iş yerleri üretime katkı sağlamakla kalmayıp istihdam olanağı yaratmaktadır, yenilikleri tetiklemektedir. Bu nedenle azalan serbest meslek sahipliği oranlarını yükselterek ekonomi için itici bir güç yaratmak gereklidir.

Serbest meslek sahipliğinin temel dezavantajları sosyal koruma politikalarından yeterince faydalanamamaları, elde edilen kazançların belirsiz ve dalgalı olması, kurulan işi yürütebilmek için yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olunmaması, vergi oranlarının yüksekliği şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca bazı ülkelerde dijitalleşmenin etkilerine rağmen iş kurma prosedürleri karmaşık ve uzundur, gerekli finansmana erişme engelleri bulunmaktadır. Serbest meslek sahipliğini arttırmak için öncelikle bu sorunlara çözüm üretilmelidir.

Serbest meslek sahiplerinin sosyal koruma programlarına dahil edilmesi için hukuksal düzenlemeler yürütülebilir. İş yerini kapatan, maddi zorluklarla mücadele eden serbest meslek sahiplerine verilen destekler genişletilebilir. Çalışanlara uygulanan sosyal koruma programlarının serbest meslek sahipleri için de geçerli olması sağlanabilir.

İş kurmak isteyen pek çok insan bu sürecin nasıl yürütüleceği, hangi adımların izlenmesi gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip değildir. Tanıtım, pazarlama, muhasebe, finans gibi konularda profesyonel desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Bu tür konularda bireylere eğitim ve danışmanlık hizmeti verecek politikalar üretilerek bilgi ve tecrübe eksikliği nedeniyle iş kurma fikrini hayata geçiremeyen kişiler teşvik edilebilir.

Vergi oranlarının yüksekliği de bireyleri iş kurma konusunda isteksizliğe sürüklemektedir. Yeni kurulan iş yerlerine, özellikle mikro ve küçük ölçekli işletmelere daha düşük oranlarda kurumlar vergisi uygulanabilir. Bu şekilde yeni bir iş kurmak cazip hale getirilebilir.

Yeni iş yerlerinin kurulması için gerekli olan bürokratik işlemler sadeleştirilebilir. İnternet üzerinden hızlı ve kolayca işlemlerin yürütülmesine fırsat tanıyacak sistemler kurulabilir. Ayrıca pek çok gelişmekte olan ülkede bireyler finansmana erişim engeliyle karşılaşmaktadırlar. Yeni bir iş yerinin kurulabilmesi için yeterli başlangıç sermayesi bulunmayan kişiler kredi almaya yönelmek durumundadırlar. Resmi yollardan borç almaları engellenirse ya iş kurma fikrinden vazgeçecekler ya da yüksek faizlerle resmi olmayan kanallardan borçlanacaklardır. Bu, yüksek maliyet anlamına gelmektedir. İş kurmak isteyen bireylere uygun koşullarda finansman desteği sağlanması önemlidir.

Uygulanacak bu tür belli başlı politikalarla serbest meslek sahipliği cazip hale getirilebilir. Çünkü serbest meslek sahipleri üretime, istihdama, yeniliklerin geliştirilmesine yapacakları katkılarla ekonomik büyümenin artmasına yardımcı olabilirler.

KAYNAKLAR

Afonasova, M. A., Panfilova, E. E., Galichkina, M. A., & Ślusarczyk, B. (2019). Digitalization in economy and innovation: The effect on social and economic processes. *Polish journal of management studies*, 19(2), 22-32.

Ağırkaya, M. B. (2022). E7 Ülkelerinde İnsani Gelişmişlik Endeksi: Kadın Faktörü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (35), 61-84.

Akar, İ., & Meçik, O. (2021). Çalışma yaşamında yenilikler: Pandemi ile dijitalleşme deneyimi. *Journal of Life Economics*, 8(4), 403-411.

Altınar, A. & Öztürk, A. Girişimcilik Faaliyetlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: 10 Büyük Yükselen Piyasa Ekonomisinden Kanıtlar. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 7(2), 352-366.

Anttila, J., Jousilahti, J., Kinnunen, N. & Koponen, J. (2020). Self-Employment in a Changing World of Work (Decent Work for All Through Building Collective Power). *Europa Global Union*.

Bjuggren, C. M., Johansson, D., & Stenkula, M. (2012). Using self-employment as proxy for entrepreneurship: some empirical caveats. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 17(3), 290-303.

Blanchflower, D. (2004) Self-employment: more may not be better. *NBER Working Paper Series*, No. 10286.

Corbanese, V. & Rosas, G. (2007). Biz-up: Self-employment skills for young people. *International Labour Office (ILO)*.

Çılğın, T. (2022). Koronavirüs (Covid-19) salgınının serbest meslek sahiplerine etkileri ve devletlerin sosyoekonomik destek politikaları: İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri ve Almanya Örnekleri. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(1), 41-56.

Dawson, C., Henley, A., Latreille, P. (2009). Why do individuals choose self-employment? *IZA Discussion Paper No. 3974*.

Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.SELF.ZS> [Erişim tarihi: 26.06.2024]

Ersöz, B., & Özmen, M. (2020). Dijitalleşme ve bilişim teknolojilerinin çalışanlar üzerindeki etkileri. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 11(42), 170-179.

Fernández-Macías, E. (2018). Automation, digitalisation and platforms: Implications for work and employment. *Eurofound Working Paper*.

Fossen, F. M., & Sorgner, A. (2018). The effects of digitalization on employment and entrepreneurship. In conference proceeding paper, *IZA-Institute of Labor Economics*.

Gindling, T. H. & Newhouse, D. (2014). Self-employment in the developing world. *World development*, 56, 313-331.

Gözek, S., & Akbay, C. (2012). Girişimci adaylarının girişimcilik eğilimleri ve sorunları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(2), 45-60.

Gyamfi, B. A., Bein, M. A., & Bekun, F. V. (2020). Investigating the nexus between hydroelectricity energy, renewable energy, nonrenewable energy consumption on output: evidence from E7 countries. Environmental Science and Pollution Research, 27, 25327-25339.

ILO & OECD. (2020). Ensuring better social Protection for self-employed workers. <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.ilo.org/media/400681/download&ved=2ahUKEwjYxprevZKIAxVzA9sEHYxOE2MQFnoECAkQAg&usg=AOvVaw0-olef5trZjVTWcQ2hPAdM>

Kavacık, M. (2023). Analysis of Competitiveness of Türkiye Among E7 Countries in Terms of Selected Chapters. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25(1), 294-306.

Margolis, D. N. (2014). By choice and by necessity: Entrepreneurship and self-employment in the developing world. The European Journal of Development Research, 26, 419-436.

OECD (2016), "Self-employment", in OECD Factbook 2015-2016: Economic, Environmental and Social Statistics, OECD Publishing, Paris.

Rantanen, V., & Komp-Leukkunen, K. (2023). Self-employment and Adaptation to Transformative Digitalization during Later Working Life. Nordic Journal of Working Life Studies.

Topcuoğlu, A., & Ayyıldız, F. V. (2020). E7 Ülkelerinde Kilit Sektör Analizi. MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(2), 822-833.

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LONELINESS, ALIENATION, AND STRESS LEVELS OF THE PERSONNEL WORKING UNDERGROUND IN THE URBAN RAIL SYSTEM LINES IN ISTANBUL

Fatih İLHAN

İstanbul METRO A.Ş.

ORCID: 0009-0003-8957-3162

İbrahim GÜNEY

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-8290-6532

ABSTRACT

This study aims to investigate the relationship between loneliness, alienation, and stress levels among underground personnel working in the urban rail system lines in Istanbul. To achieve this, we utilized the Workplace Loneliness, Alienation, and Stress scales. The study examined the dimensions of workplace loneliness, emotional deprivation, and social companionship within the loneliness scale; meaninglessness, self-alienation, and powerlessness within the alienation scale; and a single dimension for the stress scale. Construct validity of the scales was assessed through factor analysis. Data analysis involved correlation analysis to explore the relationships between participants' levels of workplace loneliness, alienation, and stress. The findings reveal a significant and positive correlation between participants' loneliness and their levels of alienation and stress. Additionally, a positive and significant relationship was observed between participants' stress levels and their level of alienation. These results highlight the interconnectedness of these psychological factors among underground rail system personnel in Istanbul.

Keyword: Alienation, Stress, Loneliness, Social Companionship, Self-Estrangement.

1.INTRODUCTION

Researchers have extensively studied loneliness, stress, and alienation, yet these concepts continue to pose complex and multifaceted challenges, particularly in occupational environments. Loneliness, a deeply personal and subjective experience, has become a significant issue in modern society. It can manifest in various forms, including emotional deprivation and the lack of social companionship, each uniquely affecting an individual's well-being.

Similarly, stress is a pervasive phenomenon that is challenging to define due to its subjective nature. Hans Selye (1977) characterized stress as the body's non-specific response to external demands, while Magnuson (1990) described it as a reaction to the gap between reality and expectations. Davis (1982) further defined *stress* as a state of tension impacting an individual's ability to cope with their environment, influencing both emotional and physical health.

Alienation, another critical concept in this study, refers to a person's estrangement from their values, self, and society.

This research investigates the interrelationship between loneliness, stress, and alienation among underground personnel in Istanbul's urban rail system. The study aims to comprehensively understand how these psychological factors interplay and impact employees in high-stress, isolated work environments.

The structure of the study is as follows: The initial section outlines the problem statement and the significance of the research. The second section elaborates on the conceptual framework, examining the constructs of workplace loneliness, stress, and alienation. The third section describes the research methodology, including data collection and analysis procedures. The final section presents and interprets the findings, offering insights into the interconnectedness of these variables.

1.1. Problem Statement

Identifying and understanding employees' levels of loneliness, stress, and alienation is vital for maintaining a productive and healthy work environment. Negative experiences in any of these areas can significantly reduce employee performance and disrupt interpersonal relationships within the workplace. Conversely, addressing these issues can enhance employee motivation and overall workplace efficiency.

1.2. Main Research Question

This study seeks to answer the primary question: "Is there a significant relationship between the levels of loneliness, stress, and alienation among underground personnel in Istanbul's urban rail system?" To explore this question, the research also examines the relationships between:

- Stress and each variable of emotional deprivation, social companionship, meaninglessness, self-alienation, and powerlessness.
- Emotional deprivation and alienation within the context of workplace loneliness.
- Social companionship and alienation within the context of workplace loneliness.

Research Purpose

This research aims to elucidate the relationships between loneliness, stress, and alienation among underground personnel in Istanbul's urban rail system. The study aims to determine whether significant correlations exist between stress and variables such as emotional deprivation, social companionship, meaninglessness, self-alienation, and powerlessness. Additionally, the research seeks to uncover the dynamics between emotional deprivation, social companionship, and alienation within the framework of workplace loneliness.

By addressing these objectives, this study aspires to contribute to the broader understanding of psychological well-being in occupational settings, particularly in high-stress and isolated work environments such as urban rail systems.

Importance of the Research

This research is essential in determining the relationship between alienation, stress, and workplace loneliness in the context of personnel working underground on urban rail system lines in Istanbul. By examining personnel levels in these areas, this research enables us to make informed inferences about potential future actions that organizations can take.

Assumptions of the Research

1. It was assumed that the participants in the sample responded sincerely to the scales used to collect data in the research.
2. It was accepted that the sample preferred for the research represented the entire universe.
3. The research is thought to collect sufficient and reliable information to reveal the relationship between alienation, stress, and workplace loneliness levels of personnel working underground on urban rail system lines in Istanbul.

Limitations of the Research

The research was limited to personnel working underground on urban rail system lines in Istanbul in 2019. The research was limited to the survey questions used as the evaluation method.

2.METHOD

2.1. Research Model

This study employs a relational screening model to examine the relationship between workplace loneliness, alienation, and stress levels among underground personnel in Istanbul's urban railway lines. This model effectively reveals relationships between variables (Karasar, 2005, p. 49).

2.2. Research Population and Sample

The research population consists of underground personnel in Istanbul's urban railway lines. Due to the large size of this population, the convenience sampling method, a non-random sampling technique, was chosen for its cost-effectiveness and ease of implementation.

2.3. Data Collection

We collected data for this study through face-to-face surveys, ensuring accurate responses while maintaining objectivity by not collecting personal information such as names and surnames.

The survey consists of 42 questions divided into four sections: a Personal Information Form and scales for "Workplace Loneliness," "Alienation," and "Stress." The first section gathers demographic data, while the subsequent sections include scales developed based on a literature review. Researchers analyzed the data using SPSS 25 software (Statistical Package for the Social Sciences) and presented the results in tables throughout the relevant sections.

2.3.1. Stress Scale

The stress scale includes three statements designed to assess participants' stress levels. These statements are:

- "In the last month, how often did you feel that you could not control the important things in your life?"
- "In the last month, how often did you feel that everything was going well?"
- "In the last month, how often did you feel that problems piled up so much that you could not overcome them?"

Participants responded on a 5-point Likert scale ranging from "never" to "very often."

2.3.2. Loneliness Scale

The loneliness scale includes 16 statements to measure participants' levels of loneliness, divided into two dimensions: emotional deprivation and social companionship. Sample statements include:

- Emotional Deprivation: "I often feel that my coworkers keep their distance from me," "I feel emotionally distant from my coworkers."
- Social Companionship: "There are people at work who bother to listen to me," "I am satisfied with my relationships at work."

Participants rated these statements on a scale from "completely inappropriate" to "completely appropriate."

2.3.3. Alienation Scale

The alienation scale comprises 17 statements across three dimensions: meaninglessness, self-alienation, and powerlessness. Sample statements include:

- "I cannot make decisions about my job without consulting my superiors."
- "I do not have the opportunity to make changes in matters related to my job."
- "The work I do at work is mostly determined by others."

- "I cannot meet my own expectations while doing my job."

These statements are also rated from "completely inappropriate" to "completely appropriate." Researchers assessed the reliability of each dimension in the workplace loneliness scale using Cronbach's Alpha. They provided factor analysis results in the tables below, including factor loadings, factor distribution, and reliability coefficients. The analysis revealed that workplace loneliness comprises two factors, emotional deprivation, and social companionship, consistent with the original scale. The Kaiser-Meyer-Olkin test statistic (.808), chi-square (582.164), and significance value (.000) confirmed the scale's reliability and validity.

Table 1: Workplace Loneliness Scale Factor Analysis

	FAKTÖR	
	1	2
Factor 1: Emotional Deprivation		
Item 11	,814	
Item 13	,776	
Item 12	,745	
Item 10	,699	
Item 16	,649	
Item 17	,542	
Factor 2: Social Friendship		
Item 25		,849
Item 23		,754
Item 24		,685
Item 21		,656
Item 14		,581
Kaiser-Meyer-Olkin Test of Sample Adequacy: ,808		
Chi-Square: 582,164 df: 55 Significance: ,000		

Table 2: Reliability Statistics for Workplace Loneliness

	Cronbach's Alpha	Item Sayısı
Factor 1: Emotional Deprivation	,815	6
Factor 2: Social Friendship	,776	5

Table 2 shows that the emotional deprivation dimension, consisting of 6 items, has a reliability coefficient of 0.815, and the social companionship dimension, consisting of 5 items, has a reliability coefficient of 0.776. Since both values exceed 0.70, we can infer that the reliability of the scale's factors is high.

Table 3: Variance Statistics Explained for Workplace Loneliness

	Variance Explained	Number of items
Factor 1: Emotional Deprivation	36,747	6
Factor 2: Social Friendship	17,456	5
Total	% 54,203	11

The analysis of variance determined how and to what degree the two factors of the scale explain the concept. The first factor, emotional deprivation, accounts for 36.7% of the concept, while the dimension of social companionship accounts for 17.4%. Combined, these two dimensions explain 54.2% of the concept. A total variance explanation between 40-60% in social science applications is considered acceptable (Scherer et al., 1988). Therefore, this analysis of variance falls within the expected range.

Alienation Scale Factor Analysis Results

To determine the reliability of the alienation scale expressions, the Cronbach's Alpha value was calculated. The tables below present the factor analysis results, including factor loadings, factor distribution, and reliability coefficients. The analysis revealed that the concept of alienation is comprised of three factors, consistent with the original scale: Meaninglessness, Self-Alienation, and Powerlessness. The Kaiser-Meyer-Olkin test statistic (.842), chi-square value (798.111), and significance value (.000) indicate that the scale is suitable for factor analysis.

Table 4: Alienation Scale Factor Analysis Results**FACTOR 1: Meaninglessness**

	FACTOR LOAD
Item 36	,777
Item 33	,752
Item 34	,715
Item 40	,657
Item 35	,633
Item 32	,601
Item 42	,559

FACTOR 2: Self-Alienation

	FACTOR LOAD
Item 39	,807
Item 29	,751
Item 41	,666
Item 38	,612
Item 31	,520

FACTOR 3: Weakness

	FACTOR LOAD
Item 27	,757
Item 28	,738
Item 26	,660

Kaiser-Meyer-Olkin Test of Sample Adequacy: ,842**Chi-Square: 798,111 df: 105 Significance: ,000****Toplam Açıklanan Varyans: % 54,950****Table 5: Reliability Statistics for the Alienation Scale**

	Cronbach's Alpha	Number of Items
Factor 1: Meaninglessness	,834	7
Factor 2: Self-Alienation	,768	5
Factor 3: Weakness	,605	3

Table 5 shows that the reliability coefficient for the Meaninglessness dimension, which consists of 7 items, is 0.834. The Self-Alienation dimension, consisting of 5 items, has a reliability coefficient of 0.768, and the Powerlessness dimension, consisting of 3 items, has a reliability coefficient of 0.605. Since the first two values exceed 0.70, we can infer that the reliability of these factors is high.

Table 6: Variance Statistics Explained for Workplace Loneliness

	Variance Explained	Number of Items
Factor 1: Meaninglessness	33,848	7
Factor 2: Self-Alienation	11,999	5
Factor 3: Weakness	9,102	3
Total	% 54,203	15

The analysis of variance determined how and to what extent the three factors of the scale explain the concept. The Meaninglessness dimension, the first factor, explains 33.7% of the concept. The Self-Alienation dimension, the second factor, accounts for 11.9% of the concept. The Powerlessness dimension, the third factor, explains 9.9% of the concept. Together, these three dimensions explain 54.2% of the concept.

Stress Scale Factor Analysis Results

Researchers determined the reliability of the statements in the stress scale using Cronbach's Alpha. The tables below present the factor analysis results, including factor loadings, factor distribution, and reliability coefficients. The analysis revealed that the concept of stress is represented by a single factor, consistent with the original scale. The Kaiser-Meyer-Olkin test statistic (.644), chi-square value (51.731), and significance value (.000) indicate that the scale is suitable for factor analysis.

Table 7: Stress Scale Factor Analysis Results

FACTOR 1: Stress	
	FACTOR LOAD
Item 8	-,765
Item 6	,750
Item 9	,741
Kaiser-Meyer-Olkin Test of Sample Adequacy: ,644	
Chi-Square: 51,731 df: 3 Significance: ,000	

Table 8: Reliability Statistics for the Stress Scale

	Cronbach's Alpha	Item Sayısı
Factor 1: Stress : Kendine Yabancılaşma	0.615	3

Table 8 shows that the reliability coefficient for the stress dimension, consisting of 3 items, is 0.615. Since this value exceeds 0.60, we can infer that the reliability of this factor is high.

Table 9: Variance Statistics Explained for the Stress Scale

	Açıklanan Varyans	Item Sayısı
Factor 1: Stress : Self-Alienation	56,571	3
Total	% 56,571	3

The analysis of variance determined how and to what degree the stress factor explains the concept. The stress factor accounts for 56.7% of the concept, explaining a total of 56.7%.

3. ANALYSIS

3.1. General Descriptive Statistics of Participants

This section presents the frequency and percentage distributions of the respondents based on their gender, age, educational status, years of employment, type of institution, and department. Table 10 shows the gender distribution of the participants.

Table 10: Demographic Characteristics of Respondents

Gender		
	Number of People	Percent
Male	151	94,4
Woman	9	5,6
Total	160	100,0
Age		
	Number of People	Percent
20-30	33	20,6
31-40	75	46,9
41-50	50	31,3
51-60	2	1,3
Total	160	100,0
Marital Status		
	Number of People	Percent
Evli	119	74,4
Bekâr	38	23,8
Total	160	100,0
Education Level		
	Number of People	Percent
Primary Education	7	4,4
High school	75	46,9
Associate Degree	32	20,0
License	42	26,3
Master	4	2,5
Total	160	100,0
Working time		
	Number of People	Percent
1-5	50	31,3
6-10	51	31,9
11-15	34	21,3
16-20	15	9,4
21-30	10	6,3
Total	160	100,0

According to Table 10, of the 160 survey participants, 94.4% (n=151) are male, and 5.6% (n=9) are female. The age distribution shows that 20.6% (n=33) of the participants are in the "youngest" employee group (20-30 age range), while 1.3% (n=2) belong to the "oldest" employee group (51-60 age range). Regarding marital status, 74.4% (n=122) of the participants are married, and 23.8% (n=38) are single. Educationally, 46.9% (n=75) of the employees are high school graduates, and 2.5% (n=4) hold a master's degree. Additionally, 31.9% (n=51) of the respondents have 6-10 years of work experience, while 6.3% (n=10) have 21-30 years of work experience.

3.2. Testing Problem Situations

This section presents the results related to the problem statements formulated for the research. To uncover these results, correlation analysis was employed to identify the relationships between variables.

Table 11: Correlation Analysis

	Loneliness	Alienation	Stress
Loneliness	-		
Alienation	.386**	-	
Stress	.269**	.289**	-

* $p < .01$, ** $p < .05$

The analysis results revealed a significant positive relationship between workplace loneliness and alienation ($r = .386$, $p < .01$). This indicates that as participants' workplace loneliness increases, their level of alienation also increases correspondingly. Additionally, the analysis showed a significant positive relationship between workplace loneliness and stress ($r = .269$, $p < .01$), suggesting that higher stress levels are associated with increased workplace loneliness. Finally, a significant positive relationship was found between alienation and stress ($r = .289$, $p < .01$), meaning that as stress levels rise, the level of alienation also increases.

Table 12: Correlation Analysis

	1	2	3	4	5	6
Stress	-					
Emotional Deprivation	.296**	-				
Social Friendship	-.151	-.362**	-			
Meaninglessness	.245**	.526**		-		
Self-Alienation	.334**	.378**	-.167*	.572**	-	
Weakness	.053	.077	-.052	.133	.166*	-

* $p < .01$, ** $p < .05$

The analysis shows a significant positive relationship between participants' stress levels and the variables of emotional loneliness ($r = .296$, $p < .05$), meaninglessness ($r = .245$, $p < .05$), and self-alienation ($r = .334$, $p < .05$). Conversely, the analysis finds no significant relationship between participants' stress levels and the variables of social companionship and powerlessness.

Table 13: Correlation Analysis

	Emotional Deprivation	Meaninglessness	Self-Alienation	Weakness
Emotional Deprivation	-			
Meaninglessness	.526**	-		
Self-Alienation	.378**	.572**	-	
Weakness	.077	.133	.166*	-

* $p < .01$, ** $p < .05$

The table reveals a significant positive relationship between participants' levels of emotional deprivation and the levels of meaninglessness and self-alienation. However, it shows no significant relationship between emotional deprivation and powerlessness, one of the sub-dimensions of alienation.

Table 14: Correlation Analysis

	Social Friendship	Meaninglessness	Self- Alienation	Weakness
Social Friendship	-			
Meaninglessness	-.214**	-		
Self-Alienation	-.167*	.572**	-	
Weakness	-.052	.133	.166*	-

* $p < .01$, ** $p < .05$

The table reveals a significant negative relationship between participants' levels of social companionship and meaninglessness and self-alienation. However, it shows no significant relationship between social companionship and powerlessness, one of the sub-dimensions of alienation.

4. CONCLUSION

Conclusions and Discussion in the Context of the Main Problem of the Research

The analysis reveals a significant positive relationship between workplace loneliness and alienation, as well as between workplace loneliness and stress. Additionally, there is a significant positive relationship between alienation and stress. In this context, Duru (1995) found a high correlation between alienation and loneliness among 195 first-year university students, noting that social relations and familial characteristics particularly influenced these levels.

Elma's (2003) study, "Alienation of Primary School Teachers from Work," examined alienation in terms of powerlessness, meaninglessness, isolation, alienation from school, and alienation from work. The study found that teachers' perceptions of school alienation and powerlessness were higher than other dimensions.

Manderscheid (1981) suggested that alienation can be a coping mechanism for stress, acting as a warning signal. His study revealed that cognitive and affective indicators of alienation dimensions (powerlessness, meaninglessness, normlessness, isolation, and self-alienation) are closely related to stress levels.

Büyükyılmaz's (2007) research, "Socio-Psychological Effects of Alienation in Enterprises and an Application in the Turkish Hard Coal Corporation," explored the dimensions and reasons for alienation. Among 342 workers in the complex coal industry, the study identified five sub-dimensions of alienation: powerlessness, meaninglessness, irregularity, alienation from society, and self-alienation, with powerlessness being the most prominent.

Bulut's (2010) study, "The Effect of Working Conditions on Employees in Hospital Enterprises and an Application in Göztepe Training and Research Hospital," highlighted that workplace uncertainty, material, and moral dissatisfaction, and an uncertain future increased stress levels, thereby raising the level of alienation among 113 hospital employees.

Conclusions and Discussion on Sub-Problems

Conclusion and Discussion on the First Sub-Problem

The results of the first sub-problem reveal a significant positive relationship between participants' stress levels and the variables of emotional deprivation, meaninglessness, and self-alienation. Conversely, the analysis shows no significant relationship between participants' stress levels and social companionship and powerlessness variables. Powerlessness, defined as an individual's perceived lack of freedom and control over structure and events (Seeman, 1959; Goldsby, 1998), negatively impacts employees' quality of life. This lack of control leads to undesirable employee and organizational problems (Kanungo, 1992).

Self-alienation occurs when an individual's behavior does not align with their future expectations, resulting in a mismatch between employees' current workplace situation and their expectations. This mismatch causes future uncertainty and stress (Mottaz, 1981).

Meaninglessness arises when employees must understand their contribution to the organization or production (Blauner, 1964). This lack of understanding is crucial because it affects employees' perception of their organizational role. Over time, this uncertainty leads to job dissatisfaction (Nelson & O'Donohue, 2012).

Conclusion and Discussion on the Second Sub-Problem

The correlation analysis for the second sub-problem reveals a significant positive relationship between participants' levels of emotional deprivation and the levels of meaninglessness and self-alienation. However, there is no significant relationship between emotional deprivation and powerlessness, one of the sub-dimensions of alienation.

Literature studies have examined the relationships between various variables and the sub-dimensions of alienation. Elma (2003) assessed teachers' levels of alienation from work and developed a relevant scale. Kulpa and Steitz (1984) explored whether adult professionals' perceptions of alienation and professional interest differ by gender. Their study, involving 233 adults, found that the psychological structure of alienation differs between women and men, with women generally perceiving grief as a more negative situation.

Conclusions and Discussion on Sub-Problems

Conclusion and Discussion on the First Sub-Problem

The results of the first sub-problem reveal a significant positive relationship between participants' stress levels and the variables of emotional deprivation, meaninglessness, and self-alienation. Conversely, the analysis shows no significant relationship between participants' stress levels and social companionship and powerlessness variables. Powerlessness, defined as an individual's perceived lack of freedom and control over structure and events (Seeman, 1959; Goldsby, 1998), negatively impacts employees' quality of life. This lack of control leads to undesirable employee and organizational problems (Kanungo, 1992).

Self-alienation occurs when an individual's behavior does not align with their future expectations, resulting in a mismatch between employees' current workplace situation and their expectations. This mismatch causes future uncertainty and stress (Mottaz, 1981).

Meaninglessness arises when employees must understand their contribution to the organization or production (Blauner, 1964). This lack of understanding is crucial because it affects employees' perception of their organizational role. Over time, this uncertainty leads to job dissatisfaction (Nelson & O'Donohue, 2012).

Conclusion and Discussion on the Second Sub-Problem

The correlation analysis for the second sub-problem reveals a significant positive relationship between participants' levels of emotional deprivation and the levels of meaninglessness and self-alienation. However, there is no significant relationship between emotional deprivation and powerlessness, one of the sub-dimensions of alienation.

Literature studies have examined the relationships between various variables and the sub-dimensions of alienation. Elma (2003) assessed teachers' levels of alienation from work and developed a relevant scale. Kulpa and Steitz (1984) explored whether adult professionals' perceptions of alienation and professional interest differ by gender. Their study, involving 233 adults, found that the psychological structure of alienation differs between women and men, with women generally perceiving grief as a more negative situation.

KAYNAKLAR

Blauner, R. (1964). Alienation And Freedom: The Factory Worker And His Industry. *The Sociologica IQuarterly*, 6(1): 83-85.

Bulut, N. (2010). *Hastane İşletmelerinde Çalışma Koşullarının İşgörenler Üzerindeki Yabancılaşmaya Etkisi ve Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Bir Uygulama*, (Yüksek Lisans Tezi), Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul,

Büyükyılmaz, O. (2007). *İşletmelerde Yabancılaşmanın Sosyo Psikolojik Etkileri ve Türkiye Taşkömürü Kurumunda Bir Uygulama*, (Yüksek Lisans Tezi), Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Davis, K. (1982). *İşletmelerde İnsan Davranışı*. Çev. K. Tosun vd., İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları.

Duru, E. (1995). *Üniversite Öğrencilerinde Yabancılaşma ve Yalnızlık Düzeyi İlişkisi*, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir.

Elma, C. (2003). *İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin İşe Yabancılaşması (Ankara İli Örneği)*, (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Goldsby, G.M. (1998). *New Organization Forms: An Examination of Alienation and Ideology in the Post industrial Workplace*. (Dissertation Doctor of Philosophy In Management), Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel Arastırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Karip, E. (1999). *Çatışma Yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Kanungo, N.R. (1992). Alienation and Empowerment: Some Ethical Imperatives in Business. *Journal of Business Ethics*, 11 (5): 413-422.

Kulpa, C. M. ve Steitz J. A. (1984). Occupational Involvement And Alienation Among Adults: The effects Of Gender and age. *International Journal of Behavioral Development*, 7(4): 479-499.

Miceli, J. A. (1996). Organizational Structure, Teacher Professionalism, Role Conflict and alienation In Public School Systems. *Dissertation Abstracts International*. 56 (9)

Mottaz, C.J. (1981). Some Determinants of Work Alienation. *The Sociological Quarterly*, 22, 515-529.

Nelson, L. Ve O'Donohue, V. (2012). Work Engagement, Burn-Out, And alienation: Linking New and Old Concepts Of Positive And Negative Work Experiences. 2012 BAM Annual Conference. Track: Organizational Psychology.

Yeniçeri, Ö. (1991). *Örgütlerde Çatışma Ve Yabancılaşma Sorunlarının Yönetiminde Etkili Bir Araç Olarak Yönetime Katılma Ve Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

RİZE LİMANININ ÖZELLİKLERİ, TÜRK DENİZ TİCARETİNDEKİ ROLÜ VE İYİDERE LOJİSTİK MERKEZİ'NİN TÜRK TİCARETİNE OLASI ETKİLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Erhan ÇİLOĞLU

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği

ORCID: 0000-0002-9995-0377

Ahmet EMRE PİRİM

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği

ORCID: 0000-0002-4780-463

ÖZET

Günümüzde denizyolu taşımacılığı, en güvenilir ve ekonomik (en düşük maliyetli) taşımacılık türü olması nedeniyle küresel ölçekte en yaygın kullanılan ve en rekabetçi taşımacılık türüdür. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de deniz taşımacılığı uluslararası ticaretin önemli bir parçasıdır. 2023 yılında dünyada taşınan 14,3 milyar ton yükün 12,4 milyar tonu yani yaklaşık %86'sı denizyolu ile taşınmıştır. Türkiye'nin denizyolu ile 2023 yılındaki toplam ihracat ve ithalat taşımaları sırasıyla 135.510.681 ve 256.206.627 milyon tondur. Kabotaj hattı taşımalarımız ise 62.627.093 tondur. Türkiye'nin deniz ticaretinde Rusya, İtalya, ABD, İsrail, Cezayir ve Çin önde gelen ülkelerdir. Deniz taşımacılığının gelişmesi ve ülke ekonomisindeki öneminin artmasıyla birlikte şüphesiz limanlar ve lojistik merkezler de gelişmiş ve daha fazla önem kazanmıştır. Halihazırda faaliyette olan 11 lojistik merkezimizden 2013-2021 yılları arasında toplam 20.015.536 net ton yük taşınmıştır. Deniz taşımacılığının en temel unsurlarından biri olan limanlar, gemilerin konakladığı, yükleme ve boşaltma yaptığı ve diğer faaliyetlerini gerçekleştirdiği yerlerdir. Limanlar, bir ülkenin lojistik hizmetlerini yerine getirmesinde ve uluslararası ticaretinde vazgeçilmez altyapılardır. Türkiye ve dolayısıyla stratejik açıdan önemli bir coğrafi konuma sahip olan Rize, ülkemizin Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda yer alan, doğuda Artvin, batıda Trabzon, güneyde Erzurum ve Bayburt ile komşu olan önemli bir kıyı kentidir. Türkiye'nin Karadeniz'deki önemli limanlarından biri olan Rize Limanı (Riport), kritik ithalat ve ihracat limanları arasında yer almaktadır. Rize limanında 2023 yılında toplam 498.534 ton yük elleçlenmiştir. Bu miktarın 70.700 tonu ihracat, 100.397 tonu ithalat ve 322.437 tonu ise kabotaj hattındaki taşımalar olarak gerçekleşmiştir. Rize limanı halihazırda %7 kapasite ile çalışmaktadır. Yapımı devam eden ve yıllık 13 milyon ton kapasiteye sahip olması planlanan "İyidere Lojistik Merkezi"nin hem Rize limanından hem de Hopa ve Trabzon limanlarından yapılacak taşımalara önemli katkı sağlayacağı ve bölgenin kalkınmasına ivme kazandıracağı aşikardır.

Anahtar Kelimeler: Rize limanı, Ticaret, İyidere Lojistik Merkezi (Limanı), Denizyolu Taşımacılığı, Orta koridor (İpek yolu), Lapis lazuli koridoru

AN ANALYSIS OF RIZE PORT'S FEATURES, ITS ROLE IN TURKISH MARITIME TRADE, AND THE POTENTIAL IMPACT OF THE İYIDERE LOGISTICS CENTER ON TURKISH COMMERCE

ABSTRACT

Today, maritime transportation is the most widely used and competitive type of transportation globally, as it is the most reliable and economical (lowest cost) type of transportation. Maritime transportation is essential to international trade in our country and the world. In 2023, 12.4 billion tons, or 86 %, of the 14.3 billion tons of cargo transported in the world was transported by sea. Turkey's total export and import transportation by sea in 2023 is 135.510.681 and 256.206.627 million tons, respectively. Our cabotage line transportation is 62.627.093 tons. Russia, Italy, the USA, Israel, Algeria and China are the leading countries in Turkey's maritime trade. With the development of maritime transportation and its increasing importance in the national economy, ports and logistics centres have undoubtedly developed and gained more importance. Between 2013 and 2021, 20.015.536 tons of cargo were transported from our 11 logistics centres. Ports, one of the most fundamental elements of maritime transportation, are places where ships are accommodated, loaded, unloaded, and carry out other activities. Ports are indispensable infrastructures for a country to fulfil its logistics services and international trade. Rize, which has a strategically important geographical location in terms of Turkey, is an important coastal city located in the east of the Black Sea Region of our country, neighbouring Artvin in the east, Trabzon in the west, Erzurum and Bayburt in the south. Rize Port (Riport), one of Turkey's principal Black Sea ports, is a critical import and export port. A total of 498.534 cargo was handled at Rize Port in 2023. Of this amount, 70.700 tons were exported, 100.397 tons were imported, and 322.437 tons were transported on the cabotage line. Rize port is currently operating at 7% capacity. It is evident that the "İyidere Logistics Centre", which is under construction and planned to have an annual capacity of 13 million tons, will make a significant contribution to the transportation from both Rize port and Hopa and Trabzon ports and will accelerate the development of the region.

Keywords: Rize port, trade, İyidere logistics centre (Port), Maritime trade, Middle corridor (Silk Road), Lapis lazuli corridor

INTRODUCTION

The economic process that started at the end of the 18th century and continues until today is defined as the 'Great Divergence' in the economic history literature (Boris, 2006).¹ This period in human history was a time of great economic transformation in Europe and the world. The first quarter of the 19th century marked the beginning of a period in which political stability was achieved with the end of the Napoleonic Wars, and an environment favourable to the development of the economic structure was created. After the Napoleonic Wars, world freight rate trends were markedly downwards. The long-term world freight market index decreased by 75 per cent in the 100 years (1814-1914) between the end of the Napoleonic wars in Europe and the beginning of the First World War (Constantin, 2014). However, it also reduced transport costs and, thus, commodity prices, contributing to the economic growth of the 19th century and the formation of regional trade networks.

Shipbuilding activities in the Ottoman Empire have been the subject of various studies, especially within the framework of naval shipbuilding, and these studies have prepared a ground that will enable us to understand the state's attitude towards building a war navy. However, it is impossible to mention the wealth of studies on merchant ships built by private individuals.

This is undoubtedly because the construction phases of private merchant ships were not closely monitored and recorded from the centre, as was the case with naval ships. In this framework, the question of whether there was any intervention of the Ottoman Empire in the merchant shipbuilding activities of private individuals is essential (Gümüş, 2012).

According to the available documents, the Ottoman administration also had control over merchant ships built by merchants, although not as strict as the navy ships. Especially in periods when the construction of ships for the navy was urgent, the state could sanction the prohibition of the construction of private ships to ensure that shipbuilding materials and personnel were used only for this purpose. In 1696, when the Ottoman Empire was fighting Venice in the Mediterranean after the Siege of Vienna II, merchant ships were banned while two navy galleons were constructed in Sinop (Ünal, 2005). In addition to such prohibitions, from time to time, the state also issued orders regarding the type and size of merchant ships to be built. For example, in 1708, merchants carrying out the Egyptian trade complained that most of the ships they used were of the frigate and schooner types, but they could not protect themselves against the attacks of bandits they encountered at sea with these ships, and they requested the state to allow them to build galleon-type ships that would allow the placement of many cannons of the type used by sea bandits.² Accepting this request of the merchants, the Ottoman administration issued orders on the following dates that the merchant ships to be built in the Mediterranean ports should be galleons and monitored whether these orders were implemented (Aydın, 2011). In the 18th century, individuals who wanted to build massive ships in Sinop requested permission from the state (Güler, 2003). It is observed that the Ottoman Empire made some regulations between 1783 and 1824 regarding the types and sizes of merchant ships to be built in the Black Sea. The date above range coincides with the period when the Black Sea was opened to the ships of foreign states, and the Ottoman Empire determined some rules to regulate the construction of merchant ships on the Black Sea coasts during this period. After the Napoleonic Wars in Europe, a global economy developed in an environment of stability. In this period, technological developments improved the means of transport and communication, productivity in production increased, and views on free trade and international harmonisation spread to a wide area. Under these conditions, the long-term development of industry and trade accelerated the growth of the global economy. The most distinctive feature of this period, the Great Divergence in economic history, is that the population increased with long-term economic growth. With the economic growth in Western Europe, the population in European cities increased, and the population gathered in cities (urbanisation) (Aygün, 2009). This situation increased the food needs of the cities. Under these conditions, it became clear that it was impossible to maintain the customs rules limiting grain imports and to continue protectionism. The protectionist grain laws implemented in England and other European countries were gradually abolished after 1846. All these developments paved the way for the Black Sea trade.

Considering today's developments, Turkey is vital in global logistics with its geographical location, advanced transport infrastructure, large trade volume and dynamic economy. As a regional centre between continents and located on the transit corridor of Europe, Asia, Africa and the Middle East, Turkey is positioned to be one of the most critical logistics bases in the world. Turkey constitutes an important transit passage and a natural connection point in east-west and north-south trade. In addition to being located at an important intersection for global trade, Turkey offers access to many markets with a large volume of foreign trade due to its strategic location. Turkey's advantageous geographical location enables it to function as a base for logistics and transport activities in the region, thus making significant contributions to both our exports of goods and services.

With a flight time of 4 hours, Turkey can reach 67 countries with a population of approximately 1.4 billion people and a trade volume of 8 trillion 600 billion dollars. The share of the logistics and transport sector in Turkey in our service exports continues to increase every year, a promising sign for the future. In 2021, the logistics and transport sector realised 24 billion dollars of service exports of our 61 billion dollars. In 2022, 39.6 per cent of our exports of 89 billion dollars was realised by the logistics and transport services sector with 35.3 billion dollars. This ratio shows that the logistics sector is tourism's locomotive and services sectors. By the end of 2023, 100 billion dollars of service exports and 35 billion dollars of logistics and transport revenues have been reached. Our country ranks 11th globally with a share of 2.5 per cent in logistics service exports, with exports of 35 billion dollars. In 2024, \$40 billion of the \$110 billion service export target will come from the logistics and transport sector (Anonymous, 2024a).

In our country, approximately 92.22% of import and 80.08% of export cargo were transported by sea in 2022, underscoring the strategic importance of maritime transport. In line with these data, the volume of cargo transported by sea globally has grown 20 times in the last half-century. In the logistics sector, maritime transport has a high share in monetary terms, making it the most strategic sector in global trade. This sector's growth and dominance in the industry is a testament to its significance (Anonymous, 2022).

METHOD

In this study, the characteristics of Rize port (Riport), which is one of our ports in the Black Sea, and its place in Turkey's maritime trade have been revealed based on both personal interviews with port officials and the reports of the General Directorate of Maritime Affairs of the Ministry of Transport and Infrastructure. On the other hand, the possible effects of the Middle Corridor and Lapis lazuli corridor on the İyidere logistics centre (port), which is under construction and planned to start its activities in 2026, and thus on our trade, are discussed based on the sector reports of the Ministry of Transport and Infrastructure (MTI) General Directorate of Maritime Affairs, International Transport Association (UNDTA) and International Transport and Logistics Service Producers Association (UTIKAD).

RESULTS

The foundations of Rize Port were laid during the Ottoman Empire and with the pier established in front of the tea factory belonging to Çaykur, the loading and unloading of coal ships started. The harbour, which started to be built as a fishing port in 1966, was used for the agricultural sector until 1991. The port, which was transferred to the transport sector for the first time with the decision of the Council of Ministers numbered 85/9194, was transferred to the General Directorate of Turkish Maritime Enterprises. In 1997, it was privatised and transferred to 'Riport Rize Limanı İşletmesi Yatırım A.Ş.' (Anonymous, 2024b). It continues to operate with a capacity of 7% (Personal interview; Anonymous, 2024c). The characteristics and existing equipment of the port are given in Table 1.



Figure 1. Rize Port (Riport) (Source: Turklım sector report)

Table 1. Rize port (Riport) available equipments

Handling capacity		
Container (Teu/year)	10.000	
Dry bulk-general cargo (Tonnes/year)	3.000.000	
Ro-Ro (Vehicle/year)	4.000	
Total harbour area	181.335,42 m ²	
Landfill (Open field)	30.000 m ²	
Closed storage area	14.348,62 m ²	
General bonded warehouse	1.000 m ²	
Temporary storage area	3.360,62 m ²	
Semi-enclosed storage area	11.542 m ²	
Quay and Pier features		
Length	557,50 m2	
Maximum draft	11 m	
Equipment	Quantity	Capacity (ton)
Tugboat 'Ali Baba'	1	32 Ton
Tugboat 'Riport Pilot'	1	760 Bhp
Riport-1 Mooring boat	1	260 Bhp
Tractor (New Holland)	1	
Forklift (Linde)	1	10 Ton
Sweeping vehicle	1	
Mobile crane (Coles)	1	10 Ton
210 KWA generator	1	
Electronic weighbridge	1	80 Ton

Source: Turklım sector report

Rize Port transports

Domestic coal, imported coal, packaged fertiliser, domestic-imported fertiliser and copper ore, the product of Cayeli Copper Enterprises, are mostly traded from Rize Port.

Compared to all ports, Riport's transport is deficient. Since 2004, trade has increased rapidly and reached its highest level in 2015. However, since this year, there has been a gradual decrease in transport. All ports' total foreign trade increased yearly, and the transport gradually increased and reached 391.717.308 million tonnes in 2023 (Table 2).

The services provided at the port include pilotage, water supply, storage, and waste reception.

Table 2. Commercial transports of Rize port (Riport) and all ports

Year	Export	Import	Foreign trade	Cabotage	Total
2004	191.278	52.541	243.819	304.184	791.822
*	57.344.442	120.716.576	178.061.018	29.245.436	
2005	199.300	59.953	253.253	391.430	903.936
*	54.619.634	124.067.356	178.686.990	28.610.288	
2010	270.033	3.659	273.947	515.594	1.063.233
*	83.933.388	162.588.728	246.522.116	37.991.041	
2015	177.449	134.578	312.027	557.672	1.181.726
*	92.152.622	208.326.308	300.478.390	52.472.668	
2020	82.000	126.427	208.427	440.577	857.431
*	138.902.823	226.539.472	365.442.295	58.797.384	
2023	70.700	105.397	176.097	322.437	674.631
*	135.510.681	256.206.627	391.717.308	62.735.403	

Source: uab- General Directorate of Maritime Affairs

Iyidere Logistics Centre (port)

The Central Corridor is a multimodal transport network connecting Asia to Europe via Central Asia, the Caucasus and Turkey. The Trans-Caspian International Transport Route, the Central Corridor, connects Asia to Europe. It passes through Kazakhstan, the Caspian Sea, Azerbaijan and Georgia before reaching Europe via the Black Sea and Turkey. It is a multimodal transport network that includes road, containerised rail transport, and ferry routes. It is a viable alternative to the Northern Route and maritime routes, but its potential is limited. The central corridor crosses more land and sea borders, bringing different regulations, laws, and requirements. A multimodal route requires physical infrastructure suitable for trade and transit (Anonymous, 2023). While this is the case, the İyidere logistics centre/port, which is under construction, has started to be the transshipment centre of the transport chain between the Caucasian and Middle Eastern countries, with an annual capacity of 13 million tonnes (Figure 2.).

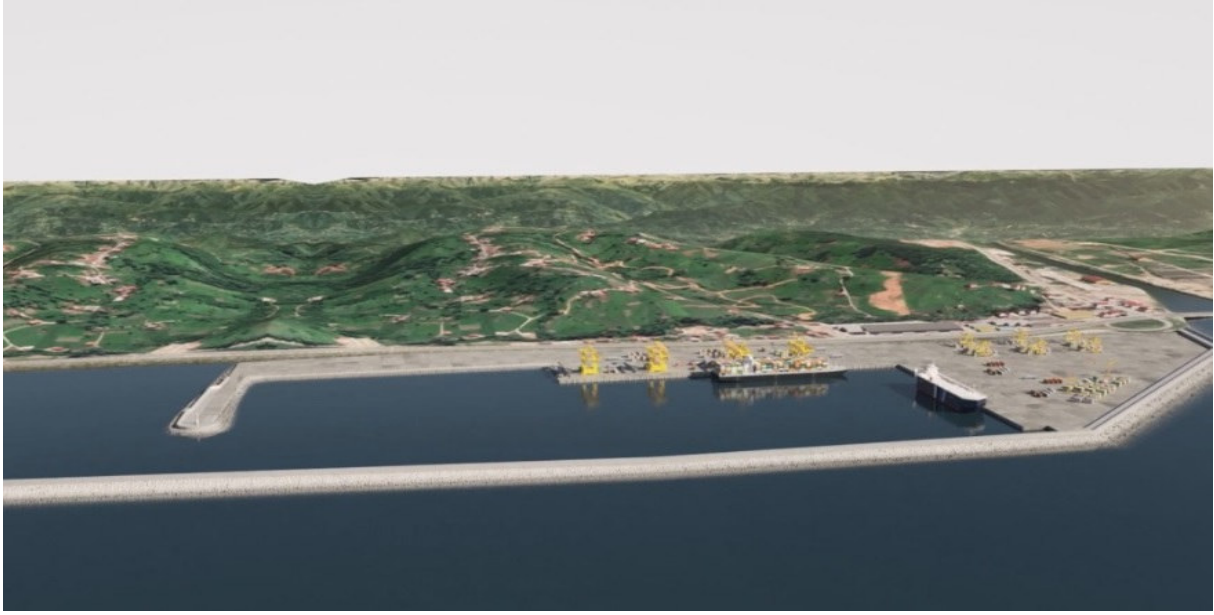


Figure 2. İyidere logistics centre (port)

In Türkiye, there are currently 12 active logistics centres. One of the four logistics centres under construction is the İyidere logistics centre (Figure 3.) The breakwater length of the İyidere logistics centre (port) is 2700m, and there is also a Ro-Ro berth longer than 1 km. With a total capacity of 13 million tonnes per year, including general cargo, bulk cargo, container cargo, and Ro-Ro transport, it will be the new address for large tonnage ships in the Black Sea basin. It is a great advantage that it is an alternative that reduces the \$25 billion imports of the northern provinces of Iran using Dubai ports from one month to 15 days. This feature is planned to significantly contribute to the region's and our country's share in maritime trade (Anonymous, 2022).

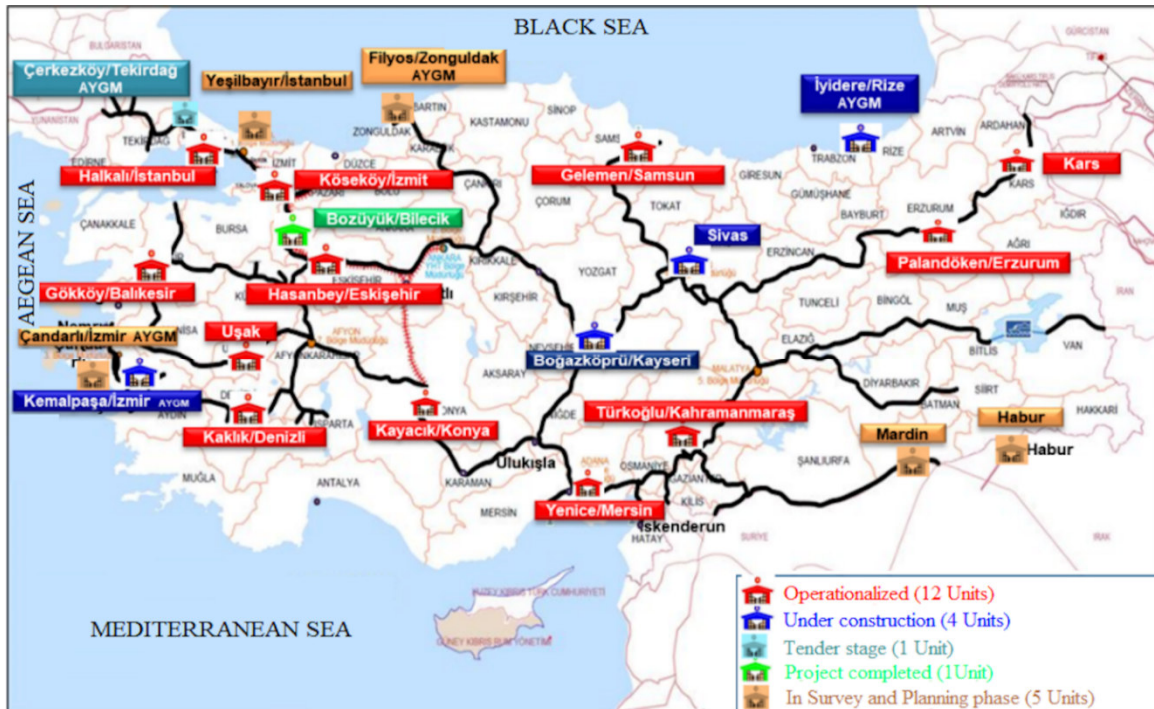


Figure 3. Logistics centres in Türkiye

Iyidere Logistics Centre (Port) and Rize Port (Riport) Hinterland

Hopa, Artvin and Georgia by road to the east. Trabzon-Giresun on the west by road. Russia-Ukraine-Georgia's Batumi and Poti Port in the north. In the south, Erzurum, Bayburt, Gümüşhane, Kars, Van, Diyarbakır via Ovit Tunnel. It connects to the Black Sea via Erzurum and Tabriz (Iran), the closest Iranian transit routes. Erzurum-Azerbaijan / Nakhchivan can be connected through the Ovit tunnel. The nearby Zigana tunnel connects Erzurum to Iran and the Far East (Figure 4). It is also very close to the Turkey-Georgia-Azerbaijan-Turkmenistan-Afghanistan transit transport corridor (Lapis Lazuli), which constitutes one of the Central Corridor (Silk Road) routes (Figures 5, 6.). The Lapis Lazuli Corridor, which starts from China and extends to the UK, passing very close to the Rize logistics centre and constituting a strategic pillar of the region called the Middle Corridor, is a vital route.



Figure 4. Iyidere Logistics Centre (Port) and Rize Port (Riport) Hinterland



Figure 5. Middle Corridor (Silk Road)

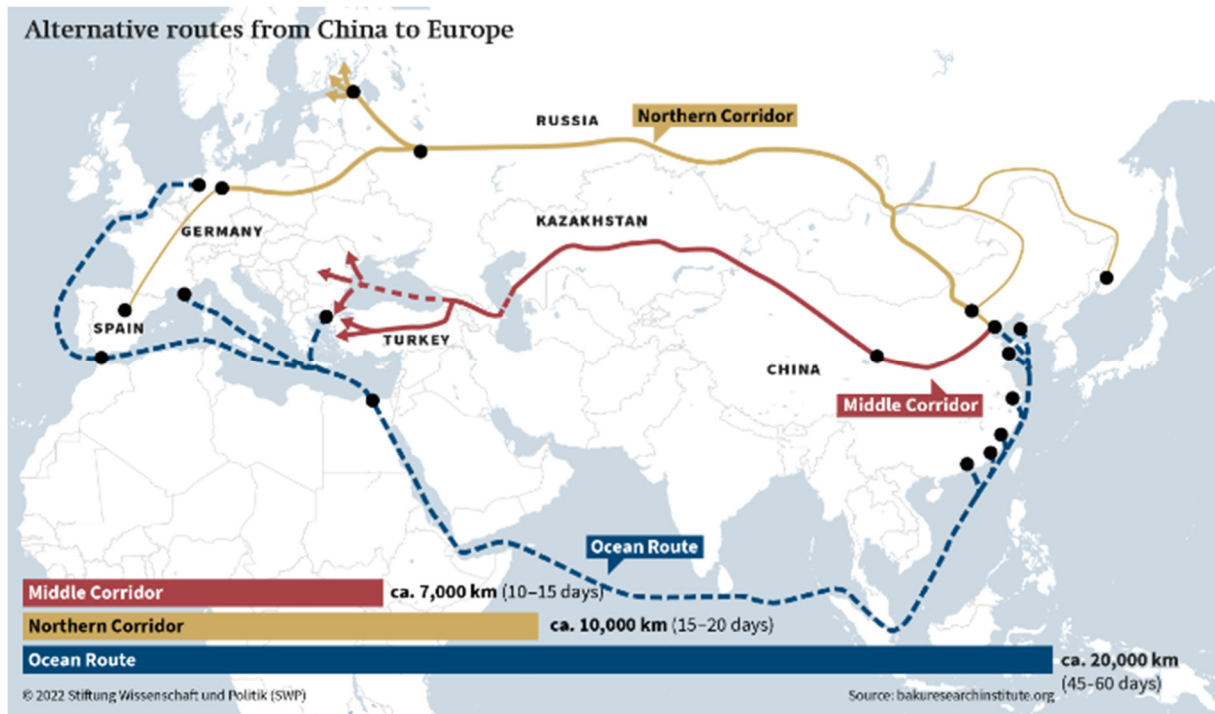


Figure 6. Lapis lazulli corridor

DISCUSSION AND CONCLUSION

- With the construction of the İyidere logistics centre, the volume of commercial activities in the region will increase, and more shares will be taken from our trade to the Far East via Georgia-Azerbaijan (Caspian Sea transports) thanks to its hinterland.
- İyidere logistics centre's proximity to the Central Corridor and the Lapis Lazuli Corridor will benefit transport and trade and positively impact the region's economic development.
- Establishing the İyidere logistics centre will significantly contribute to the growth of Rize and Hopa port, further enhancing the region's economic prospects.
- The proximity of Trabzon port, one of the largest ports of the Black Sea, to the İyidere logistics centre will also have a very positive impact.
- İyidere logistics centre (port) will also significantly impact road and air transport.
- As a result, it is considered that the İyidere logistics centre (port) will play an essential role in developing Turkey and the Eastern Black Sea region.

LITERATURE

Anonymous (2024a). Dış Ticaret Lojistiği, T.C. Ticaret Bakanlığı Uluslararası Hizmet Ticareti Genel Müdürlüğü, <https://ticaret.gov.tr/data/5b87bf9113b8761160fa1258/D%C4%B1%C5%9F%20Ticaret%20Lojisti%C4%9Fi%202024.pdf>

Anonymous (2024b). https://tr.wikipedia.org/wiki/Riport_Rize_Liman%C4%B1

Anonymous (2024c). <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/yuk-istatistikleri>

Anonymous (2023). <https://www.und.org.tr/medya-detay/undden-haberler/und-oecd->

Anonymous (2022).

<https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2022-857.pdf>

Ananich, B. (2006). The Russian economy and banking system. In *The Cambridge History of Russia Volume 2: Imperial Russia, 1689-1917* (pp. 394-426).

Ardeleanu, C. (2014). The Opening and Development of the Black Sea for International Trade and Shipping (1774-1853). *Euxeinos: Governance & Culture in the Black Sea Region*, (14).

Aydın, Y. A. (2011). *Sultanın kalyonları: Osmanlı donanmasının yelkenli savaş gemileri;(1701-1770)*. Küre Yayınları.

Güler, İ. (2003). XVIII. Yüzyılda Sinop'ta Gemi İnşa Teknolojisinin Altyapı, İstihkam, İstihdam, Üretim ve Pazarlama Sorunu. *Türk Teknoloji Tarihi*, 1, 15-17.

Gümüş, Ş. Ö. (2012). Osmanlı Devleti'nin Karadeniz'de Ticaret Gemisi İnşa Politikası (1783-1824. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1(9), 63-77.

Aygun, N. (2009). Osmanlı Devleti'nin son zamanlarında Karadeniz'in güney kesiminde iktisadi faaliyetler. *Karadeniz Araştırmaları*, (23), 41-76.

Ünal, M. A. (2005). XVI.-XVIII. Yüzyıllarda Sinop Tersanesi. *XIV. Türk Tarih Kongresi*.(9-13 Eylül 2002). Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi: II/14, 911-953.

TÜRKİYE'NİN RUSYA-UKRAYNA ÇATIŞMASINDAKİ AKTİF TARAFSIZLIK POLİTİKASI

Dr. Muhammet KOÇAK

Milli İstihbarat Akademisi

ORCID: 0000-0002-6448-9250

ÖZET

Bu makale, devam eden Rusya-Ukrayna çatışması sırasında Türkiye'nin dış politikasını Neoklasik Realizm merceğinden incelemektedir. Türkiye'nin stratejik coğrafi konumu, hem Rusya hem de Ukrayna ile olan karmaşık diplomatik ilişkileriyle birleştiğinde, tipik NATO tepkilerinden farklı bir dış politika yaklaşımına yol açmıştır. Çalışma, Türkiye'nin stratejik özerkliğini korumak için sistemik uluslararası baskıları ve iç siyasi faktörleri nasıl dengelediğini incelemektedir. Özellikle Türkiye'nin, Batı'nın Rusya'ya yönelik ekonomik yaptırımlarına katılmadan Ukrayna'ya askeri destek vermesiyle karakterize edilen temkinli tarafsızlığına odaklanmaktadır.

Makale, Neoklasik Realizm teorisini uygulayarak, Türkiye'nin dış politikasının incelikli bir analizini sunmakta ve NATO taahhütleri ve Rusya ile ekonomik bağları gibi dış baskılar ile liderlik kararları ve ekonomik çıkarlar dahil olmak üzere iç siyasi dinamikler arasındaki etkileşimi vurgulamaktadır. Araştırma, Türkiye'nin çatışma sırasındaki eylemlerine ilişkin kapsamlı bir anlayış sunmak amacıyla bu faktörleri birleştirerek literatürdeki bir boşluğu ele almaktadır.

Makalenin metodolojisi diplomatik iletişimlerin, politika belgelerinin ve medya raporlarının niteliksel içerik analizini içermektedir. Bu yaklaşım aracılığıyla çalışma, Türkiye'nin Batılı ittifakları ile bölgesel hedefleri arasındaki dengeleyici hareketine dair içgörüler sunarak uluslararası ilişkilerde ve dış politika analizinde daha geniş teorik tartışmalara katkıda bulunmaktadır.

Bu araştırma, uluslararası çatışmalarda devlet davranışının karmaşıklığıyla ilgilenen politika yapıcılar, akademisyenler ve stratejistler için önemlidir ve değişen jeopolitik manzara karşısında Türkiye'nin dış politika stratejisine ilişkin ayrıntılı bir örnek olay incelemesi sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türk Dış Politikası, Rusya-Ukrayna Savaş Bölgesel Güvenlik.

TURKEY'S ACTIVE NEUTRALITY POLICY TOWARDS THE RUSSIA-UKRAINE CONFLICT

ABSTRACT

This paper explores Turkey's foreign policy during the ongoing Russia-Ukraine conflict through the lens of Neoclassical Realism. Turkey's strategic geographical position, coupled with its complex diplomatic relationships with both Russia and Ukraine, has led to a foreign policy approach that diverges from typical NATO responses. The study examines how Turkey balances systemic international pressures and domestic political factors to maintain strategic autonomy. Specifically, it focuses on Turkey's cautious neutrality, characterized by military support for Ukraine without joining Western economic sanctions against Russia.

By applying Neoclassical Realism, the paper provides a nuanced analysis of Turkey's foreign policy, highlighting the interplay between external pressures—such as its NATO commitments and economic ties with Russia—and internal political dynamics, including leadership decisions and economic interests.

The research addresses a gap in the literature by integrating these factors to offer a comprehensive understanding of Turkey's actions during the conflict.

The paper's methodology involves qualitative content analysis of diplomatic communications, policy documents, and media reports. Through this approach, the study offers insights into Turkey's balancing act between its Western alliances and regional ambitions, contributing to broader theoretical debates in international relations and foreign policy analysis.

This research is significant for policymakers, scholars, and strategists interested in the complexities of state behavior in international conflicts and provides a detailed case study of Turkey's foreign policy strategy amidst the shifting geopolitical landscape.

Keywords: Turkish Foreign Policy, Turkey-Russia Relations, Regional Security.

DURHEİM'DE TOPLUMSAL İŞ BÖLÜMÜ VE DAYANIŞMA

Prof. Dr. Z.Gönül BALKIR

İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi

ORCID: 0000-0003-0710-8375

ÖZET

Durkheim, hukuk tanımını, bir toplumsal olgu olarak hukuku meydana getiren ve onu sembolize eden toplumsal dayanışma ve toplumsal iş bölümünden hareketle yapmaktadır. Ona göre, işbölümü, bir takım yaşamsal hareketlerle, bir organizma olan toplumun ihtiyaçları arasındaki ilişki biçimidir. Durkheim, toplumu, bir organizma olarak ele alır. Toplum adı verilen bu organizmanın yaşamsal ihtiyaçların karşılanması için toplumsal dayanışma gerekmektedir. Zira, dayanışma, toplumu bir arada tutan sosyal bir olgudur.

Durkheim'e göre, işbölümü, farklı ama bir bütün içindeki faaliyetleri yerine getiren kişi ya da grupları koordine etmeyi sağlayan, istikrarlı bir düzenleme olarak tanımlanır. Durkheim, işbölümünün artmasıyla, toplumlarda evrimsel sürecin gerçekleştiğini ve buna bağlı olarak ortaya çıkan toplum tipolojisi, mekanik dayanışmacı ve organik dayanışmacı olmak üzere iki toplumsal dayanışma tipini var eder.

Durkheim'in toplumsal değişmeyi kavramlaştırması, mekanik ve organik olmak üzere ayırdığı, iki ayrı işbölümü tipinin niteliklerine bağlı olarak şekillenmektedir. Toplum yaşamını ayakta tutan değerler ve normlarda, işbölümünün ortaya çıkardığı toplumsallaşma biçimlerine göre farklılık göstermekte, toplumların evrimi, birey toplum ilişkisi ve toplumdaki uzlaşım, dayanışma ve iş bölümü olgusu temelinde açıklamaktadır. Durkheim'e göre, bireyin toplumla bağları, iş bölümü olgusunda hareketle gerçekleşmekte ve iş bölümüne bağlı olarak toplumsal dayanışma olgusu üzerinden biçimlendirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Toplumsal Dayanışma, Toplum tipolojisi, Toplumsal İş Bölümü, Mekanik Dayanışma, Organik Dayanışma.

DIVISION OF SOCIAL WORK AND SOLIDARITY IN DURHEIM

ABSTRACT

Durkheim makes the definition of law based on the social solidarity and social division of labor that constitute and symbolize law as a social phenomenon. According to him, the division of labor is a form of relationship between a number of vital movements and the needs of the society, which is an organism. Durkheim treats society as an organism. Social solidarity is required to meet the vital needs of this organism called society. Because solidarity is a social phenomenon that holds society together.

According to Durkheim, division of labor is defined as a stable regulation that coordinates individuals or groups performing different but integrated activities within a whole. Durkheim argues that with the increase in the division of labor, the evolutionary process takes place in societies and the resulting typology of society creates two types of social solidarity: mechanical solidarity and organic solidarity.

Durkheim's conceptualization of social change is shaped by the characteristics of two different types of division of labor, which he distinguishes as mechanical and organic. In the values and norms that sustain social life, it differs according to the forms of socialization created by the division of labor, and explains the evolution of societies on the basis of the individual-society relationship and the phenomenon of consensus, solidarity and division of labor in society.

According to Durkheim, the bonds of the individual with the society are realized through the phenomenon of division of labor and are shaped through the phenomenon of social solidarity depending on the division of labor.

Keywords: Social Solidarity, Society typology, Social Work Division, Mechanical Solidarity, Organic Solidarity.

GİRİŞ

Emile Durkheim, 1858-1917 yılları arasında yaşamış olup, sosyolojinin en önemli kurucuları arasında kabul edilir. Durkheim'in amacı, sosyolojinin çalışma alanlarını ve yöntemlerini belirlemektir (Akyüz, 2018:207).

Sosyolojiyi ve hukuku, spekülative karakterli metafizik etkilerden kurtarıp bilimsel bir yaklaşımla ele almak isteyen Durkheim, kolektif bilinci esas alırken, toplumdaki dil, din, sanat hukuk örf, adet, moda gibi kültürel olayların üretim, değişim, dağılma gibi, metafizik öğelerin çevremizi sardığını, bu çevrelerin bizi buyruğu altına aldığını ve bize baskı yaptığını ifade etmektedir (Öktem, 1988:257).

Bir ahlak Filozofu olan Durkheim, ahlaki eylemin, kişisel istek ve arzuları toplum lehine feda etmekle olabileceğini söyler. Toplum düzeni ve kolektif çıkarlar için, kurallar oluşturulmasını önerir. Ahlaki kod adını verdiği bu kuralların içselleştirilmesi, eğitim yoluyla sağlanırken, bireye toplumla bütünleştirilmesi, topluma uyum sağlaması öğretilecektir.

DURKHEİM'DE HUKUK SOSYOLOJİSİ

İnsan toplumla yaşayabilir ve toplumda yaşayabilir. Hukuk teorisi, sosyolojik bir pozitivist yaklaşımı ifade eder. Bu teoriye aynı zamanda realist hukuk teorisi adı da verilmektedir (Güriz, HF, 2009:51). Toplumdan kaynaklanan hukukun kaynağı, yine toplumda aranmalıdır. İnsanın, toplum halinde yaşayabilme zorunluluğu, aynı şekilde sosyal bir varlık ve sosyal kurallar demektir. Hukuksal yapı ve bizzat hukukun kendisi de objektif bir kuraldan oluşmuştur ve toplum halinde yaşanan bir ortamda, sosyal normlarla gerçekleşir (Surlu, 2009: 113).

Hukuksal yapı, toplumsal olaylardan oluşturmaktadır ve toplumsal olarak bireyin eylemiyle ortaya çıkan kolektif tepki olarak tanımlanır (Işıқтаç ve Koloş, 2022:92). Toplumsal olaylar bireysel olaylardan ayrılır. İnsanların yalnız yaşadığı varsayımda, tamamen aynı şartlarda gerçekleştirilecek olan olayları bireysel olaylar olarak tanımlar. Bu anlamda toplumsal yaşamın mevcudiyeti halinde salt bireysel bir olayın mevcut olamayacağını, her insanın toplumsal bir varlık olarak diğer insanların varlığına bağlı olduğu ifade eder.

Hukuksal yapı ve olgular, toplumsal olaylardan doğduğuna göre, hukukal yapı içinde toplumsal kurallarla, toplumsal olaylar, merkeze alınmalıdır. Toplumsal kurallar, davranış kurallarıdır ve toplumsal dayanışmanın gerçekleşmesi için işbirliğini güçlendirmektedir. Toplumsal kurallar, toplumsal dayanışmanın zorunlu bir sonucudur. Toplum ve insanların uyumlu birlikteliğini yaratan olgu dayanışma olgusudur (Işıқтаç ve Koloş, 2022:93). Toplumsal kurallarda toplumsal dayanışma bilincini artan biçimde belirginleşmesi ve tamamlanması ölçüsünde toplumsal dayanışmaya uygun davranmak zorunluluğu bilincini ifade etmektedir.

Durkheim, toplumsal İşbölümü isimli çalışmasında, toplumsal dayanışma olgusunu hukuksal yapı içinde ele almakla ve hukuksal yapıya verdiği önem ve tespitler nedeniyle, hukuk sosyolojisinde haklı bir yer edinmiştir (Işıқтаç ve Koloş, 2022:68).

Hukuku toplumsal dayanışmanın bir sembolü olarak gören Durkheim'in dayanışmacı sosyoloji olarak ortaya koyduğu toplum bilim yönteminde, toplumsal olanın bireysel olan üzerinde önceliği vardır.

Toplumun bilimsel olarak incelenebileceğine inanan Durkheim'e göre insanların oluşturduğu toplumsal olgu, doğal bir toplumsal olgu niteliğindedir. Bu zorlayıcı toplumsal olgular, insanlığın kültürel normlar ve değerleridir (Akyüz, 2018:207).

Toplum Bilimsel Yöntemin Kuralları isimli çalışmasında Durkheim, sosyolojinin konusunu, toplumsal olguların gözlemlenmesi açıklanması ve kanıtlanması ilişkin kurallar olarak sunmaktadır. Toplumsal olguların en genel kuralı, gözlemlenebilir olmalarıdır. Toplumsal olguların ilk kuralının gözlemlenebilir olgular olması demek, onların nesne gibi düşünülmesi demektir (Durkheim, 1995:45). Buradaki nesneden anlaşılan, gözlemlenebilen herşeydir (Durkheim, 1995:54).

Durkheim'e göre, toplumsal bir olgunun bilimsel olarak incelenebilmesi için, onu ortaya çıkaran bireysel özelliklerinden ve ayrıca öznelliğinden ve psikolojik yapısını meydana getiren herşeyden kurtarılması gerekmektedir (Durkheim, 1995:65). Aynı şekilde, Durkheim, bir toplumsal olgunun bilimsel olabilmesi için, önce onu ortaya çıkaran nedenleri ve ayrıca bu toplumsal olgunun işlevlerini anlamak gerektiğini söyler (Durkheim, 1995:107). Durkheim'i yapısalcı işlevselci bir sosyolog yapan bu metodudur (Işıқтаç ve Koloş, 2022:71). Durkheim, toplumsal olguyu belirleyen nedenlerden, bireysel bilinç hallerini, öznelliği ve psikolojik sebepleri çıkarır. Toplumsal olgunun nedenlerinin de, sadece diğer toplumsal olgular olduğu kabul eder. Toplumsal olguların işlevlerinin de aranması gerekir (Durkheim, 1995:118). Zira Durkheim'e göre bir toplumsal olgunun açıklanması, onu meydana getiren nedenlere bakılarak bulunabilir (Işıқтаç ve Koloş, 2022:72).

Durkheim, hukuk tanımını, bir toplumsal olgu olarak hukuku meydana getiren ve onu sembolize eden toplumsal dayanışma ve toplumsal iş bölümünden hareketle yapmaktadır. Ona göre, işbölümü, bir takım yaşamsal hareketlerle, bir organizma olan toplumun ihtiyaçları arasındaki ilişki biçimidir. Durkheim, toplumu, bir organizma olarak ele alır. Toplum adı verilen bu organizmanın yaşamsal ihtiyaçların karşılanması için toplumsal dayanışma gerekmektedir. Zira dayanışma, toplumu bir arada tutan sosyal bir olgudur.

Durkheim, Toplumsal İşbölümü adlı eserinde, Durkheim, ilkel toplumsal yaşamdaki mekanik dayanışma olgusundan, şehirlerde yaşanan organik dayanışmaya geçişle birlikte anomik sorunlar yaşanmaya başladığını, şehirdeki toplumsal yaşamın koşullarına uyum sağlamada başarısızlık durumlarında, toplumsal değer ve kuralların fonksiyonlarını kaybettiğini, zayıflayan bilinçler ve kuralsız davranışlar nedeniyle, düzenli davranışlarda yoksunluk yaşandığını, normlara inancın çökmesiyle, anomik toplumların oluştuğunu söylemektedir (Kasapoğlu, 2019: 73).

Anomik toplumlar, sosyal kontrol, ahlaki ve siyasi kısıtlamalar yokluğunda, toplumsal bilince dayalı kurallar ortadan kalktığında ya da bunlar üzerindeki çatışmalarda, ortak temel olan ahlaki değer sisteminin yokluğu durumlarında meydana gelir (Akyüz, 2018:213).

DURKHEİM'DE TOPLUMSAL OLGU KAVRAMI VE HUKUK

Durkheim'e göre, toplumsal olguların açıklanması için, onu ortaya çıkaran nedenleri ve sonra da açıklanmak istenen toplumsal olayların işlevlerine bakmak gerekir (Durkheim, 1995,107). Durkheim'e yapısalcı işlevselci denilmesinin nedeni budur (Işıқтаç ve Koloş, 2022:71). Durkheim, toplumsal olguyu belirleyen nedenler arasında bireysel bilinç halleri veya psikolojinin yerine, diğer toplumsal olgular olduğunu iddia eder. Toplumsal olayların işlevsel sonuçları, yine bu toplumsal olguların amaçlarında ortaya çıkar (Durkheim, 1995:118).

Hukukun pratik alanı, toplumsal gerçekliği ortaya çıkarır (Aral,1979:159). Hak ve özgürlükleri, toplum ve toplumun koyduğu yasalar yaratır. Haklar ve özgürlükler, ancak yasaların uygun gördüğü oranda vardır (Akın, 1993: 386). Öte yandan topluluklar durağan değildir. Özellikle toplumsal düzeni sağlayan sosyal karakter araçları olarak din, ahlak, örf ve adetle birlikte, hukukun yetersiz ve güçsüz kaldığı durumlarda değişme kaçınılmazdır.

Bu değişmeden sosyal kontrolün en etkin aracı olan hukuk kuralları da nasibini alır. Hukuk kuralları bazen ortadan kalkar, bazen de yerlerine yenileri getirilir (Gürkan, 2021:66).

Durkheim, toplumsal olguları ikiye ayırır. Maddi olgular, gerçek madde varlıklardan oluştuğu için, en açık olanlardır ve bu nedenle onun çalışmasında önemli bulunmazlar. Durkheim'in teorisinin özü, toplumsal olgu anlayışında yatmaktadır (Akyüz, 2018:208).

Durkheim, hukuk tanımını, bir toplumsal olgu olarak hukuku meydana getiren ve onu sembolize eden toplumsal dayanışma ve toplumsal iş bölümünden hareketle yapmaktadır. Ona göre, işbölümü, bir takım yaşamsal hareketlerle, bir organizma olan toplumun ihtiyaçları arasındaki ilişki biçimidir. Durkheim, toplumu, bir organizma olarak ele alır. Toplum adı verilen bu organizmanın yaşamsal ihtiyaçların karşılanması için toplumsal dayanışma gerekmektedir. Zira dayanışma, toplumu bir arada tutan sosyal bir olgudur.

DURKHEİM'DE TOPLUMSAL DAYANIŞMA KAVRAMI

Birbirini izleyen kuşaklar boyunca sürüp giden inanç ve duygularla birlikte yaşanan ortak duygular ve kanılar, belirli bir sistem oluştururlar. Bu sistemin kendine özgü bir yaşama bir seyri vardır. Ortak duygu ve inançların bütününe kolektif bilinç adı verilir. İnsanda iki tür bilinç vardır (Öktem, 1988:258). Bireysel kişiliğin tezahürü olan, ben kavramıyla ifade edilen bireysel amaca yönelen bilinç ve toplumsal amaca göre davranan toplumu oluşturan, Biz kavramını yaratan Kolektif bilinç. Kolektif bilinç, benzerlikten doğan dayanışmanın esasıdır. Hukuk ise, dayanışmayı sağlayan en önemli kurumdur. Temel dayanışmanın ilk sembolü hukuktur (Öktem, 1988:258). Durkheim'de kolektif bilinç kavramı, iş bölümünde yaptığı maddi toplumsal yapılara ve onların genel ahlaktaki değişim ilişkilerinin analizine dayanır.

Durkheim'e göre dayanışma, toplumsal yapıyı bir arada tutarken, bu yapıyı, hukuk kuralları aracılığıyla incelemek gerekir (Durkheim, 2014:90). Durkheim, toplumsal dayanışma ile toplumsal işbölümü arasındaki zorunlu bağlantıyı farketmiştir (Işıқтаç ve Koloş, 2022:72). Durkheim'e göre iş bölümü, toplumsal yaşam ile toplumun ihtiyaçları arasında kurulmuş olan bir düzen ve bir ilişki biçimidir (Durkheim, 2014:75).

Benzerlikleri esas alan mekanik dayanışmadan sonra da Durkheim, işbirliğine dayalı organik dayanışmayı tanımlar. Toplumlarda varlığı, işbölümüne ve dayanışmaya bağlıdır. Dayanışmayı bozmak, toplumun yok olmasına yol açacağından, her iki tür dayanışmayı bozan kişileri toplum cezalandırır. Hukuk da temelini bu yaptırım olayından alır (Öktem, 1988:258).

Mekanik dayanışmanın bozulmasında cezalandırıcı, işbölümünden doğan organik dayanışmanın yaptırımı, düzeltici onarıcı hukuk normlarıdır (Öktem, 1988:258). Mekanik dayanışma, ilkel topluluklarda ön plandayken, organik dayanışma, gelişmiş toplumların dayanışma biçimidir (Öktem, 1988:260). Mekanik dayanışma da ceza ihtirasi olduğundan toplumun kültürlüğü oranında caza daha sert olur.

Ortak kolektif bilinç ne ölçüde rencide olmuşsa, tepki olarak cezalarda o oranda şiddetli olacaktır (Öktem, 1988:258). Öte yandan işbölümü maddi ve ekonomik yaşam için zorunludur. Burada uyumsuzluğa sert tepki verilecek olursa, ağır ceza uygulamaları yararsız ve işlevsiz sonuçlar doğurur. Kişinin şahsiyeti ve yeteneğine gösterilen saygı esastır. Kişi topluma somut katkıda bulunmaktadır.

Durkheim, toplumları, iki tip halinde incelemektedir. İlkel toplulukların, homojen toplum örnekleri olarak, daha küçük ölçekli toplumlar olduğunu, uygar topluluklarında ikinci toplum tipi olarak heterojen topluluklar olduğunu belirtir (Durkheim, 2014:163).

İlkel ve homojen toplumlarda, işbölümü ve toplumsal dayanışma, benzerliğe dayalı mekanik bir özellik taşır. Mekanik dayanışma, toplumsal ihtiyaçların az olduğu ilkel toplumlarda, bireylerin toplumsal iş bölümünde birbirlerinin yerine geçebilirler, bireysel bilinç, doğrudan kolektif bilinçle bağlıdır (Durkheim, 2014:164).

Gelişmiş uygarlıklar olarak günümüz toplumlarında, işbölümü bugün kullanılan kavramsal içeriğine yakındır ve aynı niteliği taşır (Işıқтаç ve Koloş, 2022:73). Uygar toplumdaki toplumsal dayanışmayı tarifleyen organik dayanışma da, toplumsal ihtiyaçlar nedeniyle artan, aşırı uzmanlaşma ve işbölümünün yarattığı canlı ve organik bir ilişki biçimidir (Durkheim, 2014:164).

Toplumsal yaşamda yer alan değerler ve normlarda, işbölümünün ortaya çıkardığı toplumsallaşma biçimlerine göre farklıdır. Toplumların evrimini, birey toplum ilişkisi ve toplumdaki uzlaşım, dayanışma ve iş bölümü olgusu temelinde açıklayan Durkheim'e göre, toplumu oluşturan bireylerin toplumsal yapıyla bağları, iş bölümü üzerinden gerçekleşmekte, iş bölümüne bağlı olarak toplumsal dayanışmayla biçimlendirilmektedir.

SONUÇ

Durkheim, hukuk tanımını, bir toplumsal olgu olarak hukuku meydana getiren ve onu sembolize eden toplumsal dayanışma ve toplumsal iş bölümünden hareketle yapmaktadır. Ona göre, işbölümü, bir takım yaşamsal hareketlerle, bir organizma olan toplumun ihtiyaçları arasındaki ilişki biçimidir. Toplum adı verilen bu organizmanın yaşamsal ihtiyaçların karşılanması için toplumsal dayanışma gerekmektedir.

Dayanışma, toplumu bir arada tutan sosyal bir olgudur. Durkheim'de toplumsal değişme, ilkel ve uygar toplumlar üzerinden kavramlaştırılarak, mekanik ve organik dayanışma olmak üzere ayrılaştırılmakta ve toplumsal işbölümü, iki ayrı toplumsal yapının niteliklerine bağlı olarak şekillenmekte ve toplumsal dayanışma olgusu üzerinden biçimlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aral, V., (1979). Hukuk Ve Hukuk Bilimi Üzerine, İstanbul.
- Akyüz, V., (2018). Hukuk Felsefesi Ders Notları, İstanbul.
- Gürkan Ü., (2021). Hukuk Sosyolojisine Giriş, Ankara.
- Işıқтаç, Y. ve Koloş, U., (2022). Hukuk Sosyolojisi, İstanbul.
- Surlu, A.Ö., (2009). Leon Duguit'nin Devlet ve Hukuk Anlayışı, EÜHFİD, C.XIII, S. 3-4.
- Durkheim, È., (1995). Toplumbilimsel Yöntemin Kuralları, İstanbul.
- Durkheim, E., (2014). Toplumsal İşbölümü, İstanbul.
- Kasapoğlu, O., (2019). Anomi sürecinde toplumsal Kaos, Sivas.
- Öktem, N., (1988). Hukuk Felsefesi ve Hukuk Sosyolojisi, İstanbul.

HUKUKU SOSYO-PSİŞİK BİR GERÇEKLIK OLARAK KAVRAMAK

Prof. Dr. Z.Gönül BALKIR

İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi

ORCID: 0000-0003-0710-8375

ÖZET

Hukuksal olguların, psiko-sosyal bir gerçeklik olarak kabul edilmesi mümkün müdür? Çalışmamızda, bu soruya cevap aranarak, hukuksal olguların sosya-psişik bir sürecin ürünü olup, olmadığı tartışılacaktır. Bu tartışmaya girişmeden önce, hukukun psikolojik bir gerçeklik olarak tanımlanması gerekmektedir. Hukukun psikolojik bir gerçeklik olarak kabulünden sonra, hukuku, psiko-sosyal bir gerçeklik olarak kavramak, mümkün olabilir. Bu kavrayışla birlikte, hukuk yerine kaynaklara ve daha da önemlisi hukukunun ne olduğuna dair saptamalarda izlenecek yöntemler de değişir. Hukukun sosyo-psişik gerçekliği ya da hukukun psiko-sosyal gerçekliğinin kabulü, hukukun ne olduğuna dair saptamalarda, psikolojik yöntemlerinde kullanılması demektir.

Petrazycki, hukukun, sosyo-psişik sürecin bir ürünü olduğunu ve bu nedenle hukukun hem toplumsal, hem de psikolojik boyutları olduğunu söyler. Psişe, insan ruhu ya da insan zihni olarak tanımlandığına göre, psişik bir sürecin ürünü olan hukuksal olgular, insanlar tarafından yaratılıp, kendilerine has bir psişik sürecin sonucunda ortaya çıkarlar. Petrazycki, bu nedenle hukuka dair saptamalarda kullanılacak yöntemin, kendi kendini gözleme yani içe bakış yöntemi olduğunu ileri sürmektedir.

İçe bakış yönteminin kabulü, iletişim temelinde ortaya çıkan toplumsal olguların ve toplumsal gruplar ve üyeleri arasındaki psişik birliktelikleri incelemeyi gerektirmez mi? Öte yandan hukuk ve hukukun gelişimini, sosya-psişik bir sürece bağlamak, aynı zamanda hukukun sezgisel bir olgu niteliğini ortaya koymaz mı? Belki de bu tartışma, doğrudan sezgisel hukukun varlığının kabulünü gerektirmektedir.

Anahtar sözcükler: Sosya-Psişik Gerçeklik, Psiko-Sosyal Gerçeklik, İçe Bakış Yöntemi, Sezgisel Hukuk.

UNDERSTANDING LAW AS A SOCIO-PSYCHIC REALITY

ABSTRACT

Is it possible for legal facts to be accepted as a psycho-social reality? In our study, by seeking an answer to this question, it will be discussed whether legal phenomena are the product of a socio-psyhic process. Before embarking on this discussion, the law needs to be defined as a psychological reality. After the acceptance of law as a psychological reality, it may be possible to grasp law as a psycho-social reality. With this understanding, the methods to be followed in determining the sources and, more importantly, what the law is, instead of the law, also change. The acceptance of the socio-psyhic reality of the law or the psycho-social reality of the law means its use in the determinations and psychological methods of what the law is.

Petrazycki says that law is a product of the socio-psyhic process and therefore law has both social and psychological dimensions. Since the psyche is defined as the human soul or the human mind, legal phenomena, which are the product of a psychic process, are created by people and emerge as a result of a unique psychic process. Petrazycki therefore argues that the method to be used in legal determinations is self-observation, that is, introspection.

Does not the acceptance of the method of introspection entail examining the social phenomena that arise on the basis of communication and the psychic associations between social groups and their members? On the other hand, does not linking the development of law and law to a socio-psychic process also reveal the intuitive fact nature of law? Perhaps this debate requires a direct acknowledgement of the existence of intuitive law.

Keywords: Socio-Psychic Reality, Psycho-Social Reality, Introspection Method, Intuitive Law.

GİRİŞ

Hukuksal olguların, psiko-sosyal bir gerçeklik olarak kabul edilmesi mümkün müdür? Bu tartışmaya girişmeden önce, hukukun psikolojik bir gerçeklik olarak tanımlanması gerekmektedir.

Hukukun psikolojik bir gerçeklik olarak kabulünden sonra, hukuku, psiko-sosyal bir gerçeklik olarak kavramak, mümkün olabilir. Bu kavrayışla birlikte, hukuk yerine kaynaklara ve daha da önemlisi hukukunun ne olduğuna dair saptamalarda izlenecek yöntemler de değişir.

Çalışmamızda, bu bakış açısıyla cevaplar aranarak, hukuksal olguların sosyo-psişik bir sürecin ürünü olup, olmadığı tartışılacaktır.

HUKUK VE HUKUKSAL GERÇEKLİK

Hukukun biricik kaynağı, toplumsal yaşamdır. İnsan, toplumsal yaratılışı gereği, topluluk içinde yaşaması zorunlu olduğundan, toplumsal yaşamın bir takım kurallarla düzenlenmeye ihtiyaç duyar. Bunlar olmadan toplumsal yaşam olamaz. Böylece insanların bir arada yaşamalarıyla, örf ve adetler, gelenekler, ahlak ve hukuk ortaya çıkar (Aral,1979:142) Hukukun yansıtıcısı olan adalet, olması gereken bir şeydir ve normatif bir güçtür(Aral,1979:153). Hukuksal düzlem, adaletin somutlaşmasıdır (Aral, 1979:158).

Hukukun pratik alanı, toplumsal gerçekliği ortaya çıkarır (Aral,1979:159). Topluluklar durağan değildir. Özellikle toplumsal düzeni sağlayan sosyal karakter araçları olarak din, ahlak, örf ve adetle birlikte, hukukun yetersiz ve güçsüz kaldığı durumlarda değişme kaçınılmazdır. Bu değişmeden sosyal kontrolün en etkin aracı olan hukuk kuralları da nasibini alır. Hukuk kuralları bazen ortadan kalkar, bazen de yerlerine yenileri getirilir (Gürkan, 2021:66).

Pozitivist hukuk yaklaşımında, toplumdaki önce toplu yaşama dışında hak diye bir kavram düşünülemez. Hiç kimse toplum kurulmadan önce kazanılmış bir takım haklar adına toplumun hukuk kurallarına karşı gelemez. Hak ve özgürlükleri, toplumun koyduğu yasalar yaratır. Haklar ve özgürlükler, ancak yasaların uygun gördüğü oranda vardır (Akın, 1993: 386).

İnsanın toplumsal olarak bir topluluk içinde yaşama zorunluluğu, ortaklaşa yaşam kendiliğinden düzenlenemediği için, bir takım kurallarla düzenlenmeye ihtiyaç duyar. Bu kurallar olmadan toplumsal yaşam var olamaz. Bu kurallar insanların bir arada yaşamalarından doğar, örf ve adet hukuku ortaya çıkar. Bu kuralların kökeni, bizzat sosyal olan ya da eylemsel olanın gücüdür (Aral, 1992:142).

Zira hukukun kaynağı, sosyal olan ya da eylemselliğin gücüyle, hukukun işlevi de yalnızca sosyal bakımdan amaca uygun olanı gerçekleştirmekte, toplumun yaşam koşullarını güvence altına almaktır (Aral, 1992:143).

Hukuk tarihine bakıldığında, devletin yasamanın kontrolünü eline geçirdiği zamanlarda bile hukukta yasamanın meydana getirmediği büyük değişimlerin her zaman var olduğu görülmektedir (Ehrlich, 2019:89).Hukuk, insan davranışlarına yönelik normatif bir düzen olarak kabul edilebilir.

Öte yandan hukuk bir kültür ürünü olarak davranış kurallarını empoze eder (Gürkan, 2021:31). Çeşitli hukuk tanımları olsa da üzerinde fikir birliği edilmiş tek bir hukuk tanımına ulaşmak mümkün olmamıştır. Bu konu da hukuka bakış tarzına bağlı olarak hukuk tanımları yapıldığını söylemek gerekir.

Hukuk, toplumsal yapı içinde kültürel bir ürün olmakla birlikte çıkarlarla bölünmüş bir toplumda, çıkar çatışmalarının toplumsal birleşmeyi zaafa uğratmaması için geliştirilmiş çözümlerin birikimi olarak da tanımlanabilir (Özcan, 2007:199).

Toplumsal yaşam, normların varlığıyla devam eder. İnsan davranışına yön veren kurallar, toplumun bilincinde hukuk olarak algılanırlar. Toplumun davranış kodları, sosyal yaşamı denetler ve kontrol ederek, toplumsal ilişkilerle büyüüp, geniş bir ağ haline gelirlerken, toplumsal yaşam, çok sayıda sosyal ağdan ve gruptan meydana gelirken, hukuk diğer sosyal olgular gibi, davranış kurallarına dair bir dizi beklenti veya anlayışın birleşimi ve varoluşudur (Cotterrell, 2022:202).

PETRAZYCKI'DE SEZGİSEL HUKUK

Hukuk kavramını sosyopsişik bir gerçeklik olarak ele alan ve sezgisel hukuk tanımı yaparak hukukun psikolojik boyutuna dikkat çeken Petrazycki'dir. Leon Petrazycki, 167-1931 yılları arasında yaşamış olan bir hukuk sosyolojisi düşünürüdür (Işıқтаç ve Koloş, 2022:104).

Petrazycki' gerçekte hukukla ilgili olarak, öncelikle “Hukuk nedir?”, “Hangi olgular, hukuksal olgulardır?” ve “Hukuksal olguları diğer olgulardan ayıran nedir?” gibi, henüz bilimsel olarak tam anlamıyla ortaya konmamış olan sorulara cevap aramaktadır (Koloj, 2016:44).

Petrazycki, hukuku bir bilim haline getirmeye çalışan hukuksal pozitivizmi, kapalı bir sistem olarak kabul etmiştir (Işıқтаç ve Koloş, 2022:105). Bu sistemin pozitif hukukla özdeşleştirilmesini ve aynı şekilde hukukun temeli olarak yasa koyucunun buyruklarının esas alınmasını da eleştirmiştir (Koloj, 2016:45).

Petrazycki'nin hukuk tanımına baktığımızda; “Hukuk, bir yandan, gelişiminde bireyleri ve kitleleri, zihinlerinde ve davranışlarında belirli süreçleri uyardığı için sosyopsişik bir etkidir. Diğer yandan, hukukun kendisi belirli bir sosyo-psişik sürecin ürünüdür: bu sosyopsişik süreç içinde ve nedensel bir anlamlılık bağlantısıyla uyumlu olarak ortaya çıkar ve değişir. Dolayısıyla, hukuk kuramı... hukuku hem bir etken...hem de bir ürün olarak ele almalıdır” şeklinde bir tanımla karşılaşırız (Koloj, 2016:49).

Petrazycki'nin bu tanımında, “ hukukun hem bir toplumsal girdi ve hem de bir toplumsal çıktı olduğuna”, özel olarak odaklandığı görülmektedir.

Petrazycki'ye göre, toplumsal olguların hukuksal sonuçlarının ortaya çıkması, bireylerin yaşadığı, kendine özel psişik bir süreci gerektirir. “Psişe, insan zihni ya da ruhu olarak tanımlanırken, insanların, psişik dünyaları”, vardır. Hukuksal olgular, bireylerin psişik süreçlerinin ürünüdür (Koloj, 2016:52). Hukuk, kendine has bir psişik deneyim olarak, insan zihninde bir sembol olarak vardır. Bu yüzden hukukun gerçekliği, bu psişik boyut ile birlikte ele alınmalıdır.

Petrazycki'ye göre;“Hukuksal olguyu gözlemlemenin uygun ve tek olanaklı yöntemi kendi kendini gözleme (self-observation) olmak zorundadır: İçerik bakışçı yöntem (the introspective method)” olmalıdır (Koloj, 2016:58). Petrazycki'nin içerik bakışı, yaşanan süreç içinde daha önceki olgulara, deneyimlere göre belirlenen ve deneyimlenen düşünce ve imgesel boyutların içerik gözleme incelenmesidir(Koloj, 2016:60). Görüldüğü gibi, Petrazycki'nin hukuksal olguların psikolojik bir gerçekliğini inceleme yöntemi, psikolojik yöntem olan içerik bakış yöntemidir ve bu yöntem tümevarımcılıkla birlikte kullanılmalıdır.

Zira Petrażycki, hukuku, insan psişesinde yer alan psişik bir olgu gerçekliği olarak kabul ederken, hukuku, aynı zamanda dürtüsel bir psişik olgu olarak da kabul etmiş olur (Koloj, 2016:62).

Sezgisel hukuka dair saptamalarını, hukukun psikolojik boyutunu dikkate alarak, pozitif hukukla karşılaştıran Petrażycki'nin sezgisel hukuku, kendinden başka bir nesneye gönderme yapmaz (Işıқтаç ve Koloş, 2022:105). Herhangi bir dış otoriteye ya da devlete atıfta bulunarak ortaya çıkmaz. Ancak bireylerin bilincinde ortaya çıkarken, kişiden kişiye ya da bir toplumsal gruptan diğerine değişerek, bireysel bilinçle biçimlenebilir. Sezgisel hukukun kapsamı ve içeriği, bireylerin kendi bireysel yaşam koşullarına, karakterine, yetiştirme tarzına, eğitimine, statüsüne, mesleğine ve ilişkilerine göre belirlenmektedir (Işıқтаç ve Koloş, 2022:107).

Öte yandan pozitif hukuk, insanlar için tek tip ve tek biçimde kullanılan kurallar sistemidir. Sezgisel hukuku, pozitif hukuktan ayıran ve ayrılmasını sağlayan hukuksal olgu, insanların farklı bireyselliklerinin hukukun içine katılmasıdır. Petrażycki, kurduğu hukuksal sistemi, devletin hukukundan ayırmaya çalışırken, hukukun çoğul kaynaklarına odaklanmıştır.

SONUÇ

Petrażycki, hukuksal gerçekliğin, sosyo-psişik sürecin bir ürünü olduğunu ve bu nedenle hukukun hem toplumsal, hem de psikolojik boyutları olduğunu söyler. Psişe, insan ruhu ya da insan zihni olarak tanımlandığına göre, psişik bir sürecin ürünü olan hukuksal olgular, insanlar tarafından yaratılıp, kendilerine has bir psişik sürecin sonucunda ortaya çıkarlar. Petrażycki, bu nedenle hukuka dair saptamalarda kullanılacak yöntemin, kendi kendini gözlemlenme yani içe bakış yöntemi olduğunu ileri sürmektedir.

İçe bakış yönteminin kabulü, iletişim temelinde ortaya çıkan toplumsal olguların ve toplumsal gruplar ve üyeleri arasındaki psişik birliktelikleri incelemeyi gerektirmektedir. Hukukun sosyo-psişik gerçekliği ya da hukukun psiko-sosyal gerçekliğinin kabulü, hukukun ne olduğuna dair saptamalarda, psikolojik yöntemlerinde kullanılması demektir.

Petrażycki, hukuk ve hukukun gelişimini, sosya-psişik bir sürece bağlamakla, hukuk sosyolojisi alanında, hukukun sosyo-psişik sürecinin de sosyolojisinin yapılması gerektiği ileri sürmektedir. Hukuk ve hukukun gelişimini, sosya-psişik bir sürece bağlamak, aynı zamanda hukukun sezgisel bir olgu niteliğini ortaya koyarken, bu kabul, bizi, doğrudan sezgisel hukuk kavramına taşır. Hukuk ve hukukun gelişimini, sosya-psişik bir sürece bağlamak, aynı zamanda hukukun sezgisel bir olgu niteliğini ortaya koymak, doğrudan sezgisel hukukun varlığının kabul etmek demektir.

Hukukun psikolojik boyutunu ele alan sezgisel hukuk, dış otorite yerine bireyin kendi bilinciyle tanımlandığı için, otonomdur. Pozitif hukuk ise resmi olsun olmasın, dışsal bir otoriteye gereksinim duyduğu ve dışsal olgularla donanmış olduğu için heteronomdur. Son olarak sezgisel hukukun, pozitif hukuka göre çok daha kapsamlı ve uygulanabilir olduğunu, söylemek gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akın, İ. F., (1993), Kamu Hukuku, İstanbul, s.386.
Aral, V., (1979). Hukuk Ve Hukuk Bilimi Üzerine, İstanbul.
Aral, V., (1992). Hukuk Felsefesinin Temel Sorunları, İstanbul.
Akyüz, V., (2018). Hukuk Felsefesi Ders Notları, İstanbul.
Cotterrell, R., Hukuk sosyolojisi, İstanbul 2022.
Ehrlich, E., (2021). Hukuk sosyolojisinin Temel ilkeleri, İstanbul.
Gürkan Ü., (2021). Hukuk Sosyolojisine Giriş, Ankara.

Koloş U., (2016). 'Leon Petrazycki ve Hukukun Gerçekliği Sorunu: Bir Psikolojik Hukuk Kuramı' in Üye S et al (eds), Prof. Dr. Adnan Güriz'e Armağan (Ankara Üniversitesi 2016) 493-540,
https://www.academia.edu/24021248/Kolo%C5%9F_Leon_Petrazycki_ve_Hukukun_Ger%C3%A7ekli%C4%9Fi_Sorunu_Bir_Psikolojik_Hukuk_Kuram%C4%B1, ET.25.6.2024.

Işıқтаç, Y. ve Koloş, U., (2022). Hukuk Sosyolojisi, İstanbul.

Işıқтаç, Y., (2008). Hukuk sosyolojisi, İstanbul.

Öktem, N., (1988). Hukuk Felsefesi ve Hukuk Sosyolojisi, İstanbul.

Özcan, M. T., (2007). Hukuk sosyolojisine giriş, İstanbul.

5510 SAYILI SOSYAL SİGORTALAR VE GENEL SAĞLIK SİGORTASI KANUNU'NDA KISMİ SÜRELİ İŞ SÖZLEŞMESİ İLE ÇALIŞANLARA YÖNELİK BAZI ÖZEL DÜZENLEMELER

Dr. Öğr. Üyesi İrem YAYVAK NAMLI

İstanbul Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0003-1669-6826

ÖZET

4857 sayılı İş Kanunu'nun 13. maddesinde işçinin normal haftalık çalışma süresinin, tam süreli iş sözleşmesiyle çalışan emsal işçiye göre önemli ölçüde daha az belirlenmesi durumunda sözleşmenin kısmî süreli iş sözleşmesi olduğu düzenlenmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu m.13/2 uyarınca, kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalışanların ücret ve paraya ilişkin bölünebilir menfaatleri, tam süreli emsal işçiye göre çalıştığı süreye orantılı olarak ödenir. Öte yandan sigortalı çalışanların uzun vadeli sigorta kolundan sağlanan sosyal güvenlik yardımlarından yararlanabilmesi için belirli bir yaşa kadar çalışmanın yanı sıra, çalışılan her ay için prim ödemek suretiyle sigortalılık süresinin tamamlanması ve belirli bir prim ödeme gün sayısının bulunması gerekir. Bununla beraber kısmi süreli çalışanların sosyal güvenlik primleri, çalıştığı süreyle orantılı olarak ödenen ücret üzerinden hesaplanmaktadır. Ayrıca 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası m.80/1, h bendi uyarınca, primleri ay içinde çalıştığı saatlerin toplamının karşılık geldiği gün sayısına göre ödenecektir. Bu durum ise kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalışanların prim ödeme gün sayısı bakımından dezavantajlı duruma düşmelerine neden olmaktadır. Sosyal devlet ilkesini dikkate alan kanun koyucu, 5510 sayılı Kanun'da kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalışanlar için iki önemli istisnai düzenleme öngörmüştür. Bunlardan birincisi, isteğe bağlı sigortalı olmak için aranan “zorunlu sigortalı olmamak” şartına getirilen istisnadır. Bu istisnaya göre, ay içinde otuz günden az çalışan ya da tam gün çalışmadığı için ay içindeki gün sayısı otuz günden az olanlar, zorunlu sigortalı olmalarına rağmen isteğe bağlı sigorta primlerini ödeyerek eksik sürelerini tamamlayabilirler (m.50). Bu düzenlemenin isabetli yönü, kısmi süreli çalışanların isteğe bağlı sigortalılık sürelerinin m.4/1,a sigortalılık olarak değerlendirilmesidir. İsabetsiz yönü ise zaten sınırlı bir ücret alan çalışanlardan, eksik günlerini tamamlamak için prim ödemelerinin beklenmesidir. Bu nedenle söz konusu çalışanların ikinci istisnai düzenlemeye başvurmaları daha olasıdır. İkinci istisnai düzenleme ise kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalışanlara tanınan hizmet borçlanması yapma olanağıdır. Böylelikle isteğe bağlı sigorta yaptırmayan kısmi süreli iş sözleşmesi ile çalışan, eksik süreyi sonradan borçlanmak suretiyle değerlendirebilecektir (m.41/1, i). Bu borçlanma olanağı da sadece bir takvim ayında otuz günden az çalışanlara tanındığından, yıl içinde belirli aylar çalışanları kapsamaz. Ayrıca hizmet borçlanması yöntemi, prim oranının yüksekliği ile Kanun'da belirlenen kısa bir süre içinde borçlanılan tüm primin ödenmesi şartı yönünden eleştiriye açıktır. Sonuç olarak her iki düzenleme, kısmi süreli çalışanların eksik sürelerini değerlendirebilmeleri bakımından isabetlidir. Buna karşılık zaten çalıştığı süreyle orantılı ücret aldıklarından, işveren payını da kapsayan prim miktarını ödeyememe ihtimalleri, düzenlemelerin zayıf yönünü oluşturmaktadır. Bu nedenle sosyal devlet ilkesi gereği, Kanun'da söz konusu çalışanlara özel olarak gerekli prim ödeme gün sayısına ulaşamamalarına rağmen, orantılı olarak sigorta yardımlarının sağlanması imkân getirilmesi yararlı olacaktır. Bunun yanı sıra ikinci bir öneri olarak, bu kişilerin isteğe bağlı sigorta veya hizmet borçlanması için ödemeleri gereken sigorta primlerinin işveren payına devletin katkısı da düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: kısmi süreli iş sözleşmesi, isteğe bağlı sigorta, hizmet borçlanması, prim ödeme gün sayısı, sosyal devlet ilkesi.

**SOME SPECIAL REGULATIONS FOR EMPLOYEES WITH PART-TIME
EMPLOYMENT CONTRACTS IN THE LAW NO. 5510 ON SOCIAL SECURITY
AND GENERAL HEALTH INSURANCE**

ABSTRACT

Article 13 of the Labour Law No. 4857 stipulates that the contract is a part-time employment contract if the employee's normal weekly working hours are significantly less than the equivalent employee working with a full-time employment contract. According to Article 13/2 of the Labour Law No. 4857, the wages and divisible benefits related to money of employees with part-time employment contracts are paid in proportion to the time worked in comparison to the full-time equivalent employee. In order for insured employees to benefit from the social security benefits provided by the long-term insurance branch, in addition to working until a certain age, the insurance period must be completed by paying premiums for each month worked and a certain number of premium payment days must be available. However, social security premiums of part-time employees are calculated based on the wage paid in proportion to the hours worked. In addition, in accordance with Article 80/1, subparagraph h of the Social Security and General Health Insurance No. 5510, premiums will be paid on a monthly basis according to the number of days corresponding to the total number of hours worked. This situation causes the employees with part-time employment contracts to be disadvantaged in terms of the number of premium payment days. Taking into account the principle of social state, the legislator has stipulated two important exceptions for the employees with part-time employment contracts in the Law No. 5510. The first one is the exception to the condition of not being a compulsory insured in order to be an voluntary insurance insured. According to this exception, those who work less than thirty days in a month, or whose number of days in a month is less than thirty days because they do not work full time, can complete their missing time by paying voluntary insurance premiums, although they are compulsorily insured (Art.50). The beneficial aspect of this regulation is that the voluntary insurance periods of part-time employees are considered as Article 4/1, a. The inappropriate aspect is that the employees, who already receive a limited wage, are expected to pay premiums in order to complete their missing days. Therefore, these employees are more likely to apply for the second exceptional arrangement. The second exceptional arrangement is the possibility of service debt granted to employees with part-time employment contracts. Thus, an employee with a part-time employment contract who does not have voluntary insurance will be able to utilise the missing time by borrowing (Art. 41/1, i). Since this service debt opportunity is only granted to those who work less than thirty days in a calendar month, it does not cover those who work for certain months during the year. In addition, the service debt method is open to criticism in terms of the high premium rate and the requirement to pay all the borrowed premiums within a short period of time specified in the Law. As a result, both regulations are appropriate in terms of the part-time employees being able to utilise their missing time. On the other hand, since they already receive wages in proportion to the duration of their employment, the possibility of not being able to pay the premium rate, including the employer's share, constitutes the disadvantage of the regulations. For this reason, in accordance with the principle of social state, it would be beneficial to provide the possibility of providing insurance benefits to these employees in proportion to their work hours, despite the fact that they cannot reach the required number of premium payment days.

In addition, as a second suggestion, the government's contribution to the employer's share of the insurance premiums that these individuals have to pay for voluntary insurance or service debt could also be considered.

Keywords: part-time employment contract, voluntary insurance, service debt, number of premium payment days, social state principle.

BOŞANMA DAVALARINA HÂKİM OLAN YARGILAMA İLKELERİ

Doç. Dr. Aziz Serkan ARSLAN

Kırıkkale Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Medeni Usul İcra İflâs Hukuku Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-7703-3044

ÖZET

Toplumsal yaşamdaki hızlı değişimler, ekonomik sıkıntılar, işsizliğin artması, dijitalleşmenin ortaya çıkardığı bazı olumsuzluklar ve değer yargılarındaki farklılaşmalar aile içinde eşler arasındaki sorunları çoğaltmakta ve onların boşanmalarına kadar giden bir sonuca neden olabilmektedir. Aile kurumu kendisini oluşturan bireyleri ilgilendirdiği kadar toplumu ve devleti de yakından ilgilendirir. Bu nedenle aile kurumu hem geleneksel örf ve âdet kuralları hem de hukuk kuralları ile sürekli korunmaya çalışılır. Bu bağlamda Anayasanın 41. Maddesinde ‘Ailenin Korunması’ başlığı altında ailenin Türk toplumunun temeli olduğu ve devletin ailenin huzur ve refahı ile özellikle ananın ve çocukların korunması için gerekli tedbirleri alacağı ve gereken teşkilatı kuracağı belirtilmiştir. Devlet bu amaçla diğer önlemlerin yanı sıra hukuki önlemlerde almaya çalışmaktadır. Hal böyle olmakla birlikte eşler arasında sağlıklı şekilde devam eden bir evliliğin eşlere ve çocuklara olduğu kadar topluma ve devlete de bir faydasının olmadığı kabul edilmelidir. Bu tür durumda eşlerin boşanmak için mahkemeye müracaatı halinde aile mahkemesi, önüne gelen dava ve işin özelliğine göre esasa girmeden önce, aile içindeki karşılıklı sevgi, saygı ve hoşgörünün korunması bakımından eşlerin ve çocukların karşı karşıya oldukları sorunları tespit ederek bunların sulh yoluyla çözümünü, gerektiğinde uzmanlardan da yararlanarak teşvik eder. Sulh sağlanamadığı takdirde ise medeni yargılama hukukuna hâkim olan ilkeler çerçevesinde yargılamaya devam ederek esas hakkında karar verir. Aile mahkemelerindeki uyuşmazlıklarda uygulanabilecek olan usul hükümlerinden en önemlisi boşanma davalarında uygulanacak yargılama kurallarını düzenleyen TMK m. 184 hükmüdür. Buna göre mahkeme TMK m.184’te özel olarak düzenlenen hükümlerle birlikte HMK ve yargılama ilkelerine uygun şekilde yargılama yaparak karar verecektir.

Anahtar Kelimeler: Boşanma, Aile Mahkemesi, Yargılama İlkeleri, Aleniyet İlkesi, Doğrudanlık İlkesi

TRIAL PRINCIPLES APPLIED IN DIVORCE CASES

SUMMARY

Rapid changes in social life, economic difficulties, increase in unemployment, some negativities caused by digitalization and differences in value judgments increase the problems between spouses within the family and can lead to a result that leads to divorce. The family institution concerns the individuals who constitute it as well as the society and the state. For this reason, the family institution is constantly tried to be protected both by traditional social customs and traditions and by legal rules. In this context, it is stated in Article 41 of the Constitution under the title of ‘Protection of the Family’ that the family is the foundation of Turkish society and that the state will take the necessary measures and establish the necessary organization for the peace and welfare of the family and especially for the protection of the mother and children. For this purpose, the state is trying to take legal measures in addition to other measures. However, it should be accepted that an unhealthy marriage between spouses does not benefit the spouses and children as much as it does the society and the state.

In such a case, when the spouses apply to the court for divorce, the family court, according to the nature of the case and case brought before it, determines the problems faced by the spouses and children in order to protect mutual love, respect and tolerance within the family before entering into the merits, and encourages them to be resolved through amicable means, if necessary by making use of experts. If amicable settlement cannot be reached, it continues the trial within the framework of the principles prevailing in civil trial law and decides on the merits. The most important procedural provision that can be applied to disputes in family courts is the TMK Article 184, which regulates the rules of procedure to be applied in divorce cases. Accordingly, the court will make a decision by judging in accordance with the provisions specifically regulated in TMK Article 184, as well as the HMK and the principles of judicial procedure.

Keywords: Divorce, Family Court, Trial Principles, Publicity Principle, Directness Principle

I-) GENEL OLARAK

İki insanın kendi hür iradeleri ile başlattıkları duygusal ve kişisel birlikteliklerini, çeşitli sebeplerle karşılıklı veya tek taraflı olarak sonlandırmaları anlamına gelen boşanma, dava yoluyla kullanılabilen bozucu yenilik doğurucu bir inşai bir haktır. Şahsa sıkı sıkıya bağlı olan boşanma hakkı, aile mahkemesinde açılacak dava ile kullanılabilir. Boşanma davasına bakacak olan aile mahkemesi bu davayı görürken usul kurallarına ve bu kuralların dayanağı olan usul ilkelerine ne ölçüde uyarsa, keyfilik o derecede azalacak, tarafların ve halkın yargıya, hukuka olan güveni de o seviyede artacaktır.

Boşanma davalarında uygulanacak usul hükümleri değişik mevzuatlarda dağınık olarak yer almaktadır. Bu bağlamda Anayasanın 41 inci maddesinden başka, 14.01.1998 tarihli ve 4320 sayılı Ailenin Korunmasına Dair Kanun, 22.11.2001 tarihli ve 4721 Türk Medeni Kanunu'nun aile hukukuna ilişkin hükümleri ve son olarak 09.01.2003 tarihli ve 4787 sayılı Aile Mahkemelerinin Kuruluş, Görev ve Yargılama Usullerine Dair Kanunda boşanma yargılamasına ilişkin hükümler mevcuttur. Özel kanunlardaki hükümler saklı kalmak kaydıyla, Aile Mahkemeleri Kanununda hüküm bulunmayan konularda Türk Medeni Kanunu'nun aile hukukuna ilişkin usul hükümleri ile Hukuk Muhakemeleri Kanunu hükümleri uygulanır.

Uygulanacak yargılama usulü bakımından asliye hukuk mahkemesi düzeyinde sayılan aile mahkemelerinde görülen boşanma davalarında yazılı yargılama usulü uygulanacaktır.

Türk Medeni Kanunu'nun aile hukukuna ilişkin ikinci kitabında belirli dava ve işler için özel usul hükümleri öngörülmüştür. Bu dava ve işlerden bir kısmı; evlenmenin butlanı, boşanma ve ayrılık davaları, soy bağına ilişkin davalardır. Bu davalarda yargılama usulü açısından, öncelikle Türk Medeni Kanunu hükümleri uygulanacaktır. Türk Medeni Kanunu'nun 184. maddesinde düzenlenen usul kurallarına göre hâkim, boşanma veya ayrılık davasının dayandığı olguların varlığına vicdanen kanaat getirmediği, bunları ispatlanmış sayamaz. Hâkim, bu olgular hakkında gerek re'sen, gerek istem üzerine taraflara yemin öneremez. Tarafların bu konudaki her türlü ikrarları hâkimi bağlamaz. Hâkim, kanıtları serbestçe takdir eder. Boşanma veya ayrılığın fer'i sonuçlarına ilişkin anlaşmalar, hâkim tarafından onaylanmadıkça geçerli olmaz ve hâkim, taraflardan birinin istemi üzerine duruşmanın gizli yapılmasına karar verebilir.

Aile mahkemelerindeki yargılama esnasında uyulması gereken usul kuralları, medeni yargılama hukukumuzda geçerli olan ilkeler ile bazı farklılar içerir¹. Medeni usul hukukunda geçerli olan tasarruf ilkesi ve taraflarca getirilme ilkesi aile hukukundan doğan davalarda tam olarak uygulanmaz. Kanun koyucu ailenin toplumdaki öneminden dolayı bu davalarda genel kuraldan ayrılmıştır. Örneğin boşanma ayrılık ve evlenmenin butlanı davalarında kabul ve sulh hâkimi bağlamaz, yemin teklif olunamaz, eşler arasında tahkim sözleşmesi yapılamaz. Hâkim tarafların ileri sürdüğü delillerle bağlı değildir, kendisi de delilleri inceleyip vakıaları ortaya çıkarabilir. Aile mahkemelerinde görülen davalarda doğrudanlık ilkesi önemli rol oynar. Buna göre hâkim elinden geldiğince tarafları duruşmaya davet etmeli ve sorunları kendi ağızlarından bizzat dinlemelidir.

II-) USUL HUKUKUNA HÂKİM OLAN BAZI İLKELERİN BOŞANMA DAVASINDA GÖRÜNÜMÜ

1-) Tasarruf İlkesi

Tasarruf ilkesi gereğince taraflar dava açıp açmamakta, dava konusunu belirlemekte, uyuşmazlığı sürdürüp sürdürmemekte serbesttirler. HMK m.24'e göre "Hâkim, iki taraftan birinin talebi olmaksızın, kendiliğinden bir davayı inceleyemez ve karara bağlayamaz. Ayrıca kanunda açıkça belirtilmedikçe, hiç kimse kendi lehine olan davayı açmaya veya hakkını talep etmeye zorlanamaz".

Tasarruf ilkesi, aile hukukundan doğan boşanma davalarında da önemli ölçüde uygulanmaktadır. Buna bağlamda karşı taraf her ne kadar kusurlu olursa olsun boşanma davası açıp açmamak, karşılık dava açmak ve uyuşmazlığı bir üst dereceye taşımak, boşanma davalarında da tarafların tasarrufundadır². Bununla birlikte TMK m. 169'a göre, boşanma veya ayrılık davası açılınca hâkim, davanın devamı süresince gerekli olan, özellikle eşlerin barınmasına, geçimine, eşlerin mallarının yönetimine ve çocukların bakım ve korunmasına ilişkin geçici önlemleri resen alır.

Dava konusu olan talebi belirlemekte tarafların tasarrufundadır. Ancak TMK m. 170/3'e göre hâkim, boşanma davası açılmasına rağmen, ortak hayatın yeniden kurulma ihtimali bulunması halinde ayrılığa karar verebilir. Buna karşılık dava yalnız ayrılığa ilişkinse hâkim boşanmaya karar veremez. Bu maddeye göre hâkimin, boşanma davası açılmasına rağmen eşlerin yeniden ortak hayatı kurmaları yönünde ihtimalin bulunduğu kanaat getirmesi halinde talep boşanmaya yönelik olsa bile ayrılığa karar verebilmektedir. Ancak dava sadece ayrılığa ilişkinse boşanma sebeplerinin bulunması halinde dahi hâkim talebi aşar şekilde boşanmaya hükmedemez.

Hâkim boşanma davasında ayrılık kararı vermiş ve ayrılık kararı sonunda eşler bir araya gelmemişse yeni açılan boşanma davasında artık hâkim taleple bağlı kalarak boşanma talebi hakkında olumlu veya olumsuz bir karar vermelidir. Ayrılık kararı sonrası açılan bu yeni boşanma davasında artık hâkim ikinci kez ayrılığa karar veremez.

¹ Medeni usul hukukunda geçerli olan başlıca ilkeler tasarruf ilkesi, taraflarca getirilme ilkesi, re'sen araştırma ilkesi, hâkimin davayı aydınlatma ödevi, sözlülük yazılılık ilkesi, doğrudanlık ilkesi, aleniyet ilkesi, hâkimin delilleri değerlendirme ilkesi, usul ekonomisi ilkesi, teksif ilkesi, hukuki dinlenilme hakkı ilkesi, adil yargılanma ilkesi, yargılamanın hâkim tarafından yürütülmesi ilkesidir. Bkz. Kuru, Baki, Hukuk Muhakemeleri Usulü, 6.B, C.2, İstanbul-2001, s.1917vd.; Tanrıver, Süha, Yargı Örgütü Hukuku Ders Kitabı, Yetkin, 2.B, Ankara-2001, s.175 vd., Alangoya, Yavuz, Medeni Usul Hukukunda Vakıaların ve Delillerin Toplanmasına İlişkin İlkeler, İstanbul-1979, s.2vd. Arslan, Ramazan/ Yılmaz, Ejder/ Taşpınar Ayvaz, Sema/ Hanağası, Emel, Medeni Usul Hukuku, 8. Baskı, Ankara, Yetkin, 2022, s.251; Atalı, Murat/ Ermenek, İbrahim/ Erdoğan, Ersin, Medeni Usul Hukuku, 4. Baskı, Ankara, Yetkin, 2021, s.165.

² Özkes, Muhammet, Hukuki Dinlenilme Hakkı, Yetkin, Ankara-2003, s.67.

Boşanma davalarında talep edilen maddi-manevi tazminat ve yoksulluk nafakası talebi ve miktarına ilişkin hâkim taraf talepleriyle bağlıdır. Bu konularda talep olmaksızın kendiliğinden karar veremez.

Boşanma veya ayrılık davasının açılmasını müteakip TMK m.169 hükmü gereğince eşlerin barınmasına, geçimine, malların yönetimine, çocukların bakım ve korunmasına ilişkin tüm geçici önlemler tarafların talep edip etmemesine bağlı olmaksızın hâkim tarafından re'sen karar verilir. Boşanma dışında çocuklarla ilgili olarak hâkim tarafların talepleriyle bağlı kalmaksızın çocukların üstün çıkarları doğrultusunda re'sen karar verebilecektir.

Boşanma davasının taraflarca sona erdirilmesine ilişkin olarak davadan feragat, evlilik birliğinin devamını sağladığı için her zaman mümkün olmasına rağmen, kabul ve sulh konusunda sınırlamalar vardır. TMK m.166/3 hükmünde anlaşmalı boşanma halinde tarafların ikrarlarının hâkimi bağlamayacağına ilişkin hükmün uygulanmayacağı açıkça düzenlenmiştir.

2-) Taraflarca Getirilme İlkesi

Medeni yargılama hukukunda geçerli olan ilkelerden biri olan taraflarca getirilme ilkesi boşanma davaları içinde geçerlidir³. Medenî usûl hukukunda taraflarca getirilme ilkesine dayanak teşkil eden düzenleme, Hukuk Muhakemeleri Kanunu m. 25'dir. Nitekim Hukuk Muhakemeleri Kanunu'nun 25. maddesine göre, "Kanunda öngörülen istisnalar dışında, hâkim, iki taraftan birinin söylemediği şeyi veya vakıaları kendiliğinden dikkate alamaz ve onları hatırlatabilecek davranışlarda dahi bulunamaz. Kanunla belirtilen durumlar dışında, hâkim, kendiliğinden delil toplayamaz." Bu ilke gereğince dava malzemesinin toplanması ve mahkemeye sunulması taraflara aittir. Taraflarca getirilme ilkesinin amacı temelde özel hukuka ilişkin hakların en iyi şekilde gerçekleşmesi ve korunmasıdır. Yaşanılan hukuki tecrübeler tarafların menfaatlerini en iyi kendilerinin koruyacağını göstermiştir. Tarafların egoizmi ve menfaatlerin zıtlığı, dava malzemelerinin tam ve eksiksiz mahkemeye getirilmesinde onları devlete kıyasla daha öncelikli düşünmeyi gerektirmektedir.

Ancak boşanma davalarında istisnai durumlarda mahkemenin kendiliğinden vakıaları araştırması ve dikkate alması anlamına gelen kendiliğinden araştırma ilkeside uygulanır. Bu bağlamda babalık davası (TMK m. 284/2) ile nesebin reddi davasında kendiliğinden araştırma ilkesi geçerlidir. Bu davalarda hâkim, tarafların ileri sürdükleri vakıa ve delillerle bağlı olmayıp, kendisi de vakıaları araştırabilir, delilleri inceleyebilir.

3-) Teksif İlkesi

Teksif ilkesi, yazılılık ilkesinin uygulandığı davalarda tarafların davaya ilişkin bütün iddia ve savunmaları ile bunların ispatına ilişkin delilleri davanın belli bir kesitine kadar ileri sürmeleri gerektiğini, bu kesitin tamamlanmasından sonra taraflarca ileri sürülen iddia veya savunma sebeplerinin ve delillerin dikkate alınmayacağını belirten medeni yargılama ilkesidir. Bu ilke HMK' da açıkça düzenlenmemiş ancak iddianın ve savunmanın genişletilmesi veya değiştirilmesi yasağı kapsamında HMK m.141'de yer almıştır⁴. Teksif ilkesi, taraflarca getirilme ilkesinin uygulandığı davalarda genellikle kabul edilmektedir. Taraflar, taraflarca getirilme ilkesi uyarınca taleplerini haklı çıkarmak için gerekli vakıa ve delilleri toplamakla yetinmeyip, aynı zamanda teksif ilkesinin gereği olarak bunları kanunda belirlenen zaman dilimine kadar yargılamaya dâhil etmekle yükümlüdür. Aksi halde taraflar, dava konusu taleplerini kaybetme riski ile karşı karşıya kalabilir.

³ Özçelik, Volkan, Taraflarca Getirilme İlkesi, Yetkin, Ankara-2020, s.178.

⁴ Küçük, Alper Tunga, Vakaların Toplanması Açısından Teksif İlkesi, On iki Levha, 2021-İstanbul, s.17.

Bu durum, vakıaların ve delillerin hangi zamana kadar mahkemeye getirilebileceğinin teksif ilkesinin kapsamında yer almasından kaynaklanır.

Teksif ilkesi boşanma davalarında katı bir şekilde uygulanmamaktadır. Buna bağlamda boşanma davalarında ıslah ile daha önce ileri sürülen vakıalar değiştirilebileceği ve yeni vakıa ileri sürülebileceği gibi ileri sürülen yeni vakıalara ilişkin olarak ikinci tanık listesi dahi verilebilecektir.

4-) Aleniyet İlkesi

Aleniyeti ilkesi, yargılamanın yapıldığı yere yargılamanın tarafı olmayan üçüncü kişilerin serbestçe girip yargılamayı izleyebilme imkânını ve hükümlerin, yargılamanın tarafı olmayanlarca öğrenilmesini sağlayacak şekilde açıklanması gereğini ifade eder⁵. Adaletin başta gelen garantilerinden biri de davaların kapalı kapılar arkasında değil, hâkimiyetin gerçek sahibi olan ve aynı zamanda devlet faaliyetlerini nihai olarak denetleyen halkın gözü önünde cereyan etmesidir. HMK m.28'de "aleniyet ilkesi" başlıklı madde de kural olarak, yargılama işleminin alenî olduğu açıkça vurgulanmaktadır.

Aleniyet ilkesi boşanma davalarında da geçerlidir ve duruşmalar kural olarak alenidir. Ancak mahkeme taraflardan birinin istemi üzerine duruşmanın gizli yapılmasına karar verebilir. Ancak boşanma davalarında aleniyet ilkesinin uygulanması bu davalar bakımından ilkedeki beklenen faydayı sağlayamama hatta faydadan ziyade zarar verme riskini içermektedir. Zira boşanma davalarında, tarafların bireysel ve aile sırları ile en mahrem bilgileri ortaya çıkmaktadır.

Boşanma davaları bakımında özel nitelikli düzenleme olan TMK m184'de aleniyet ilkesine yönelik olarak; "*Hâkim, taraflardan birinin istemi üzerine duruşmanın gizli yapılmasına karar verebilir.*" hükmü yer almaktadır. TMK m.184/6 hükmünde, boşanma yargılamalarında duruşmaların aleniliği ilkesinin esas olarak benimsendiği ancak taraflardan birinin talep etmesi ve hâkimin bu talebi yerinde görmesi halinde aleniyet ilkesinden uzaklaşarak duruşmaların gizli yapılabilmesi mümkündür.

5-) Doğrudanlık İlkesi

Doğrudanlık ilkesi, davanın açılmasından hüküm verilinceye kadar ki bütün delil toplama evrelerinin, kararı verecek olan hâkim veya hâkimlerin denetiminde ve gözetiminde gerçekleşmesinden sonra bu şekilde elde edilen delillerin araya fazla zaman girmeden değerlendirilerek, içlerinden adil bir hüküm tesisine doğrudan doğruya katkı sağlayacak olanların mahkeme tarafından seçilmesini konu alan bir usul hukuku ilkesidir⁶. Hukukun temel amaçlarından olan adil bir yargılamadan söz edebilmek için, deliller ve taraflarla, hüküm verici mercinin bir araya gelmesi gerekliliği doğrudanlık ilkesinin doğuşuna sebep olmuştur. Bu bağlamda doğrudanlık ilkesine aykırı yürütülen bir yargılama faaliyeti sonucunda, ortaya bir karar çıksa da bu karar toplum vicdanını tatmin etmeyeceği gibi yargılamanın taraflarını da tatmin etmeyecek, adalet mekanizmasının adaletsizlik üretmesine neden olacaktır.

Boşanma davalarına bakan yönüyle önem arz eden konu şekli anlamda doğrudanlıktır. Şekli anlamda doğrudanlık ilkesi gereğince mahkemenin, sunulan delilleri ikâme edildiği anda bizzat görmesi, dinlemesi gerekir. Bu kapsamda hâkim; tarafları, tanık ve bilirkişileri, görüşüne başvurulmuşsa uzman kişiyi, genel bir ifade ile yargılamaya katılanları bizzat görüş dinlemeli, keşif yapılacaksa bizzat yapmalıdır.

⁵ Kurt Konca, Nesibe: Medeni Usul Hukukunda Aleniyet İlkesi, Adalet, Ankara-2009, s.21.

⁶ Arslan, Aziz Serkan: Medeni Usul Hukukunda Doğrudanlık İlkesi, Adalet, Ankara-2012, s.26.

Ancak delil ikamesinin yargılamaya bakan mahkemenin bizzat huzurunda gerçekleştirilmesi çok zor veya imkansızsa bu ilkedен taviz verilebilmelidir. Usul hukukumuzda doğrudanlık ilkesinin katılığından kurtulmak ve usul ekonomisi ilkesinin bir yansıması olarak istinabe yolu kabul edilmiş olup istinabenin gerekli olduğu durumlarda şekli manadaki doğrudanlık ilkesinden uzaklaşmıştır.

SONUÇ

Günümüzde sosyal yapıda meydana gelen hızlı gelişmeler aile hukukundan doğan sorunların artmasına bu sorunların artması da boşanma davalarının çoğalmasına neden olmaktadır. Eşlerden birinin boşanma ilamı almasıyla evlilik birliğinin son bulması amacıyla açtığı boşanma davası, özel mahkeme niteliğindeki aile mahkemelerinde görülür. Boşanma davasına bakacak olan aile mahkemeleri HMK hükümlerinin yanı sıra TMK ve mevzuatta yer alan diğer usul hükümlerini de gözeterek yargılama yaparlar.

Boşanma davalarında yazılı yargılama usulü uygulanır. Boşanma davalarında mevzuat hükümleri yanı sıra gözetilecek başlıca yargılama ilkeleri tasarruf, taraflarca getirilme, teksif, aleniyet ve doğrudanlık ilkeleridir.

Boşanma davasına bakacak olan aile mahkemeleri, usul kurallarına ve bu kuralların dayanağı olan usul ilkelerine ne ölçüde uyarlarsa, keyfilik o derecede azalacak, tarafların ve halkın yargıya, hukuka olan güveni de o seviyede artacaktır.

KAYNAKÇA

Alangoya, Y. (1979), Medeni Usul Hukukunda Vakıaların ve Delillerin Toplanmasına İlişkin İlkeler, İstanbul.

Arslan, A. S. (2012), Medeni Usul Hukukunda Doğrudanlık İlkesi, Adalet, Ankara.

Arslan, R./ Yılmaz, E./ Taşpınar Ayvaz, S./ Hanağası, E. (2022), Medeni Usul Hukuku, Yetkin, 8. Baskı, Ankara.

Atalı, M./ Ermenek, İ./ Erdoğan, E. (2021), Medeni Usul Hukuku, Yetkin, 4. Baskı, Ankara.

Kurt Konca, N. (2009), Medeni Usul Hukukunda Aleniyet İlkesi, Adalet, Ankara.

Kuru, B. (2001), Hukuk Muhakemeleri Usulü, 6.B, C.2, İstanbul

Küçük, A.T. (2021), Vakaların Toplanması Açısından Teksif İlkesi, On iki Levha, İstanbul.

Özçelik, V. (2020), Taraflarca Getirilme İlkesi, Yetkin, Ankara.

Özekes, M. (2003), Hukuki Dinlenilme Hakkı, Yetkin, Ankara.

Tanrıver, S. (2001), Yargı Örgütü Hukuku Ders Kitabı, Yetkin, 2.Baskı, Ankara.

EGOSANTRİZMDEN PACHAMAMA'YA AMERİKA ÜLKELERİ ANAYASASINDA ÇEVRE OLGUSU

Dr. Öğretim Üyesi Neyire AKPINARLI

ASBU Hukuk Fakültesi, Uluslararası Hukuk Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-0793-9216

ÖZET

Bu bildiri, Amerika kıtasında yer alan 35 ülkenin anayasasında çevre olgusuna ve çevre hakkına dair verilerin incelenmesini konu almıştır. Çalışma kapsamında Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Antiqua ve Barbuda, Bahamalar, Barbados, Dominik, Grenada, Saint Kitts and Nevis, Saint Vincent and Granadia, Saint Lucia, Trinad and Tabago, Guyana, El Salvador, Ekvator, Costa Rica, Kolombiya, Şili, Arjantin, Bolivya, Brezilya, Uruguay, Venezualla, Suriname, Peru, Belize, Küba, Dominik Cumhuriyeti, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaika, Meksika, Nikaragua, Panama, Paraguay anayasaları incelenmiştir. Ülkelerin anayasalarına constituteproject.org web sayfasından ulaşılmıştır. Araştırma ampiriktir, düzenlemeler nicel ve nitel olarak derlenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı uluslararası çevre hukukuna farklı perspektif geliştirme ve alandaki literatüre katkı sunmaktır.

Çalışma verileri şunlardır: Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'nın da içinde yer aldığı 11 ülke anayasasında çevre ile ilgili bir düzenlemeye rastlanılmamıştır. Kalan 24 ülke anayasasında düzenlemelerin anayasaların "devletin prensipleri" ve "insan hakları" bölümünde yer aldığı; ayrıntılı düzenlemelere yer veren anayasalarda ise ekonomi ve idari teşkilatla ilgili bölümlerde de düzenlemeler olduğu görülmüştür. Anayasaların kazuistik yapısı nedeniyle çevre düzenlemeleri de ayrıntılıdır. Çevreyle ilgili düzenlemeler, 8 anayasada çevrenin korunması ve 16 ülke anayasasında ise çevre hakkı temelinde düzenlenmiştir. Çevre hakkına yer veren anayasalardan 11'inde, çevre bağımsız bir hak olarak yer almış; 5 anayasada ise yaşama hakkı ile ilintilendirilmiştir. Çevre hakkının düzenlediği anayasalarda sıklıkla kolektif hakka yer verilmiştir. Anayasalarda çevrenin korunması kamu yararı ile ilintilendirildiği için çevre olgusuna sıklıkla ya ekosistem dahil edilmiş ya da ekosistem bağımsız olarak düzenlenmiştir.

Anayasalardaki düzenlemelerin hem birbirlerinden hem de uluslararası çevre hukukundaki gelişmelerden etkilendikleri gözlemlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma ve çevrenin gelecek kuşaklar için korunması konseptine anayasalarda sıkça yer verilmiştir. Çevrenin korunması ve ekonominin geliştirilmesi ikilemine de anayasalarda yer verilmiş, bazı anayasalarda mevcut küresel ekonomik sisteme eleştirel yaklaşım sergilenmiştir.

Sonuç olarak anayasalarda yer alan çevre olgusu ve çevre hakkı ile ilgili düzenlemelerin bir çok açıdan mevcut uluslararası çevre hukukundan ileride olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevrenin Korunması, Çevre Hakkı, Amerika Kıtası, Pachamama, Kolektif Haklar, Çevrenin Bir Hak Konusu Olması

THE PHENOMENON OF ENVIRONMENT IN CONSTITUTION OF THE AMERICAN COUNTRIES FROM EGOCENTRISM TO PACHAMAMA

ABSTRACT

This paper is about examining the data on environmental phenomena and environmental rights in the constitutions of 35 countries in the American continent. Within the scope of the study, the constitutions of Canada, the United States of America, Antiqua and Barbuda, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Saint Kitts and Nevis, Saint Vincent and Granadia,

Saint Lucia, Trinad and Tabago, Guyana, El Salvador, Ecuador, Costa Rica, Colombia, Chile, Argentina, Bolivia, Brazil, Uruguay, Venezuela, Suriname, Peru, Belize, Cuba, Dominican Republic, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama and Paraguay were examined. The constitutions of the countries were accessed from the website constituteproject.org. The research is empirical, the regulations were compiled and analyzed quantitatively and qualitatively. The aim of the study is to develop a different perspective on international environmental law and to contribute to the literature in the field.

The study data are as follows: No environmental regulation was found in the constitutions of 11 countries, including the United States and Canada. In the remaining 24 country constitutions, the regulations were found in the “principles of the state” and “human rights” sections of the constitutions, and in the constitutions that included detailed regulations, there were also regulations in the sections related to the economy and administrative organization. Due to the casuistic structure of the constitutions, environmental regulations are also detailed. In 8 of these constitutions, the regulations are based on the protection of the environment; in 16 constitutions, the regulations are based on the right to the environment. 11 constitutions which regulate the right to environment, the environment was defined as an independent right and in 5 constitutions, it was associated with the right to life. In constitutions regulated by environmental rights, collective rights are frequently included. Since environmental protection is associated with public interest in constitutions, the ecosystem is either included in the environmental phenomenon or the ecosystem is regulated independently.

It has been observed that the regulations in the constitutions are affected by both each other and the developments in international environmental law. The concept of sustainable development and protection of the environment for future generations is frequently included in the constitutions. The dilemma of protecting the environment and developing the economy is also included in the constitutions, and some constitutions exhibit a critical approach to the current global economic system.

Keywords: Protection of Environment, Environmental Right, American Continent, Pachamama, Collective Rights, The Environment Being a Subject Of Rights

MODALITEYE ÖZGÜ BELLEK ÜZERİNDEKİ ETKİLER: REY KARMAŞIK FIGÜR TEST ÖRNEĞİ

ERSİN YAVAŞ

Bartın Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-5128-3106

ÖZET

Giriş

Rey Karmaşık Figürler Testi (RKFT), bilişsel beceriler kapsamında bireylerin bellek süreçlerini değerlendirmek için kullanılan bir nöropsikolojik testtir. Testin uygulanışı görsel modalitenin kullanımını gerektirdiğinden, farklı modalitelerin performans üzerindeki etkisi incelenmeye değer bir konudur. Bu çalışmada, işitsel ve görsel modalite kazanımlarının RKFT'deki hatırlama düzeyleri üzerinde bir fark yaratıp yaratmadığı değerlendirilmiştir. Görsel modalitenin kullanımını gerektiren becerilerde test performansının yüksek olacağı çalışmamızda hipotezlenmiştir.

Yöntem

Katılımcılar, işitsel veya görsel becerilerin yoğun olarak kullanıldığı bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır (n=36; 18 görsel/18 işitsel). RKFT'den elde edilen anlık hatırlama ve gecikmeli hatırlama puanları, her bir grup için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Anlık hatırlama süresi 3 dakika, gecikmeli hatırlama süresi ise 30 dakika olarak belirlenmiştir. Katılımcılara testin ne zaman verileceği bilgisi verilmemiştir. Test, onam formu ve demografik bilgi formunun ardından uygulanmıştır. Homojenlik ve normal dağılım varyanslarının karşılanmasıyla parametrik bir test olan t-testi, veriler için uygulanan istatistiksel analiz yöntemi olmuştur.

Sonuç

Anlık hatırlama düzeyleri açısından işitsel ve görsel modaliteler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($T(16) = 1.890$, $P > 0.05$). Öte yandan, gecikmeli hatırlama puanları karşılaştırıldığında, işitsel ve görsel modaliteler arasında performans üzerinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($T(16) = 2.877$, $P = 0.007$). Bu sonuçlar, kısa süreli bellek performansında anlamlı bir fark bulunmamasına karşın, uzun süreli bellek performansında görsel çizimlerin kullanıldığı bellek testlerinde belli becerilerin performans etkisini işaret etmektedir.

Tartışma

Bellek, bilişsel işlevlerin bir sürecini oluşturarak, kısa süreli ve uzun süreli olarak depolama kapasitesine göre farklılaşmaktadır. Sağlıklı katılımcılarda ve nöropsikolojik bozukluklarda bireylerin bellek süreçlerini değerlendiren metotlardan biri olan RKFT, çizim temelli bir tanıma ve hatırlama gerektirdiğinden, bireylerin becerilerinin performans üzerindeki etkisini değerlendirme açısından önemli olabilir. Elde edilen veriler, bu değerlendirmeyi destekler niteliktedir. İleri çalışmaların, RKFT üzerinde görsel modalitenin yanı sıra diğer duyu modalitelerinin beceri ile ilişkisini değerlendirip, test performansı üzerindeki etkilerini daha sistematik bir yaklaşımla araştırması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rey karmaşık Figürler Testi, Bellek, Görsel beceri

MODALITY-SPECIFIC EFFECTS ON MEMORY: THE CASE OF THE REY COMPLEX FIGURE TEST

ABSTRACT

Introduction

The Rey Complex Figure Test (RCFT) is a neuropsychological test used to assess individuals' memory processes within the scope of cognitive skills. Since the administration of the test requires the use of the visual modality, examining the impact of different modalities on performance is a topic worth exploring. In this study, we evaluated whether auditory and visual modality gains differ in terms of recall levels on the RCFT.

Method

The participants consisted of university students enrolled in programs that heavily require the use of auditory or visual skills (n=36; 18 visual/18 auditory). Instant recall and delayed recall scores obtained from the RCFT were separately evaluated for each group. The duration for instant recall was 3 minutes, while the duration for delayed recall was set at 30 minutes. The participants were not informed about when the test would be administered. The test was following the consent form and demographic information form. With the assumption of homogeneity and normal distribution variances met, a parametric t-test was the statistical analysis method applied to the data.

Results

No significant difference was found between auditory and visual modalities in terms of instant recall levels ($T(16) = 1.890$, $P > 0.05$). On the other hand, when comparing delayed recall scores, it was found that there was a significant difference in performance between auditory and visual modalities ($T(16) = 2.877$, $P = 0.007$). These results suggest that, although no significant difference was found in short-term memory performance, certain skills have an impact on performance in memory tests requiring the use of visual drawings in long-term memory performance.

Discussion

Memory, as a process of cognitive functions, differs in its storage capacity, being short-term or long-term. The RCFT, which is one of the methods used to assess memory processes of individuals in both healthy participants and in neuropsychological disorders, requires drawing-based recognition and recall, making the impact of individuals' skills on performance an important consideration in the test's evaluation approach. The obtained data seem to support this assessment. Future studies should systematically evaluate the relationship between skills and sensory modalities, such as the visual modality, on RCFT performance and investigate their impact on test performance.

Keywords: Rey Complex Figure Test, Memory, Visual Skill

İŞ YERİ ÇALIŞANLARIN ALGILARINA GÖRE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ YETERLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ: ANKARA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ(ASKİ) ÖRNEĞİ

Prof. Dr. Sabit MENTEŞE

Munzur Üniversitesi, İ.İ.B.F, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0003-4901-4481

Dr. Öğr. Üyesi Bilgin ZENGİN

Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

ORCID: 000-0002-9355-8294

Hüseyin EKMEKÇİ

Munzur Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

ORCID: 0009-0001-6782-4755

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı güncelde giderek önem kazanan ve pek çok farklı disiplinde araştırma konusu olan iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı kanununa göre ne düzeyde gerçekleştirildiği Ankara Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı hizmet veren Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (ASKİ) sahada çalışanların algılarına göre incelemektir. Tarama modelinde desenlenen araştırmanın verileri 2023 yılında ASKİ'de aktif 129 çalışana uygulanan "İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği" aracılığı ile toplanmıştır. Veriler Üngüren ve Koç'un geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yaptığı "İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği" aracılığı ile toplanmıştır. İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans ölçeğinin Cronbach alfa iç güvenilirlik katsayısı, araştırma kapsamında .955 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutları ise sırasıyla; .945, .891, .884, .934 ve .955 şeklinde tespit edilmiştir. Verilerin analizi sonucu edilen bulgulara göre; çalışanlar ASKİ'de iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını orta düzeyde değerlendirmişlerdir ($X=3.2$). Cinsiyetleri ve medeni durumlarına göre çalışanların iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları algıları anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Buna karşılık çalışanların; yaş, çalıştıkları bölge, eğitim düzeyleri ve hizmet süreleri değişkenlerine göre algıları arasında ise istatistiksel olarak fark anlamlı çıkmıştır ($p<.05$). Bu bulgulara göre; iş sağlığı ve güvenliği üzerine yürütülecek çalışmalar, daha geniş ve kapsamlı bir örneklem kitlesi kullanılarak yapılması, kurum yönünden iş sağlığı ve güvenliği kurullarının işlevsel hale getirilmesi, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eksikliklerin hızla giderilmesi, risk değerlendirme çalışmalarının yapılması ve acil durum planlarının hazırlanması yanında, belediyelerin kendi kaynağını kullanarak, iş görenlere dair eğitim semineri vb. uygulamalarını gerçekleştirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı, iş güvenliği, iş görenler, ASKİ, performans

INVESTIGATION OF THE ADEQUACY LEVEL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES ACCORDING TO THE PERCEPTIONS OF WORKPLACE EMPLOYEES: THE CASE OF ANKARA WATER AND SEWERAGE ADMINISTRATION GENERAL DIRECTORATE (ASKİ)

ABSTRACT

The main purpose of this research is to examine the level of implementation of occupational health and safety practices, which are increasingly gaining importance and are the subject of research in many different disciplines, according to the law numbered 6331 that entered into force in 2012, according to the perceptions of field workers at Ankara Water and Sewerage Administration General Directorate (ASKİ) operating under Ankara Metropolitan Municipality. The data of the research patterned in the screening model were collected through the "Occupational Health and Safety Practices Performance Scale" applied to 129 active employees at ASKİ in 2023. The data were collected through the "Occupational Health and Safety Practices Performance Scale" for which Üngüren and Koç conducted the validity and reliability studies. The Cronbach alpha internal reliability coefficient of the occupational health and safety practices performance scale was calculated as .955 within the scope of the research. The sub-dimensions of the scale were determined as .945, .891, .884, .934 and .955, respectively. According to the findings of the data analysis; employees evaluated occupational health and safety practices at ASKİ at a medium level ($X=3.2$). There was no significant difference in the perceptions of employees regarding occupational health and safety practices according to their gender and marital status. On the other hand, the difference between the perceptions of employees according to their age, region of employment, level of education and length of service was statistically significant ($p<.05$). According to these findings; It is recommended that studies to be conducted on occupational health and safety should be conducted using a larger and more comprehensive sample, occupational health and safety committees should be made functional in terms of the institution, deficiencies related to occupational health and safety should be eliminated rapidly, risk assessment studies should be conducted and emergency plans should be prepared, and municipalities should implement training seminars etc. for employees using their own resources.

Keywords: Occupational health, occupational safety, employees, ASKİ, performance

GİRİŞ

"Emek, sermayeden önce gelir ve ondan bağımsızdır. Sermaye yalnızca emeğin meyvesidir ve eğer emek var olmasaydı sermaye de asla var olamazdı"

Abraham Lincoln (1886)

Güncelde, yapay zekâ gibi yaşanan teknolojik devrimlerin, insan faktörüne gerek kalmadan üretim faaliyetlerini yürütmesi, geçmiş dönemlerde makinelerin devreye sokulması ve geliştirilmesiyle ortaya çıkan sanayi aygıtlarının eşi benzeri görülmemiş bir genişlik kazandığı ve insan gücünün özerkliğini tamamen yitirdiği, insanların makine girişimine yalnızca dışlı çarklar olarak dahil edildiği döneme benzer bir tablo çizmektedir. Öyle ki bu dönem aralığında insanlar, gerçekten de canlı dışlı çarklara benzer şekilde ama ölü maddeden daha fazla bir değere sahip değillermiş gibi muamele görmüşlerdir. Çalışan insana, yakın ilgi göstermeyen hiçbir ahlaki çaba, hiçbir siyasi yönelim, hiçbir insani çalışma, yaşanan çağ için yeterli değildir. Çünkü iş, insanın olduğu ve olabileceği her şeyden etkilendiği gibi, onu da etkilemektedir. Herhangi bir topluma ya da herhangi bir sosyal programa sorulması gereken soru, çalışmanın insanın kendini feda ettiği bir boşluk mu, yoksa insanın kendini gerçekleştirilebileceği bir yaşam tarzının merkezi bir özelliği mi olduğudur.

Bu bağlamda, sosyal bir varlık olan insana dair yaklaşımda değişen tutum ve davranışlar, geçmişte yaşanan ve telafisi mümkün olmayan hatalar, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin konuların müstakil bir araştırma hâline gelmesine katalizör olmuştur. Geçmiş dönemlerden tecrübe edilen meslek hastalıkları ve iş kazaları gerek iş görenlerin gerekse de işverenlerin farkındalık düzeyini arttırmış, hukuki kapsamda güvence altına alınan hak ve yükümlülüklerle de kamu kurumları ya da özel sektör fark etmeksizin, tüm organizasyonlarda iş sağlığına ve güvenliğine dair algı ve uygulamalar olumlu yönde seyir izlemiştir.

Dünyada iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ülkeler bazında alınmış bazı tedbirler ve çıkarılan bazı yasalarla kontrol ve takip yanında Türkiye’de de ulusal ve uluslararası düzeyde benzer bazı tedbirlerin alındığı ve gelişmelerin olduğu görülmektedir. Nitekim, Türkiye’de, iş sağlığı ve güvenliği bağlamında oluşturulan kurullar, tarihte ilk kez 1971 yılında 1475 sayılı İş Kanunu’u kanun kapsamında işlevsellik kazanmıştır. Çalışanların özellikle işçi statüsünde bulunanların sağlığı ve çalıştıkları ortamda iş güvenliği günümüz koşullarına uyumlu ve uygun olacak şekilde 1475 sayılı İş Kanunu kapsamında işverene gerekli yükümlülükler getirmiş ve böylece çağdaş bir kanun niteliği kazanmıştır.

Söz konusu İş Kanunu göre çıkarılan tüzüklerin gündem maddeleri şunlardır:

Küresel ölçekte yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarının oldukça yüksek olması dikkat çekicidir. Nitekim; 15 saniyede 1 çalışanın hayatını kaybettiği, 160 çalışanın ise işle ilgili kazalara maruz kalmaktadır. Yıl bazında verilere göre; yaklaşık 2,3 milyon çalışan bireyin iş kazası ve meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybetmekte, 317 milyonun üzerinde ise iş kazası yaşanmaktadır. Benzer yaşanan olumsuzluklar Türkiye yönünden de iyi bir durumda olmadığı görülmektedir (Kılış, 2013: 20). Böylece sorunun ciddiyeti 20 Haziran 2012 tarihinde 6331 sayılı İSGK Meclis’te kabul edilerek, 30 Haziran 2012 tarihi itibari ile de Türkiye’de tüm İSG alanı ilk kez özel bir kanun ile düzenlenmiştir. 6331 sayılı İSGK’na göre “işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir” (6331/madde 1) şeklinde tanımlanmış ve işveren ile çalışanların görev, yetki ve yükümlülükleri belirtilmiştir (URL 1). Aynı kanun ikinci bölümünde ise *Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi, İş sağlığı ve güvenliği kurulu, İş sağlığı ve güvenliğinin koordinasyonu* ile ilişkili düzenlenmeler yapılmıştır. Dördüncü bölümde, “Teftiş ve İdari Yaptırımlar” başlığı altında; *Teftiş, inceleme, araştırma, müfettişin yetki, yükümlülük ve sorumluluğu, İşin durdurulması, İdari para cezaları ve uygulanması, Hüküm bulunmayan haller ve muafiyet* ile ilişkili yaptırımlara yer verilmiştir (URL 2). Keza eğitim bağlamında yapılması gereken iş ve işlemlerde aynı kanunda yer almıştır (URL 3). Bununla birlikte, Türkiye İstatistik Yıllığı verilerine göre; 2012 yılında 74.871, 2013 yılında 191.389, 2014 yılında 221.336, 2015 yılında 241.547 iş kazası meydana gelmiştir. 2022 yılı verilerine göre, iş kazası geçirenler ile iş kazası sonucu ölenlerin toplam sayısı; 1.517 olarak kayda geçmiştir (SGK, İstatistik Yıllıkları: 2022). Bu veriler ışığında, iş kazası geçiren ve bu kaza sonucu hayatını kaybedenlerin sayısında, önceki yıllara göre azalma olduğu gözlemlenmektedir. Ancak Türkiye’de, her ne kadar denetim ve soruşturma yapılsa da sigortalı çalışmayan işgörenlerin sayıca ciddi bir orana tekabül ettiği bilinmektedir. Dolayısıyla SGK istatistikleri neticesinde ortaya çıkarılan verilerin sigortalı çalışan sayısını göstermesi, Türkiye genelinde iş kazası ve iş kazası sonucu hayatını kaybedenlerin sayısının net olarak öğrenilmesini zorlaştırmaktadır. Şunu belirtmek gerekir ki iş sağlığı ve güvenliği üzerine Türkiye’de atılan tüm adımlar, gün geçtikçe ivme kazanmış ve bunun sonucu olarak, iş kazası geçirenlerin ve kaza sonucu hayatını kaybedenlerin sayısında düşüş yaşanmıştır. Ulusal düzeyde atılan adımların, istatistik verilerine de yansıdığı gerçeğinden yola çıkarak, iş sağlığı ve güvenliği konusunda gerek işgörenlerin gerekse de işverenlerin eskiye oranla daha bilinçli oldukları ileri sürülebilir.

Ancak tüm bu olumlu gelişmelere rağmen, iş kazası ve meslek hastalığı dolayımında yaşanan sorunsalların hâlâ devam etmesi, gerekli denetimlerin daha sık yapılması, organizasyonlarda iş sağlığı ev güvenliği departmanına daha fazla önem verilmesi, işgörenlerin oryantasyon süreçlerine destek olunması gerekliliğini okutmaktadır. Öyle ki uluslararası sahada kaza nedenleri teorilerinin öncüsü ilan edilen Heinrich (1959), teoride kazalara insan ve makine ilişkisi ile ortaya çıkan güvensiz hareket ve davranışların sebebiyet verdiğini ortaya koymuştur (ÇASGEM, 2017: 31). Bu bağlamda, ergonomik faktörlerin de iş kazasına ve ölümlü sonuçlara neden olabileceğini planlayarak, iş yeri atmosferinde iş kazalarını önlemeye yönelik adımlar atılması, yeniliklerin takip edilmesi, gerektiğinde uzman görüşüne başvurulması zorunluluk arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, güncelde giderek önem kazanan ve pek çok farklı disiplinde araştırma konusu olan iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına odaklanmaktadır. Bu bağlamda, bir kamu kurumu olan belediyelerde, iş gören sıfatıyla çalışan kişilerin, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ilişkin görüşleri esas alınmıştır. Çalışma, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012) kapsamında, iş gören ve işverene düşen yükümlülüklerin, belediyelerde uygulanan iş sağlığı ve güvenliği yönergesi bağlamında nasıl bir seyir izlediğini, belediyelerde çalışan iş görenlerin görüşlerine göre incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

Araştırmanın Problem Cümleleri

Bu araştırma, aşağıda tasnif edilen şu sorulara yanıt aramaktadır:

- Çalışanların iş güvenliği uygulama algı düzeyi nedir?
- Çalışanların iş güvenliği algı düzeyleri; cinsiyet, yaş, hizmet süresi, statüsü, çalıştıkları bölge ve memur ya da beden işçisi olup olmama durumuna göre anlamlı bir farklılık yansıtmakta mıdır?

Araştırmanın Hipotezleri

Bu araştırma, şu hipotezler üzerine kurgulanmıştır:

- Katılımcıların demografik bilgileri ve iş sağlığı ve güvenliği uygulama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma bulunmaktadır,
- İş sağlığı ve güvenliği konusunda, yönetsel önlem ve tedbirler alt boyutu ile ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır,
- İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanlar, katılımcıların cinsiyetlere göre, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir,
- Katılımcıların eğitim düzeyleri, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirmede, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yansıtmaktadır,
- Katılımcıların medeni durumları, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirme konusunda anlamlı bir farklılık yaratmamaktadır,
- İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanlar, katılımcıların yaşlarına göre, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir.

Araştırmanın Önemi

Araştırma, kamu kurumlarından olan belediyelerde, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının, iş görenler cephesinde yarattığı etkileri irdelemesi açısından önem taşımaktadır.

Literatür taramasından elde edilen bilgiler doğrultusunda, kamu kurumlarında iş sağlığı ve güvenliğine dair çalışan görüşlerine yer veren araştırmaların noksanlığı ve yürütülen çalışmaların genelde özel sektör dolayımında gerçekleşmesi, bu araştırmanın alana katkı sağlayacağı düşüncesini güçlendirmektedir. Bunun yanı sıra, araştırmanın, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında performans ölçeğine dayalı bir araştırma metoduyla yürütülmesi gerek çalışmanın özgünlüğünü gerekse de güvenilirliğini yansıtmaması noktasında, kayda değer bir araştırma olduğunu okutmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, bir kamu kurumu olan belediyelerde, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına odaklanarak ve bu bağlamda Ankara Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ) örneklemini alınarak sınırlandırılmıştır. Örneklem olarak seçilen ASKİ’de, görevli olan işgörenlerin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına dair performans ölçeği, araştırmanın sınırlılıklarına dahil edilmiştir.

Araştırmanın Varsayımları

Araştırmada kullanılan ölçme aracı, geçerli ve güvenilirlerdir, Bu araştırmadan elde edilen bulgular, alanda yapılan diğer araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın Etik İzni

Ölçek, Munzur Üniversitesi “Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul” un 30.11.2023 tarih ve 2023/13 toplantısında alınan 24 no’lu kararı ile verilen izin sonrası uygulanmıştır.

YÖNTEM

Evren

Bu araştırmanın evrenini Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü bünyesinde sahada aktif olarak çalışanlar oluşturmuştur. 2023 yılı Mayıs-haziran aylarında ASKİ saha aktif çalışan kadrolu ve geçici toplam işçi sayısı 4854, memur sayısı ise 1276’dır. Ancak bunlardan saha çalışan sayısı 2512’dir. İlçelerde memur olarak ise 476 çalışan bulunmaktadır. Araştırma kapsamında bunların tümüne ulaşılmak istenmiş, ancak anketin uygulanma süresi içerisinde iş yerinde bulunan ve ulaşılabilen 200 işçi ile büro memuruna anket uygulanabilmiştir.

Örneklem

Bu araştırmada tesadüfi örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın örneklemini, ASKİ’de 2023 yılı, Mayıs-Haziren aylarında aktif olarak fiilen işbaşında bulunan çalışanlar araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Ulaşılan 200 çalışana uygulanan anketlerden geri dönenler incelenmiş ve istatistiksel analize tabi tutulabilen 129 anket olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle çalışmada, katılımcıların toplam sayısı 129 olarak belirlenmiştir. Böylece istenilen sayıya ulaşamadığından bu sayı çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Bunların % 6,5’i kadın, % 93,5’i erkek iş görenlerden oluşmaktadır. Araştırmada, en çok 40-44 yaş aralığında çalışan 31 kişi bulunmaktadır (% 24,6). Eğitim düzeyi bağlamında, katılımcıların; %20,3’ünü ilköğretim mezunları, %48,1’i lise mezunları, %11,6’sı meslek yüksek okulu mezunları ve % 17,8’i lisans mezunları oluşturmaktadır. Katılımcıların hizmet süresi ise; 1-5 yıl arasında çalışan 25 kişi (% 20,3), 6-10 yıl arasında çalışan 22 kişi (% 17,9), 11-15 yıl arasında çalışan 39 kişi (%31,7) 16-20 yıl arasında çalışan 16 kişi (% 13,0) ve 21 yıl ve üzerinde çalışan ise 21 kişi (% 16,3) olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların; 107’i evli (% 84,3), 20’si ise bekârdır (% 15,7).

Ankara ilinin; Akyurt bölgesinden 19 kişi (% 14,7), Etimesgut bölgesinden 21 kişi (% 16,3), Çankaya bölgesinden 20 kişi (% 15,5), Çubuk bölgesinden 18 kişi (%14,0), Beypazarı bölgesinden 12 kişi (%9,3), Yenimahalle bölgesinden 19 kişi (%14,7), Kahramankazan bölgesinden ise 20 kişi (% 15,5) araştırmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların; 85'i (% 65,9) saha çalışanı, 44'ü ise (% 34,1) büro elemanı olarak görev yapmaktadır.

Tablo 3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	N	%
Kadın	7	6,5
Erkek	101	93,5
Toplam	108	100,0
Yaş	N	%
34 ve altı	25	19,8
35-39	28	22,2
40-44	31	24,6
45-49	25	19,8
50 ve üzeri	17	13,2
Toplam	126	100,0
Eğitim Düzeyi	N	%
İlköğretim	29	22,5
Lise	62	48,1
MYO	15	11,6
Fakülte	23	17,8
Toplam	129	100,0
Hizmet Süresi	N	%
1-5 yıl	25	20,3
6-10 yıl	22	17,9
11-15 yıl	39	31,7
16-20 yıl	16	13,0
21 yıl ve üzeri	21	16,3
Toplam	123	100,0
Medeni Durum	N	%
Evli	107	84,3
Bekâr	20	15,7
Toplam	127	100,0
Bölge	N	%
Akyurt	19	14,7
Etimesgut	21	16,3
Çankaya	20	15,5
Çubuk	18	14,0
Beypazarı	12	9,3
Yenimahalle	19	14,7
Kahramankazan	20	15,5
Toplam	129	100,0
Pozisyon	N	%
Büro Elemanı	44	34,1
Saha Çalışanı	85	65,9
Toplam	129	100,0

Veri Toplama Araçları**Demografik Bilgi Formu**

Bu çalışma için, araştırmada yeterli olması beklenen; cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, hizmet süresi, medeni durum, bölge ve pozisyonlarının sorulduğu demografik bilgi formu kullanılmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği

Üngüren ve Koç'un, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yaptığı "İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği" (2015), iş yerinde gerçekleşen sağlık ve güvenlik uygulamalarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek formunda, 30 sorunun yer aldığı 5 alt boyut bulunmaktadır. Ölçeğin birinci alt boyutunda —iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetsel önlem ve tedbirler— (örn; *İşyerinde düzenli aralıklarla risk değerlendirmeleri yapılır*) 8 madde, ikinci alt boyutunda —çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kriterlerine göre çalışması— (örn; *Çalışma arkadaşlarım iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinden öğrendikleri bilgileri, iş yaparken uygular*) 7 madde, üçüncü alt boyutunda —çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri— (örn; *Çalışma arkadaşlarım, iş hayatları ile ilgili yasal hak ve sorumlulukları hakkında bilgi sahibidir*) 6 madde, dördüncü alt boyutunda —iş sağlığı ve güvenliği eğitim uygulamaları— (örn; *İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimler, belirli bir plan ve program dahilinde çalışanlara duyurulur*) 5 madde ve beşinci alt boyutunda —iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim— (örn; *İş sağlığı ve güvenliği konusunda uzmanlar, yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği bulunmaktadır*) 4 madde yer almaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans ölçeğinin Cronbach alfa iç güvenilirlik katsayısı, araştırma kapsamında .955 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutları ise sırasıyla; .945, .891, .884, .934 ve .955 şeklinde tespit edilmiştir. Ölçek, 5'li Likert puanlamasıyla cevaplanmaktadır (1= *Kesinlikle Katılmıyorum*, 5= *Kesinlikle Katılıyorum*). Ölçekten alınabilecek minimum puan 30 ve maksimum puan 150'dir. Ölçekten alınan puanların artması, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını iyi değerlendirdikleri anlamına gelmektedir.

Tablo 3.2. Güvenirlik Analizi

Ölçek	Katsayı
İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği	,955
İSG Konusunda Yönetimsel Önlem ve Tedbirler	,945
Çalışanların İSG Kriterlerine göre Çalışması	,891
Çalışanların İSG Konusunda Farkındalık ve Bilinç Düzeyleri	,884
İSG Eğitim Uygulamaları	,934
İSG Konusunda Yönetim ve Çalışanlar Arasında İş Birliği ve İletişim	,955

Verilerin Analizi

Anket formları, SPSS 26.0 paket programında analiz edilmiştir. Veriler programa aktarıldıktan sonra, İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğine ait normallik analizi yapılmıştır (bkz. Tablo 4.1). Normallik analizinden sonra, ölçeğin ve alt boyutların iç güvenilirlik katsayıları değerlendirilmiştir (bkz. Tablo 2). Ardından, ölçek ve alt boyutları arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek adına, korelasyon analizi kullanılmıştır. Demografik bilgilerin, ölçek ve alt boyutlarıyla olan karşılaştırılmasında ise iki grup değişkenleri için T-Testi, ikiden fazla grup değişkenleri için ANOVA testleri yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında veriler üzerinde yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırmada kullanılan Ölçeğe Ait Betimleyici İstatistikler Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Ölçeğe Ait Betimleyici İstatistikler

Ölçek	Ortalama	SS	Min	Maks	Çarpıklık	Basıklık
İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeği	3,9311	,82513	1,27	5,00	-,985	1,378
İSG Konusunda Yönetmelik ve Tedbirler	3,9149	,92826	1,00	5,00	-1,153	1,310
Çalışanların İSG Kriterlerine göre Çalışması	3,9978	,80415	1,57	5,00	-,822	,660
Çalışanların İSG Konusunda Farkındalık ve Bilinç Düzeyleri	3,7655	,91274	1,67	5,00	-,510	-,320
İSG Eğitim Uygulamaları	4,0826	,89147	1,00	5,00	-1,562	3,071
İSG Konusunda Yönetim ve Çalışanlar Arasında İş Birliği ve İletişim	3,9012	1,06682	1,00	5,00	-1,245	1,147

Yukarıdaki tabloda, ölçek ve alt boyutlara ait; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum ve çarpıklık, basıklık değerleri verilmiştir. Çarpıklığın, -2 ile +2 arasında ve Basıklığın -7 ile +7 arasında olduğu durumlar için normal dağılım kabul edilebilir (George ve Mallery, 2010). Bu durumda, normallik varsayımı sağlanan ölçekler ve alt boyutları için parametrik testler, normallik varsayımı sağlanmayan ölçek ve alt boyutlar için ise non-parametrik testler kullanılmıştır. Ölçeğin kendisinden alınan ortalama puan 3,93'tür. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1,27 ve en yüksek puan ise 5 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri normallik şartını sağlamaktadır. Ölçeğin iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetmelik ve tedbirler alt boyutundan alınan ortalama puan 3,91'dir. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1 ve en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri normallik şartını sağlamaktadır. Ölçeğin, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kriterlerine göre çalışması alt boyutundan alınan ortalama puan 3,99'dur. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1,57 ve en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri, normallik şartını sağlamaktadır. Ölçeğin, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri alt boyutundan alınan ortalama puan 3,76'dır. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1,67 ve en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri normallik şartını sağlamaktadır. Ölçeğin iş sağlığı ve güvenliği eğitim uygulamaları alt boyutundan alınan ortalama puan 4,08'dir. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1,00 ve en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri normallik şartını sağlamaktadır. Ölçeğin iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetim ve çalışanlar arası iş birliği ve iletişim alt boyutundan alınan ortalama puan 3,90'dır. Ölçekten alınan ortalama en düşük puan 1,00 ve en yüksek puan 5'tir. Ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri normallik şartını sağlamaktadır (Tablo 4.2).

Tablo 4.4. Korelasyon Analizi

Ölçek	Korelasyon	1	2	3	4	5
1	Korelasyon,921**	1				
2	Korelasyon,905**	-,789**	1			
3	Korelasyon,889**	,741**	,772**	1		
4	Korelasyon,922**	,807**	,780**	,775**	1	
5	Korelasyon,901**	,770**	,756**	,759**	,876**	1

1; İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler, 2; Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması, 3; Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri, 4; İSG eğitim uygulamaları, 5; İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim

Ölçeğin kendisi ve alt boyutlarıyla olan ilişkilerini incelemek adına, Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 4.2’de görüldüğü üzere; İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler alt boyutu ile ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü (,921) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<,05$). Alt boyuttan alınan puan arttıkça, ölçekten alınan puanlar da artacaktır ve bu artışın oranı ,921 kadardır. Çalışanların, İSG kriterlerine göre çalışması ve ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü (,905) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<,05$). Alt boyuttan alınan puan arttıkça ölçekten alınan puanlar da artacaktır ve bu artışın oranı da ,905 kadardır. Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri ve ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü (,889) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<,05$). Alt boyuttan alınan puan arttıkça ölçekten alınan puanlar da artacaktır ve bu artışın oranı da ,889 kadardır. İSG eğitim uygulamaları ve ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü (,922) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<,05$). Alt boyuttan alınan puan arttıkça ölçekten alınan puanlar da artacaktır ve bu artışın oranı da ,922 kadardır. İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim ve ölçeğin kendisi arasında pozitif yönlü (,901) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<,05$). Alt boyuttan alınan puan arttıkça ölçekten alınan puanlar da artacaktır ve bu artışın oranı da ,901 kadardır.

Cinsiyet değişkenine ilişkin farkın anlamlılığı için bulgular

İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanların, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bulgular Tablo 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.5. Cinsiyet Karşılaştırmaları

Ölçek	Cinsiyet	N	Ortalama	S	t	sd	p
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	Kadın	7	3,6010	,77324	-	106	,221
	Erkek	101	3,9897	,81057	1,230		
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Kadın	7	3,5816	,82677	-	106	,267
	Erkek	101	3,9834	,92567	1,117		
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Kadın	7	3,7755	,77748	-	106	,368
	Erkek	101	4,0507	,77884	-,904		
İSG eğitim uygulamaları	Kadın	7	3,4286	,88641	-	106	,248
	Erkek	101	3,8325	,89042	1,161		
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Kadın	7	3,6143	,90264	-	106	,144
	Erkek	101	4,1233	,88277	1,473		
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Kadın	7	3,5714	1,32849	-	106	,356
	Erkek	101	3,9604	1,05519	-,928		

Yukarıda, İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanların, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek adına yapılan T-Testine göre; puanlar cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir ($p>,05$).

Yaş değişkenine ilişkin farkın anlamlılığı için bulgular

İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanların, katılımcıların yaşlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.6. Yaş Karşılaştırmaları

	Yaş	N	Ortalama	S	F	p	Post Hoc (Tukey)
Ölçek	34 ve altı	25	3,9868	,54328	1,206	,312	
	35-39	28	4,1757	,60245			
	40-44	31	3,7740	,90580			
	45-49	25	3,7619	1,11996			
	50 ve üzeri	17	3,8999	,77433			
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	34 ve altı	25	4,0693	,62471	1,590	,181	
	35-39	28	4,2124	,56369			
	40-44	31	3,7656	,95846			
	45-49	25	3,7093	1,20724			
	50 ve üzeri	17	3,7941	,99799			
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	34 ve altı	25	4,0400	,58542	,894	,470	
	35-39	28	4,1786	,63368			
	40-44	31	3,7919	,90660			
	45-49	25	3,9829	,93525			
	50 ve üzeri	17	3,9429	,91968			
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	34 ve altı	25	3,7933	,67919	,917	,456	
	35-39	28	4,0060	,79799			
	40-44	31	3,5914	,89322			
	45-49	25	3,6500	1,15219			
	50 ve üzeri	17	3,6569	1,01972			
İSG eğitim uygulamaları	34 ve altı	25	3,9960	,60997	1,859	,122	
	35-39	28	4,3929	,52347			
	40-44	31	3,9952	,92631			
	45-49	25	3,7720	1,33089			
	50 ve üzeri	17	4,2118	,77611			
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	34 ve altı	25	4,0100	,83691	,870	,484	
	35-39	28	4,0804	,94048			
	40-44	31	3,7500	1,14200			
	45-49	25	3,6200	1,40890			
	50 ve üzeri	17	4,0000	,85696			

Yukarıda, İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanların katılımcıların yaşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için yapılan ANOVA'ya göre; puanlar yaşlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir ($p>,05$).

Eğitim düzeyi değişkenine ilişkin farkın anlamlılığı için bulgular

İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanların, katılımcıların yaşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bulgular Tablo'4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.7. Eğitim Düzeyi Karşılaştırmaları

	Eğitim Düzeyi	N	Ortalama	S	F	p	Post Hoc (Tukey)
Ölçek	İlkğretim ^a	29	3,4445	1,06869	4,750	,004	c>d>b>a
	Lise ^b	62	4,0584	,69250			
	MYO ^c	15	4,1274	,55661			
	Fakülte ^d	23	4,0737	,75859			
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	İlkğretim ^a	29	3,3738	1,24125	4,618	,004	d>b>a
	Lise ^b	62	4,0671	,73021			
	MYO ^c	15	4,0357	,87372			
	Fakülte ^d	23	4,1079	,76685			
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	İlkğretim ^a	29	3,5419	,95479	4,562	,005	c>b>a
	Lise ^b	62	4,1291	,68761			
	MYO ^c	15	4,2571	,60657			
	Fakülte ^d	23	4,0497	,82809			
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	İlkğretim ^a	29	3,3391	1,06856	2,875	,039	b>a
	Lise ^b	62	3,8884	,80766			
	MYO	15	3,8333	,81650			
	Fakülte	23	3,9275	,92089			
İSG eğitim uygulamaları	İlkğretim ^a	29	3,5845	1,22512	4,373	,006	c>d>b>a
	Lise ^b	62	4,1968	,73729			
	MYO ^c	15	4,3733	,58489			
	Fakülte ^d	23	4,2130	,74119			
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	İlkğretim ^a	29	3,3966	1,3847	3,131	,028	c>d>b>a
	Lise ^b	62	3,9919	,94843			
	MYO ^c	15	4,2167	,69351			
	Fakülte ^d	23	4,0870	,95824			

Yukarıda ölçekten alınan puanların, katılımcıların eğitim düzeylerine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için yapılan ANOVA'ya göre; ölçeğin hem kendisi hem de tüm alt boyutlarında eğitim düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma görülmektedir ($p<,05$). Ölçeğin, kendisinden kaynaklanan farklılığın nedenini bulmak için yapılan Post-Hoc analizlerinden Tukey'e göre, ortaokul dışındaki seçenekler anlamlıdır. Anlamlı seçenekler arası karşılaştırmaya göre ise anlamlı fark MYO mezunlarından kaynaklanmaktadır. İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler alt boyutunda fakülte mezunlarından, çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması, İSG eğitim uygulamaları ve İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim alt boyutlarında MYO mezunlarından ve çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri boyutunda da lise mezunlarından kaynaklanmaktadır.

Hizmet süresi değişkenine ilişkin farkın anlamlılığı için bulgular

Tablo 4.8. Hizmet Süresi Karşılaştırmaları

	Hizmet Süresi	N	Ortalama	S	F	p	Post Hoc (Tukey)
Ölçek	1-5 yıl ^a	25	4,0892	,71331	2,632	,038	c>b
	6-10 yıl ^b	22	3,4967	,92728			
	11-15 yıl ^c	39	4,1119	,69410			
	16-20 yıl ^d	16	3,7991	,84847			
	21 yıl ve üzeri ^e	21	3,9739	,77542			
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	1-5 yıl	25	4,1607	,70489	2,395	,054	
	6-10 yıl	22	3,5260	1,05168			
	11-15 yıl	39	4,0801	,86054			
	16-20 yıl	16	3,6183	,99732			
	21 yıl ve üzeri	21	3,9940	,81727			
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	1-5 yıl ^a	25	4,1400	,66191	3,189	,016	c>a>b
	6-10 yıl ^b	22	3,4935	,88364			
	11-15 yıl ^c	39	4,1661	,69333			
	16-20 yıl	16	4,0625	,69000			
	21 yıl ve üzeri	21	4,0014	,85475			
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	1-5 yıl	25	3,8200	,86725	,919	,456	
	6-10 yıl	22	3,4848	,84345			
	11-15 yıl	39	3,9188	,82174			
	16-20 yıl	16	3,6667	,98695			
	21 yıl ve üzeri	21	3,6944	1,04128			
İSG eğitim uygulamaları	1-5 yıl ^a	25	4,1200	,89069	2,929	,024	c>b
	6-10 yıl ^b	22	3,6136	,99823			
	11-15 yıl ^c	39	4,3397	,58402			
	16-20 yıl ^d	16	3,9313	1,12944			
	21 yıl ve üzeri ^e	21	4,2095	,70845			
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	,	25	4,2200	,87892	2,917	,024	a>b
	6-10 yıl ^b	22	3,3182	1,13961			
	11-15 yıl	39	4,0833	,96371			
	16-20 yıl	16	3,7188	1,35670			
	21 yıl ve üzeri	21	3,9881	,79245			

Yukarıda, ölçekten alınan puanların, katılımcıların hizmet sürelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için yapılan ANOVA'ya göre; ölçeğin kendisi 2, 4 ve 5. alt boyutlarında, hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermektedir ($p<.05$). Farklılığın nedenini anlamak için yapılan Post-Hoc analizlerinden Tukey'e göre, ölçeğin 2 ve 4. alt boyutlarında anlamlı farklar 11-15 yıl hizmet süresi olanlardan, 5. alt boyutta ise 6-10 yıl hizmet süresi olanlardan kaynaklanmaktadır. Ölçeğin kendisinde ise Tukey analizine göre, anlamlı olan seçenekler 6-10 yıl ve 11-15 yıl seçenekleridir. Bu seçenekler arasındaki karşılaştırmaya göre, anlamlı farkın 11-15 yıldır hizmet veren katılımcılardan kaynaklandığı görülmektedir.

Medeni durum değişkenine göre farkın anlamlılığına ilişkin bulgular

Tablo 4.9. Medeni Durum Karşılaştırmaları

	Medeni Durum	N	Ortalama	S	t	sd	p																																																								
Ölçek	Evli	107	3,9209	,86509	-,435	125	,664																																																								
	Bekâr	20	4,0090	,61321				İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	Evli	107	3,8904	,94734	-	125	,230	Bekâr	20	4,1563	,62286	Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Evli	107	3,9971	,83172	-,166	125	,868	Bekâr	20	4,0300	,69675	Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Evli	107	3,7702	,93960	,238	125	,812	Bekâr	20	3,7167	,82203	İSG eğitim uygulamaları	Evli	107	4,0790	,95233	,041	125	,967	Bekâr	20	4,0700	,51616	İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	Evli	107	3,8904	,94734	-	125	,230																																																								
	Bekâr	20	4,1563	,62286				Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Evli	107	3,9971	,83172	-,166	125	,868	Bekâr	20	4,0300	,69675	Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Evli	107	3,7702	,93960	,238	125	,812	Bekâr	20	3,7167	,82203	İSG eğitim uygulamaları	Evli	107	4,0790	,95233	,041	125	,967	Bekâr	20	4,0700	,51616	İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528	Bekâr	20	4,0375	,85176								
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Evli	107	3,9971	,83172	-,166	125	,868																																																								
	Bekâr	20	4,0300	,69675				Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Evli	107	3,7702	,93960	,238	125	,812	Bekâr	20	3,7167	,82203	İSG eğitim uygulamaları	Evli	107	4,0790	,95233	,041	125	,967	Bekâr	20	4,0700	,51616	İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528	Bekâr	20	4,0375	,85176																				
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Evli	107	3,7702	,93960	,238	125	,812																																																								
	Bekâr	20	3,7167	,82203				İSG eğitim uygulamaları	Evli	107	4,0790	,95233	,041	125	,967	Bekâr	20	4,0700	,51616	İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528	Bekâr	20	4,0375	,85176																																
İSG eğitim uygulamaları	Evli	107	4,0790	,95233	,041	125	,967																																																								
	Bekâr	20	4,0700	,51616				İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528	Bekâr	20	4,0375	,85176																																												
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Evli	107	3,8715	1,11294	-,633	125	,528																																																								
	Bekâr	20	4,0375	,85176																																																											

Yukarıda, ölçekten alınan puanların, katılımcıların medeni durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için yapılan T-Testine göre; puanlar medeni durumlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir ($p>.05$).

Çalışılan bölge durumuna ilişkin farkın anlamlılığına için bulgular

Tablo 4.10. Bölge karşılaştırmaları

	Bölge	N	Ortalama	S	F	p	Post (Tukey)	Hoc
Ölçek	Akyurt ^a	19	3,4719	,84281	8,576	,000	d>g>f>c>b>e>a	
	Etimesgut ^b	21	3,6962	,92684				
	Çankaya ^c	20	3,8017	,86001				
	Çubuk ^d	18	4,9741	,02695				
	Beypazarı ^e	12	3,6961	,45994				
	Yenimahalle ^f	19	3,8851	,80658				
	Kahramankazan ^g	20	3,9896	,41204				
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	Akyurt ^a	19	3,4643	,99561	6,929	,000	d>g>c>e>f>b>a	
	Etimesgut ^b	21	3,6522	,91316				
	Çankaya ^c	20	3,9170	,89036				
	Çubuk ^d	18	4,9931	,02946				
	Beypazarı ^e	12	3,7396	,62717				
	Yenimahalle ^f	19	3,6541	1,14594				
	Kahramankazan ^g	20	3,9991	,49739				
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Akyurt ^a	19	3,4536	,77654	8,266	,000	d>f>b>g>c>e>a	
	Etimesgut ^b	21	4,0612	,75535				
	Çankaya ^c	20	3,8071	,89187				
	Çubuk ^d	18	4,9444	,07166				
	Beypazarı ^e	12	3,6786	,47624				
	Yenimahalle ^f	19	4,0466	,87729				
	Kahramankazan ^g	20	3,9321	,51480				
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Akyurt ^a	19	3,3684	,79462	8,692	,000	d>f>g>e>b>c>a	
	Etimesgut ^b	21	3,4921	1,08714				
	Çankaya ^c	20	3,4542	1,04555				
	Çubuk ^d	18	4,9444	,08085				
	Beypazarı ^e	12	3,6250	,44452				
	Yenimahalle ^f	19	3,8333	,81460				
	Kahramankazan ^g	20	3,7000	,49736				
İSG eğitim uygulamaları	Akyurt ^a	19	3,8105	1,03810	5,232	,000	d>g>c>f>a>b>e	
	Etimesgut ^b	21	3,7619	1,19770				
	Çankaya ^c	20	4,0550	,79965				
	Çubuk ^d	18	5,0000	,00000				
	Beypazarı ^e	12	3,7083	,42950				
	Yenimahalle ^f	19	3,9895	,87806				
	Kahramankazan ^g	20	4,1925	,50060				
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Akyurt ^a	19	3,2500	,89365	7,477	,000	d>g>f>c>e>b>a	
	Etimesgut ^b	21	3,3690	1,37981				
	Çankaya ^c	20	3,7500	1,17820				
	Çubuk ^d	18	5,0000	,00000				
	Beypazarı ^e	12	3,7292	,66962				
	Yenimahalle ^f	19	4,0000	,99303				
	Kahramankazan ^g	20	4,2500	,51299				

Yukarıda, ölçekten alınan puanların katılımcıların bölgelerine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için yapılan ANOVA'ya göre; ölçeğin hem kendisi hem de alt boyutlarında bölgelere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma bulunmaktadır ($p<,05$). Farklılığın sebebini bulmak için yapılan Post-Hoc analizlerinden Tukey'e göre, tüm seçenekler anlamlıdır. Anlamlı seçenekler arası karşılaştırmaya göre ise anlamlı fark, ölçeğin hem kendisi hem de alt boyutları için Çubuk bölgesi çalışanlarından kaynaklanmaktadır.

İş yeri pozisyonuna ilişkin farkın anlamlılığı için bulgular

Tablo 4.11. Pozisyon Karşılaştırmaları

	Pozisyon	N	Ortalama	S	t	sd	p
Ölçek	Büro	44	3,9665	,83858			
	Elemanı						
	Saha	85	3,9128	,82249	,349	127	,728
İSG konusunda yönetsel önlem ve tedbirler	Çalışanı						
	Büro	44	3,9679	,91665			
	Elemanı						
Çalışanların İSG kriterlerine göre çalışması	Saha	85	3,8874	,93844	,466	127	,642
	Çalışanı						
	Büro	44	4,0623	,81905			
Çalışanların İSG konusunda farkındalık ve bilinç düzeyleri	Elemanı						
	Saha	85	3,7841	,94046	,166	127	,869
	Çalışanı						
İSG eğitim uygulamaları	Büro	44	4,0614	,88560			
	Elemanı						
	Saha	85	4,0935	,89953	,194	127	,847
İSG konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iş birliği ve iletişim	Çalışanı						
	Büro	44	3,9489	1,16836			
	Elemanı						
	Saha	85	3,8765	1,01669	,364	127	,716
	Çalışanı						

Yukarıda, ölçekten alınan puanların, katılımcıların pozisyonlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için yapılan T-Testine göre; puanlar pozisyonlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma göstermemektedir ($p>,05$).

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Tartışma

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre; çalışanların cinsiyetlerinin iş sağlığı güvenliği uygulamaları performansına ilişkin değerlendirmelerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre; erkek veya kadın olmanın, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirirken sadece cinsiyetten kaynaklanan bir değerlendirme yapılmadığı görülmektedir.

Tozkoparan ve Taşoğlu tarafından irdelenen “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile İlgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma” (2011) adlı araştırma makalesinde; 321 erkek ve 76 kadın katılımcının olduğu bir grupta, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda hem kişisel sorumluluk hem de işveren sorumluluğu boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. İşveren sorumluluğuyla ilgili bulunan farka bakıldığında, anlamlı farkın kadın katılımcıların aldığı yüksek ortalama puandan kaynaklandığı görülmektedir. Bu çalışma bağlamında ise hem kadın katılımcıların sayısının bu alanda az olması hem de aldıkları ortalama puanların ölçeğin kendisinde ve alt boyutların tümünde erkek katılımcılardan düşük olması sebebiyle, anlamlı bir fark yaratmadığı ileri sürülebilir. Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu ise iş görenlere ait yaş skalasının, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performansına ilişkin değerlendirmelerinde anlamlı farklılık yaratmamasıdır. Daha açık bir ifadeyle, işgörenlerin yaşları, değerlendirme yaparken bir farklılık yaratmamaktadır. Erdoğan, Gümüş ve Aydoğmuş tarafından irdelenen “Belediyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile İş görenler Tarafından Algılanma Düzeyi” (2022) adlı çalışmada; 18-25 yaş aralığında 52 kişi, 26-33 aralığında 106 kişi, 34-41 aralığında 81 kişi, 42-49 aralığında 71 kişi ve 50 yaş ve üzeri aralıkta ise 31 kişi bulunan örnekleme, personellerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almalarının gerekli olmasına, eğitimlerin iş yerindeki riskleri azaltabileceğine dair fikirlerine ve eğitimlerin sadece ihtiyaç olduğu zaman değil, sürekli bir şekilde yapılması yönündeki katılımcı görüşlerinde, yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Eğitim gerekliliğine dair anlamlı farkın 42-49 yaş grubunda daha fazla, eğitimlerin riskleri azaltmasındaki anlamlı farkın 26-33 yaş grubunda, eğitimlerin sürekli olmasındaki anlamlı farkın ise 26-33 yaş grubunda olması, diğer çalışanlara oranlara daha genç çalışanların eğitimlere daha fazla önem verdiğini gündeme getirmektedir. Araştırmadan elde edilen diğer bir bulgu ise Tezcan ve Aktaş tarafından irdelenen “İş Sağlığı ve Güvenliği Performans Değerlendirmesi: Uçak Bakım Organizasyonu Üzerine Bir Araştırma” (2022) adlı çalışmanın sonuçlarına zıt bir bulgu olarak, çalışanların eğitim düzeylerinin iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performansına yönelik değerlendirmede anlamlı bir farklılık yaratması üzerinedir. Eğitim düzeyleri, ölçeğin hem kendisinde hem de alt boyutlarında anlamlı farklılık yaratmaktadır. Bu anlamlı fark, ölçeğin kendisinde, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kriterlerine göre çalışmasında, iş sağlığı ve güvenliği eğitim uygulamalarında ve iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetim ve çalışanlar arasındaki iletişim ve iş birliğinde meslek yüksekokulu mezunu olan katılımcılardan kaynaklanmaktadır. Yönetimsel önlem ve tedbirler konusunda ise anlamlı farkın, lisans mezunlarından dolayı kaynaklandığı söylenebilir. Sonuçlara göre, eğitim seviyesinin yükselmesi, değerlendirmeye dair anlamlı farklılıkları belirlediği yargısını desteklemektedir. Ölçeğin kendisinde, kriterlere göre çalışma alt boyutunda, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi uygulamaları alt boyutunda ve iş sağlığı güvenliği konusunda yönetim ve çalışanlar arasında iletişim ve iş birliği alt boyutunda hizmet süresine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. İş birliği ve iletişim hariç, diğer alt boyutlarda ve ölçeğin kendisinde yapılan Tukey analizine göre, anlamlı farklar 11-15 yıl arası hizmette olan çalışanlardan, iş birliği ve iletişimde ise 1-5 yıl arası hizmette olan çalışanlardan kaynaklanmaktadır. Tozkoparan ve Taşoğlu tarafından irdelenen “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile ilgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma” (2011) adlı çalışmada, hizmet sürelerine göre çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda kendilerini sorumlu görmelerinde anlamlı farkın, 11 yıl ve üzeri grupta olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise 11-15 yıl hizmet süresi olan katılımcılarda, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi uygulamalarında ve kriterlere göre çalışma alt boyutlarında anlamlı farkların saptanması, Tozkoparan ve Taşoğlu'nun araştırmasına eşdeğer bir bulgu göstermektedir.

Çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirme verilerinde, medeni durumlarına göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Şöyle ki Tablo 4.7’de, evli ve bekâr katılımcıların verdiği ortalama puanların birbirlerine çok yakın olması, bu sonucu ortaya çıkaran etmenlerden biridir. Bunun yanı sıra, ilgili araştırmalarda, medeni durum faktörünün incelenmediği de dikkat çekmektedir. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına dair değerlendirme yaparken, pozisyonlarına göre bir farklılık yaratıp yaratmayacağını incelediği T-testine göre, anlamlı bir farklılığa rastlanmamaktadır. Erdoğan, Gümüş ve Aydoğmuş (2022)’un irdeledikleri araştırmada, çalışanların iş türlerine göre (memur, taşeron, sözleşmeli, işçi) iş kazalarının ve meslek hastalıklarının, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alınmamasından veya eksik malzeme kullanımından ve işyeri verimliliği için iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin önemli olduğuna dair fikirlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Bunun yanı sıra, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından “İş Sağlığı ve Güvenliği Performans Ölçeği” ve verilerin analizi bağlamında elde edilen sonuç ve öneriler, şu şekilde sıralanabilir:

- Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara göre; ölçeğin ve alt boyutlarının normal dağılımda olması ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayılarının .80’den büyük olması, çalışmaya dair pozitif sonuçlar vermektedir. Korelasyon analizinde, ölçeğin kendisinde ve alt boyutlarında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlılıklar çıkması, bu sonucu destekler niteliktedir. Cinsiyet dağılımında bir eşitsizlik olması, cinsiyetle ilgili yapılan karşılaştırmalarda anlamlı bir farklılığın çıkmamasının nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Bu sonuca göre, katılımcıların cinsiyetleri, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans değerlendirmelerine göre anlamlı bir farklılık yansıtılmamaktadır. Erkek ve kadın katılımcılar değerlendirmede bulunurken, cinsiyete bağlı bir yanlılık göstermemişlerdir. Bu bağlamda, yapılacak diğer çalışmalarda, örneklem sayısının kadın çalışanlar lehine artırılması, daha net sonuçlar elde edilmesini kolaylaştırabilir. Araştırmanın diğer bir bulgusu ise iş gören yaşlarının, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirmede anlamlı bir farklılık göstermemesidir. Alınan ortalama puanlara bakıldığında, 35-39 yaş grubu işgörenlerin, ölçeğin hem kendisinde hem de tüm alt boyutlarında en yüksek puanlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, anlamlı farklılık olmasa da 35-39 yaş grubu çalışanların iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını; değerlendirmede, destek vermede ve katılım sağlamada daha motive ve daha pozitif bir eğilim gösterdikleri görülmektedir. Dolayısıyla, işyerlerinde eğitim vermeye, eğitimin sürekliliğini sağlamada ve eğitimden alınan verimi artırma gibi konularda, bu yaş grubu aralığındaki çalışanlardan destek almak, işyeri açısından verimi arttıran sebeplerden biri olabilir.
- Katılımcıların eğitim düzeylerinin, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yarattığı görülmektedir. Bu anlamlı farklılığın, 6 parametrenin 4’ünde meslek yüksekokulları lehine, 1’inde fakülte mezunları lehine, 1’inde ise lise mezunları lehine olduğu görülmektedir. Meslek yüksekokulu mezunlarının, eğitim hayatlarında iş ile ilintili daha fazla teorik ve pratik uygulama yapma şansı bulduklarından yola çıkmak gerekirse, anlamlı farklılığın bu gruplarda çoğunlukta olması olağan karşılanabilir. Bu bağlamda, işyerlerinin hem saha da hem de işyeri içerisinde, işçi ve yönetici konumlarında daha fazla meslek yüksekokulu mezunlarını bulundurmaları, iş sağlığı ve güvenliğini sağlama ve verimi artırma konusunda yarar sağlayacaktır.
- Araştırmanın diğer bir sonucu ise katılımcıların medeni durumlarının iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını değerlendirme konusunda anlamlı bir farklılık yaratmamasıdır.

Bu kapsamda, evli veya bekâr olmanın değerlendirme yaparken etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

• Hizmet süresi ile ilgili yapılan analizlere bakıldığında ise ölçeğin kendisinde, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kriterlerine göre çalışmalarında, iş sağlığı ve güvenliği eğitim uygulamalarında, iş sağlığı ve güvenliği konusunda yönetim ve çalışanlar arası iş birliği ve iletişim alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bu 4 parametrenin ilk üçünde, anlamlı farklılıklar 11-15 yıl arası çalışma deneyimi olan katılımcılara aittir. Diğer hizmet süresi sınıflandırmalarına bakıldığında, ortalama bir çalışma yılına sahip olan bu grupta, iş sağlığı ve güvenliği performans uygulamalarını değerlendirirken, daha olumlu yaklaştıkları tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, ÇASGEM, (2017). Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği algısı araştırma raporu. Ankara.

Erdoğan, H., Gümüş, M., Aydoğmuş, H. Y., (2022). Belediyelerde iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile işgörenler tarafından algılanma düzeyi. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 10(1), 96-108.

Kılış, İ. (2013). İş sağlığı ve güvenliğinde yeni bir dönem: 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK). ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources, 15(1), 17-42.

SGK İstatistik Yıllıkları (2022).

Tezcan, M. C., Aktaş, B. B. (2022). İş sağlığı ve güvenliği performans değerlendirmesi: Uçak bakım organizasyonu üzerine bir araştırma. *OHS ACADEMY*, 5(1), 1-12.

Tozkoparan, G., Taşoğlu, J. (2011). İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili işgörenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30(1),181-209.

Türkiye Makine Mühendisleri Odası, TMMOB, (2014). İşçi sağlığı ve iş güvenliği. Ankara.

Üngüren, E., Koç, T. S. (2015). İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans değerlendirme ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(2), 124-144.

URL 1: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>, E.T. 10.06.2023.

URL 2: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>, 10.06.2023.

URL 3: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>,E.T.10.06.2023.

DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI: TÜRK HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE ALGILANAN SOSYAL YETKİNLİK ALGISI İLE İLİŞKİSİ

Zülal Elnur KAYA

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0009-0003-6141-2084

Kezban KORAŞ SÖZEN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0002-7426-5138

* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projelerini Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı hemşirelik öğrencilerinde dijital oyun bağımlılığı ile algılanan sosyal yetkinlik düzeyi arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Yöntem: Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipte tasarlanan araştırma bir üniversitenin sağlık bilimleri fakültesinde eğitim öğretime devam eden, verilerin uygulandığı tarih aralığında fakültede bulunan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen 310 hemşirelik bölümü öğrencisi ile yapıldı. Verilerin toplanmasında tanımlayıcı özellikler formu, Üniversite Öğrencileri İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği ve Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçeği kullanıldı. Verilerin analizi SPSS 24.00 paket programı kullanılarak yapıldı ve kategorik değişkenler için frekans dağılımına, sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistiklere başvuruldu. Veriler normal dağılıma sahip olmadığından nonparametrik testler kullanıldı. İkili karşılaştırmalar için Mann-Whitney U Testi ve çoklu karşılaştırmalar için KruskalWallis Varyans Analizi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman korelasyon analizi yapıldı. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hemşirelik öğrencilerinin %72'si kadın, %30'u dördüncü sınıf, %71.3'ü orta düzey başarıya sahip, %79.4'ü orta sosyoekonomik düzeyde, %84.8'nin yaşamının kentte, %82.6'sı Anadolu lisesi mezunu, %66.8'i öğrenci yurdunda barınıyor, %51.9'u son çocuk, %81.9' demokratik anneye sahip, %77.7'si demokratik babaya sahip, %56.1'i sosyokültürel faaliyetlere katılmakta, %74.8'i arkadaşları ile dışarda zaman geçirmekte, %80.6'sı dijital oyunu telefon aracılığı ile oynamakta ve katılımcıların AGNO'su 2.85 ± 0.40 idi (Tablo 1). Hemşirelik öğrencilerinin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği toplam puan ortalamasının 45.14 ± 19.24 düşük düzeyde ve %43.2 ile bağımlılık düzeyleri açısından az riskli grupta olduğu belirlendi. Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçeği toplam puan ortalamasının 24.13 ± 3.91 yüksek düzeyde olduğu saptandı. Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği puan ortalamaları erkeklerde, öğrenci evinde kalanlarda, kişisel bilgisayarında oyun oynayanlarda anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edildi. Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği ve Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçeği puan ortalamaları arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptandı.

Sonuç: Hemşirelik öğrencileri dijital oyun bağımlılığı açısından düşük risk grubunda yer alsalar da bu riski ortadan kaldırmak için spor, kültürel etkinlik gibi aktivitelerin artırılması ve öğrencilere dijital oyun bağımlılığı konusunda eğitim verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bağımlılık, dijital oyun bağımlılığı, hemşirelik, sosyal yetkinlik.

DIGITAL GAME ADDICTION: ITS RELATIONSHIP WITH PERCEIVED SOCIAL COMPETENCE IN TURKISH NURSING STUDENTS

ABSTRACT

Objective: The aim was to determine the relationship between digital game addiction and perceived social competence levels among nursing students.

Methods: The research, designed as a descriptive and relational study, was conducted with 310 nursing students who were enrolled at a university's faculty of health sciences during the data collection period and volunteered to participate in the study. Data were collected using a descriptive characteristics form, the Digital Game Addiction Scale for University Students, and the Perceived Social Competence Scale. The analysis of the data was performed using SPSS 24.00 software, with frequency distributions for categorical variables and descriptive statistics for numerical variables. Nonparametric tests were utilized due to the data not being normally distributed. The Mann-Whitney U Test was used for pairwise comparisons, and the Kruskal-Wallis Variance Analysis was employed for multiple comparisons. Spearman's correlation analysis was conducted to examine the relationships between variables. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: The study's participants consisted of 72% women, with 30% being in the fourth grade. A majority, 71.3%, achieved a medium level of success, while 79.4% were from a middle socioeconomic background. Urban living was reported by 84.8% of the participants, and 82.6% had graduated from an Anatolian high school. Accommodation in a student dormitory was noted for 66.8% of the participants. In terms of family dynamics, 51.9% were the youngest child, 81.9% had a democratic mother, and 77.7% had a democratic father. Engagement in sociocultural activities was observed in 56.1% of the participants, and 74.8% spent time outside with friends. A significant portion, 80.6%, played digital games via mobile phones. The participants' average grade point was 2.85 ± 0.40 . It was determined that the nursing students' average total Digital Game Addiction Scale for University Students score was 45.14 ± 19.24 , which is considered low, and 43.2% were in the low-risk group for addiction levels. The average total Perceived Social Competence Scale score was found to be high at 24.13 ± 3.91 . Significant higher Digital Game Addiction Scale for University Students scores were identified in males, those living in student housing, and those playing games on personal computers. A negative correlation of low magnitude was found between the average scores of Digital Game Addiction Scale for University Students and Perceived Social Competence Scale.

Conclusion: Although nursing students are in the low-risk group for digital game addiction, it is recommended to increase activities such as sports and cultural events and to provide education to students about digital game addiction to eliminate this risk.

Keywords: Addiction, digital game addiction, nursing, social competence.

GİRİŞ

Günümüzde hem erkek hem de kadınların farklı yaş gruplarında ilgi duyduğu video oyunlar, dünya çapında çok popülerdir (GOR, 2023). Gaming & Esports 2023 raporuna göre; bireyler haftada ortalama 8 saat oyun oynamakta ve 18-24 yaş aralığındaki bireyler haftada yaklaşık 10 saat oyun oynamaktadır (GER, 2023).

Dijital oyun sektörü, oyuncu sayısı ve ekonomik büyüklüğü açısından tüm ülkeler için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Ancak bu sektörün aynı zamanda bazı riskleri de vardır. Dijital oyunlara aşırı ilgi gösteren kişiler, çocuk ya da genç olsun, uyuşturucu bağımlılığına benzer bir sorunla karşı karşıya kalabilirler (Bülbül, 2018; Irmak & Erdoğan, 2019). Dijital oyun bağımlılığı, çocukların ve gençlerin psikolojik ve sosyal durumlarını olumsuz etkileyebilir. Şiddet eğilimi, saldırganlık, duyarsızlık, yalnızlık ve kaygı gibi psikososyal sorunlar bu olumsuzluklardan bazılarıdır (Goswami V., 2016).

Bu konuda yapılan araştırmalar, oyun bağımlılarının psikolojik ve sosyal problemler nedeniyle günlük yaşamlarını sürdüremediklerini göstermektedir (Orak, 2021). Yaşamın her alanında meydana gelen değişim ve gelişmeler, bireyleri sosyal açıdan etkin ve kaliteli bir yaşam sürmek için yüksek düzeyde sosyal becerilere sahip olmaya zorlamaktadır. Sosyal beceri, insanın hem toplumsal hem de psikolojik yönüyle ilişkili bir kavramdır ve (Sarıçam, 2013) Sarıçam, tarafından kişinin mevcut sosyal-iletişim becerilerini kullanma kapasitesi olarak tanımlanmıştır (Sarıçam, 2013). Hemşirelik mesleği, hasta ve sağlık ekibi üyeleriyle yakın ilişki kurması gerektiği için sosyal yetkinlik açısından önemli bir konumdur. Hemşireler, hastaların tedavi ve bakım ihtiyaçlarını karşılayabilmek için iletişim becerilerini etkili bir şekilde kullanmalıdır. Literatürde, dijital oyun bağımlılığının sosyal yetkinliği olumsuz etkilediği yönünde çalışmalar bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinde dijital oyun bağımlılığı ile algılanan sosyal yetkinlik düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

YÖNTEM

Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipte olan araştırmanın evreni, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören toplam 515 hemşirelik öğrencisi idi. Örneklemini ise eğitim öğretime devam eden, verilerin uygulandığı tarih aralığında fakültede bulunan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen 310 hemşirelik öğrencisi oluşturdu.

Veri Toplama Araçları:

Tanımlayıcı özellikler formu: Bu form, öğrencilerin yaş, cinsiyet gibi bilgilerini içeren ve araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan bir formdur (Hazar E., 2019; Sarıçam, 2013).

Üniversite Öğrencileri İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği (DOBÖ): Hazar ve Hazar tarafından 2019 yılında geliştirilen 21 sorudan oluşan ölçeğin aşırı odaklanma ve erteleme; çatışma, yoksunluk ve arayış; duygu değişimi ve dalma olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır (Hazar E., 2019).

Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçeği (ASYÖ): Ölçek Anderson-Butcher, Lachini ve Amorose, tarafından 2007 yılında geliştirilmiştir (Anderson-Butcher, 2007). Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması Sarıçam, Akın, Akın ve Çardak, tarafından 2013 yılında yapılmıştır. Ölçek 6 maddeden oluşmaktadır (Sarıçam, 2013).

Araştırmanın Yöntemi: Araştırmanın uygulanmasına Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurul'dan ve Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi'nden gerekli izinler alındıktan sonra başlandı. Araştırmanın verileri 01.04.2024- 31.05.2024 tarihleri arasında, araştırmacı tarafından hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrencilere, yüz yüze, anket formu verilerek toplandı.

Araştırma Verilerinin Değerlendirilmesi:

Verilerin analizi SPSS 24.00 paket programı kullanılarak yapıldı ve kategorik değişkenler için frekans dağılımına, sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistiklere başvuruldu. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Veriler normal dağılıma sahip olmadığından nonparametrik testler kullanıldı. İkili karşılaştırmalar için Mann-Whitney U Testi ve çoklu karşılaştırmalar için KruskalWallis Varyans Analizi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman korelasyon analizi yapıldı. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Dijital oyun bağımlığının algılanan sosyal yetkinlik ile ilişkisinin belirlendiği bu çalışmaya katılan katılımcıların yaş ortalamasının 20.80 ± 1.92 olduğu belirlendi. Katılımcıların %72'si kadın, %30'u dördüncü sınıf, %71.3'ü orta düzey başarıya sahip, %79.4'ü orta sosyoekonomik düzeyde, %84.8'nin yaşamının kentte, %82.6'sı Anadolu lisesi mezunu, %66.8'i öğrenci yurdunda barınıyor, %51.9'u son çocuk, %81.9' demokratik anneye sahip, %77.7'si demokratik babaya sahip, %56.1'i sosyokültürel faaliyetlere katılmakta, %74.8'i arkadaşları ile dışarda zaman geçirmekte, %80.6'sı dijital oyunu telefon aracılığı ile oynamakta ve katılımcıların AGNO'su 2.85 ± 0.40 idi.

Erkeklerin DOBÖ puan ortalamalarının (54.31 ± 21.31) yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ASYÖ cinsiyet açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan katılımcıların ASYÖ puan ortalamalarının (25.33 ± 4.17) yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. DOBÖ sosyoekonomik açıdan incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Öğrenci evinde barınan katılımcıların DOBÖ puan ortalamasının yüksek (51.93 ± 22.13) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ASYÖ barınılan yer açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Sosyokültürel faaliyetlere katılan katılımcıların ASYÖ puan ortalamalarının (24.68 ± 3.71) yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. DOBÖ sosyokültürel faaliyetlere katılım açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Dijital oyunu PC'de oynayanların DOBÖ puan ortalamasının yüksek (53.96 ± 21.73) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. ASYÖ dijital oyunu oynandığı platform açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Arkadaşları ile dışarı çıkan katılımcıların ASYÖ puan ortalamalarının (24.63 ± 3.72) yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. DOBÖ arkadaşları ile dışarı çıkanlar açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Katılımcıların sınıf düzeyi, akademik başarısı, yaşamının çoğunu geçirdiği yer, mezun olunan lise, doğun sırası, anne ve baba tutumu incelendiğinde DOBÖ ve ASYÖ puan ortalamaları açısından anlamlı bir istatistiksel fark bulunamadı.

Tablo 1. Katılımcıların Dijital oyun bağımlılığı ve Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçekleri Toplam ve Alt Boyut Toplam Puan Ortalamaları

Toplam Ölçek puanları	Ortalama±SS	Min-Max
DOBÖ Toplam Puan	45.14±19.24	(21-105)
Aşırı odaklanma ve erteleme	24.69±10.62	(11-78)
Çatışma, yoksunluk ve arayış	12.35±5.87	(6-30)
Duygu değişimi ve dalma	8.21±4.06	(4-20)
ASYÖ Toplam Puan	24.13±3.91	(6-30)

Katılımcıların DOBÖ toplam puan ortalamasının 45.14±19.24 düşük düzeyde ve %43.2 ile bağımlılık düzeyleri açısından az riskli grupta olduğu belirlendi (Tablo 1 ve Tablo 2). Katılımcıların ASYÖ toplam puan ortalamasının 24.13±3.91 yüksek düzeyde olduğu saptandı (Tablo 1).

Tablo 2. Katılımcıların bağımlılık düzeyleri

	n (%)	Min-Max
Normal	23 (7.4)	(1-21)
Az Riskli	134 (43.2)	(22-42)
Riskli	98 (31.6)	(43-63)
Bağımlı	43 (13.9)	(64-84)
Yüksek Düzeyde Bağımlı	12 (3.9)	(85-105)

DOBÖ ve ASYÖ puan ortalamaları arasında negatif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptandı.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik öğrencileri dijital oyun bağımlılığı açısından düşük risk grubunda yer alsalar da bu riski ortadan kaldırmak için spor, kültürel etkinlik gibi aktivitelerin artırılması ve öğrencilere dijital oyun bağımlılığı konusunda eğitim verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Anderson-Butcher, D., Lachini, A.L., Amorose, A.J. . (2007). Initial Reliability and Validity of the Perceived Social Competence Scale. *Research on Social Work Practice*, 18(1), 47-54. <https://doi.org/10.1177/1049731507304364>

Bülbül H., T. T., Aydiş F. (2018). Üniversite Öğrencilerinde Oyun Bağımlılığı: Kişisel Özellikler ve Başarı ile İlişkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 97-111. <https://doi.org/doi.org/10.25287/ohuibf.423745>

GER. (2023). *Gaming & Esports* <https://commercial.yougov.com/rs/464-VHH-988/images/YouGov-Gaming-and-Esports-whitepaper-2023-Reaching-Gamers-everywhere.pdf>

GOR. (2023). *We Are Social & Hootsuite, Global Overview Report, 2023*. . <https://wearesocial.com/wp-content/uploads/2023/03/Digital-2023-Global-Overview-Report.pdf>

Goswami V., S. D. (2016). Impact of mobile phone addiction on adolescent's life: A literature review *International Journal of Home Science*, 2(1), 69-74.

Hazar E., H. Z. (2019). Üniversite Öğrencileri İçin Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği (Uyarlama Çalışması). *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 308-322. <https://doi.org/10.25307/jssr.652854>

Orak, M. E., Üzüm, H., Yılmaz, E. . (2021). Üniversite öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 279-293. <https://doi.org/doi.org/10.25307/jssr.961293>

Sarıçam, H., Akın, A., Akın, Ü., Çardak, M. . (2013). Algılanan Sosyal Yetkinlik Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 591-600.

Irmak, A. Y., & Erdoğan, S. (2019). Predictors for Digital Game Addiction Among Turkish Adolescents: A Cox's Interaction Model-Based Study. *Journal of addictions nursing*, 30(1), 49–56. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000265>

YAPAY ZEKA: HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KAYGI VE TUTUMLARI

Kezban KORAŞ SÖZEN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0002-7426-5138

Beyza Nur AYDIN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0009-0007-4297-4195

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâya yönelik kaygı ve tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

Yöntem: Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipte tasarlanan araştırma bir üniversitenin sağlık bilimleri fakültesinde eğitim öğretime devam eden, verilerin uygulandığı tarih aralığında fakültede bulunan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen 312 hemşirelik bölümü öğrencisi ile yapıldı. Verilerin elde edilmesinde, tanımlayıcı özellikler formu, Yapay Zeka Kaygı Ölçeği ve Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği kullanıldı. Verilerin analizi SPSS 24.00 paket programı kullanılarak yapıldı ve kategorik değişkenler için frekans dağılımına, sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistiklere başvuruldu. Veriler normal dağılıma sahip olmadığından nonparametrik testler kullanıldı. İkili karşılaştırmalar için Mann-Whitney U Testi ve çoklu karşılaştırmalar için KruskalWallis Varyans Analizi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman korelasyon analizi yapıldı. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâya yönelik tutum ve kaygılarının belirlendiği bu çalışmaya katılan katılımcıların yaş ortalamasının 20.87 ± 1.59 olduğu belirlendi. Katılımcıların %71.2'si kadın, %28.8'i dördüncü sınıf, %75.3'ü orta düzey başarıya sahip, %78.5'i Anadolu lisesi mezunu, ağırlıklı not ortalaması 2.82 ± 0.43 idi Katılımcıların Yapay Zeka Kaygı Ölçeği toplam puan ortalamasının (44.63 ± 14.10) düşük düzeyde, Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği toplam puan ortalamasının (67.38 ± 11.73) yüksek düzeyde ve pozitif yönde (42.85 ± 8.39) olduğu saptandı. Kadınları Yapay Zeka Kaygı Ölçeği puan ortalamalarının (45.92 ± 12.89) yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Fen lisesi mezunu olan katılımcıların Yapay Zeka Kaygı Ölçeği puan ortalamalarının (51.51 ± 10.97) yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi.

Sonuç: Hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâya karşı tutumları ile yapay zekâya yönelik kaygıları arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edildi. İleriye dönük farklı popülasyonlarda daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin yapay zekâya yönelik ufuklarını genişletmek adına seminer, eğitim, kongre, sempozyum gibi etkinliklere katılması teşvik edilebilir. Hemşirelik ders müfredatına da yapay zekanın sağlık alanında kullanımını içeren dersler eklenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Kaygı, Tutum, Yapay zeka.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ANXIETY AND ATTITUDES OF NURSING STUDENTS

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to determine the relationship between nursing students' anxiety and attitudes towards artificial intelligence.

Method: The research, designed as a descriptive and correlational type, was conducted with 312 nursing students who were continuing their education at the faculty of health sciences of a university, were at the faculty during the data application period and wanted to participate in the study voluntarily. The descriptive characteristics form, Artificial Intelligence Anxiety Scale and General Attitude Scale Towards Artificial Intelligence were used to obtain the data. Data analysis was performed using the SPSS 24.00 package program and frequency distribution was used for categorical variables and descriptive statistics were used for numerical variables. Since the data did not have a normal distribution, nonparametric tests were used. Mann-Whitney U Test was used for pairwise comparisons and Kruskal-Wallis Variance Analysis was used for multiple comparisons. Spearman correlation analysis was performed to examine the relationship between the variables. A p value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: The average age of the participants who participated in this study to determine the attitudes and concerns of nursing students towards artificial intelligence was determined to be 20.87 ± 1.59 . 71.2% of the participants were female, 28.8% were in the fourth grade, 75.3% had moderate success, 78.5% were Anatolian high school graduates, and the weighted grade point average was 2.82 ± 0.43 . It was found that the total average score of the participants on the Artificial Intelligence Anxiety Scale (44.63 ± 14.10) was low, and the total average score of the General Attitude Towards Artificial Intelligence Scale (67.38 ± 11.73) was high and positive (42.85 ± 8.39). It was found that the women's Artificial Intelligence Anxiety Scale average score (45.92 ± 12.89) was high and statistically significant. It was determined that the average score of the participants who graduated from science high school on the Artificial Intelligence Anxiety Scale (51.51 ± 10.97) was high and this difference was statistically significant.

Conclusion: It was determined that the relationship between the attitudes of nursing students towards artificial intelligence and their concerns towards artificial intelligence was insignificant. It is recommended that more comprehensive studies be conducted on different populations in the future. In addition, students can be encouraged to participate in events such as seminars, trainings, congresses, and symposiums in order to expand their horizons towards artificial intelligence. Courses that include the use of artificial intelligence in the health field can be added to the nursing curriculum.

Keywords: Nursing, Anxiety, Attitude, Artificial Intelligence.

GİRİŞ

İnternet ve bilgisayar teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte insanların yaşam tarzı da sürekli bir değişim içerisinde. Bilgi ve teknoloji son yıllarda insan hayatında daha fazla yer almaya başlamıştır. Akıllı telefonlar, otonom sistemler, otomasyon, insansız cihazlar bilgi teknolojilerindeki son gelişmelerin ürünlerinden bazılarıdır. Bu teknolojilerin geliştirilmesindeki en hayati faktörlerden biri yapay zekâdır (Kaya vd., 2024).

Yapay zekânın yaşamımızı kolaylaştırması ve sağladığı yararlar göz önünde bulundurulduğunda, yapay zekâya karşı olumlu tutumlar gözlemlemeyi bekleyebiliriz. Ancak Yapay zekânın değerini inkâr etmesek de potansiyel olumsuz etkileri de endişe vericidir (Kaya vd., 2024; Wang & Wang, 2022). Temel endişe, yapay zekânın insan yaratıcılarının kontrolünden çıkıp insanlık için feci sonuçlara yol açabileceğidir. Bu durum, yapay zekânın gelecekteki gelişimi ve insanların yapay zekâya yönelik kaygıları hakkındaki tartışmaları artırmıştır (Johnson & Verdicchio, 2017). Geleneksel bilgisayar kaygısından farklı olarak Yapay zekâya duyulan kaygı, yapay zekânın otonom kararlar alabilmesi, insanlardan bağımsız olarak çalışabilmesi, kendi kendine gelişebilmesi ve beklenmedik sorunlara yol açabilmesi nedeniyledir (Clarke & Braun, 2017; Neumbe vd., 2023).

Yapay zekâ sağlık bilimi uygulamaları, teşhis, tedavi, ilaç geliştirme, hasta bakımı, hastane hizmetleri, tıbbi görüntüleme ve hasta izleme gibi birçok alanda gelişme göstermektedir. Sağlık alanında eğitim alan üniversite öğrencilerinin yapay zekânın uygulanması ve geleceğin şekillendirilmesinde aktif rol oynayacağı tahmin edilmekte ve yapay zekâ hakkındaki kaygı ve tutumları sağlık eğitimi önem açısından taşımaktadır (Doğaner, 2021).

Yapay zekânın sağlık alanında sağladığı yeniliklerden hemşirelik mesleği de doğrudan etkilenmektedir. Yapay zekâ destekli uygulamalar, doğrudan hasta bakımında destek, sağlık bakımını organize etme veya riskin tahmin edilmesi veya önlenmesi gibi hemşirelik bakımının tüm yönlerini kapsamaktadır (Keskinbora, 2019; Neumbe vd., 2023). Yapay zekâ temelli çözümlerin günlük hemşirelik uygulamalarında etkili bir şekilde uygulanmasının, diğer faktörlerin yanı sıra hemşirelerin yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarına bağlı olması beklenebilir. Sağlık alanında eğitim alan öğrencilerin yapay zekâya yönelik kaygı ve tutumlarının değerlendirildiği çalışmalar olsa da hemşirelik öğrencilerinin kaygı ve tutumlarının beraber irdelendiği çalışmalar yetersizdir.

Bu doğrultuda bu çalışma ile hemşirelik öğrencilerinin mesleki eğitimleri süresince hemşirelikte yapay zekâ uygulamalarına yönelik kaygı ve tutumlarının belirlenmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklemi

Tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tipte olan araştırmanın evreni, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören toplam 515 hemşirelik öğrencisi idi. Örneklemi ise eğitim öğretime devam eden, verilerin uygulandığı tarih aralığında fakültede bulunan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen 312 hemşirelik öğrencisi oluşturdu.

Veri Toplama Araçları:

Tanımlayıcı özellikler formu: Bu form, öğrencilerin yaş, cinsiyet gibi bilgilerini içeren ve araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan bir formdur (Kaya vd., 2024; Reyhan & Dağlı, 2023; Filiz vd., 2022).

Yapay Zekâ Kaygı Ölçeği (YZKÖ): Wang ve Wang'ın 2019 yılında geliştirdiği, Akkaya ve arkadaşları tarafından 2021'de Türkçe geçerlik güvenirliğinin yapıldığı bu ölçek dört farklı alt boyutu olan 21 maddeden oluşmaktadır.

Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği (YZTÖ): Schepman ve Rodway'in 2020 yılında geliştirdiği Yapay Zekâya Yönelik Genel Tutum Ölçeği, Kaya vd. tarafından 2022 yılında Türkçe'ye uyarlanmıştır. Bu ölçek, Yapay Zekâya Karşı Pozitif Tutum (12 madde) ve Yapay Zekâya Karşı Negatif Tutum (8 madde) olmak üzere iki farklı alt boyut içermekte ve toplamda 20 sorudan oluşan beşli likert tipi bir yapıya sahiptir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın uygulanmasına Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurul'dan ve Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi'nden gerekli izinler alındıktan sonra başlandı. Araştırmanın verileri 01.04.2024- 31.05.2024 tarihleri arasında, araştırmacı tarafından hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrencilere, yüz yüze, anket formu verilerek toplandı.

Verilerinin Değerlendirilmesi:

Verilerin analizi SPSS 24.00 paket programı kullanılarak yapıldı ve kategorik değişkenler için frekans dağılımına, sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistiklere başvuruldu. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Veriler normal dağılıma sahip olmadığından nonparametrik testler kullanıldı. İkili karşılaştırmalar için Mann-Whitney U Testi ve çoklu karşılaştırmalar için KruskalWallis Varyans Analizi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman korelasyon analizi yapıldı. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin yapay zekaya yönelik tutum ve kaygılarının belirlendiği bu çalışmaya katılan katılımcıların yaş ortalamasının 20.87 ± 1.59 olduğu belirlendi. Katılımcıların %71.2'si kadın, %28.8'i dördüncü sınıf, %75.3'ü orta düzey başarıya sahip, %78.5'i Anadolu lisesi mezunu, AGNO'su 2.82 ± 0.43 idi (Tablo 1).

Kadınları YZKÖ puan ortalamalarının (45.92 ± 12.89) yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. YZTÖ cinsiyet açısından incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi.

Fen lisesi mezunu olan katılımcıların YZKÖ puan ortalamalarının (51.51 ± 10.97) yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. YZTÖ mezun olunan lise açıdan incelendiğinde aradaki puan farkının istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edildi. Katılımcıların sınıf düzeyi ve akademik başarısı puan ortalamaları incelendiğinde YZKÖ ve YZTÖ puan ortalamaları açısından anlamlı bir istatistiksel fark bulunamadı.

Tablo 1. Katılımcıların Yapay Zeka Kaygı ve Tutum Ölçekleri Toplam ve Alt Boyut Toplam Puan Ortalamaları

Toplam puanları	Ölçek	Ortalama \pm SS	Min-Max
YZKÖ	Toplam	44.63 ± 14.10	(16-109)
Puan			
Öğrenme		11.89 ± 5.57	(5-71)
İş değiştirme		11.90 ± 4.65	(4-41)
Sosyoteknik Körlük		12.29 ± 4.41	(4-42)
YZ Yapılandırması		8.54 ± 3.24	(3-15)
YZTÖ	Toplam	67.38 ± 11.73	(20-100)
Puan			
Pozitif Tutum		42.85 ± 8.39	(12-60)
Negatif Tutum		24.52 ± 5.94	(8-40)

Katılımcıların YZKÖ toplam puan ortalamasının (44.63 ± 14.10) düşük düzeyde, YZTÖ toplam puan ortalamasının (67.38 ± 11.73) yüksek düzeyde ve pozitif yönde (42.85 ± 8.39) olduğu saptandı (Tablo 1).

Tablo 2. Hastaların YZKÖ ve YZTÖ puan ortalamaları arasındaki ilişki

Ölçekler		YZTÖ	YZKÖ
YZTÖ	r	1	0.038
	p		0.5
YZKÖ	r	0.038	1
	p	0.5	

Tablo 2 incelendiğinde YZTÖ ve YZKÖ puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile hemşirelik öğrencilerinin yapay zekaya karşı düşük kaygı düzeyine sahip oldukları ve pozitif yönde yüksek düzeyde tutum sergiledikleri belirlenmiştir. Kadınların ve fen lisesinden mezun olanların yapay zekaya yönelik kaygılarının yüksek olduğu olduğu saptanmıştır. Yapay zekaya yönelik tutumların öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri ile anlamlı ilişkisi bulunamamıştır. Öğrencilerin yapay zekaya karşı tutumları ile yapay zekaya yönelik kaygıları arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

Aktaş Reyhan, F., & Dağlı, E. (2023). Ebelik Öğrencilerin Yapay Zekâ Kaygı Durumlarının Değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(Special Issue), 290-296. <https://doi.org/10.51754/cusbed.1286594>

Clarke, V., Braun, V. . (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297-298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>

Doğaner, A. (2021). The Approaches and Expectations of the Health Sciences Students towards Artificial Intelligence. *Karya Journal of Health Science*, 2(1), 5-11.

Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267-2270. <https://doi.org/10.1002/asi.23867>

Kaya, F., Aydın, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetisensoy, O., & Kaya, M. D. (2024). The Roles of Personality Traits, AI Anxiety, and Demographic Factors in Attitudes toward Artificial Intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(2), 497-514. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2151730>

Keskinbora, K. H. (2019). Medical ethics considerations on artificial intelligence. *J Clin Neurosci*, 64, 277-282. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.03.001>

Neumbe, I. M., Ssenyonga, L., Soita, D. J., Iramiot, J. S., & Nekaka, R. (2023). Attitudes and perceptions of undergraduate nursing students towards the nursing profession. *Plos One*, 18(7). <https://doi.org/ARTN e028070010.1371/journal.pone.0280700>

Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1. <https://doi.org/ARTN10001410.1016/j.chbr.2020.100014>

Wang, Y. Y., & Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619-634. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>

A COMPARISON OF COURSE AND EXAM PERIOD TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION AND MASSETER MUSCLE PRESSURE PAIN THRESHOLD IN UNIVERSITY STUDENTS: A PILOT STUDY

Master Student Mert DURUKAN

Bandırma Onyedi Eylül University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ORCID: 0000-0003-3481-0784

Assist. Prof. Hazel ÇELİK GÜZEL

Bandırma Onyedi Eylül University, Vocational School of Health Services, Department of Therapy and Rehabilitation, Physiotherapy Program

ORCID: 0000-0001-6510-5012

ABSTRACT

It has been known that temporomandibular dysfunction (TMD) is a common problem among university students, and pain in the masticatory muscles is one of the most common symptoms of TMD. Studies suggest that TMD is associated with sleep quality and stress. This pilot study aimed to compare TMD and masseter muscle pressure pain threshold measurements of students during the course period and exam period and to examine the relationship between these measurements and stress and sleep parameters during the exam period. TMD was assessed by the Fonseca Anamnestic Questionnaire (FAQ), the pressure pain threshold of masseter muscle was evaluated by an algometer, sleep quality was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and stress level was assessed by the Perceived Stress Scale (PSS). There was a significant difference between the FAQ scores and pressure pain threshold of the masseter muscle compared to the course and exam periods ($p < 0.05$). A significant positive correlation was observed between the FAQ and the PSQI total score in the exam period ($r = 0.446$, $p = 0.017$). There was a significant increase in the presence of TMD and a substantial decrease in the pressure pain threshold values of the masseter muscle during the exam period compared to the course period. In addition, it was observed that TMD scores increased with a decrease in students' sleep quality during the exam period. In the future, we recommend designing studies with large samples, comparing sleep quality and stress levels in two periods, and analyzing them in detail.

Keywords: Temporomandibular dysfunction, masseter, sleep, stress.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE DERS VE SINAV DÖNEMİ TEMPOROMANDİBULAR DİSFONKSİYON İLE MASSETER KASI BASINÇ AĞRI EŞİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA

ÖZET

Temporomandibular disfonksiyonun (TMD) üniversite öğrencileri arasında yaygın bir sorun olduğu ve çığneme kaslarındaki ağrının TMD'nin en yaygın semptomlarından biri olduğu bilinmektedir. Çalışmalar TMD'nin uyku kalitesi ve stres ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu pilot çalışmada, öğrencilerin ders dönemi ve sınav dönemindeki TMD ve masseter kasi basınç ağrı eşiği ölçümlerinin karşılaştırılması ve bu ölçümlerin sınav dönemindeki stres ve uyku parametreleri ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Katılımcılarda TMD, Fonseca Anamnestic Anketi (FAA) ile, masseter kasi basınç ağrı eşiği algometre ile, uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile, stres düzeyi Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) ile değerlendirilmiştir.

Ders ve sınav dönemleri karşılaştırıldığında, FAA skorları ve masseter kasının basınç ağrı eşiği arasında anlamlı bir fark vardı ($p < 0.05$). Sınav döneminde FAA ile PUKİ toplam puanı arasında anlamlı bir pozitif korelasyon gözlemlendi ($r = 0.446$, $p = 0.017$). Ders dönemine kıyasla sınav döneminde TMD varlığında anlamlı bir artış ve masseter kasının basınç ağrı eşiği değerlerinde önemli bir düşüş görülmüştür. Ayrıca, sınav döneminde öğrencilerin uyku kalitesindeki düşüşle birlikte TMD skorlarının arttığı gözlemlenmiştir. Gelecekte, geniş örneklemli çalışmaların tasarlanması, uyku kalitesi ve stres düzeylerinin iki dönemde karşılaştırılması ve detaylı olarak analiz edilmesini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular disfonksiyon, masseter, uyku, stres.

INTRODUCTION

Temporomandibular joint dysfunction (TMD) is a neuromuscular and musculoskeletal pathology resulting from disruption of physiologic harmony in the TMJ and related structures (Gauer and Semidey, 2015). TMD is known to be one of the leading causes of chronic pain and disability, affecting individuals of all ages and genders in the general population (Minervini et al., 2023). TMD has a multifactorial etiology with several recently identified risk factors, including anatomical factors, parafunctional habits, cervical posture, joint trauma or hypermobility, and psychosocial problems (Ferrillo et al., 2022; Çebi et al., 2021). However, the relationship between stress and TMD has been shown in many studies, and it is known that patients with TMD have high-stress levels (Yılmaz and Alpaslan, 2023)

It has been shown that TMD is a common problem among university students, and this is associated with the level of stress. (Öztürk, 2023). However, it is estimated that both students and subjects with TMD may have lower sleep quality (Özdiñç et al., 2020; Aysan et al., 2014). In this case, we can say that the risk of TMD is high in students even when we consider only sleep and stress conditions.

In light of the current literature, it is known that the prevalence of TMD is high in students. However, changes in the masseter, the primary masticatory muscle, are closely related to TMD. Changes in the masseter muscle caused by poor sleep quality and increased stress may cause pain, and the pressure pain threshold may decrease. This pilot study aimed to compare TMD and masseter muscle pressure pain threshold measurements of students during the course period and exam period and to examine the relationship between these measurements and stress and sleep parameters during the exam period.

METHODS

This observational pilot study was conducted with healthy volunteer students aged 18-46 years at the Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bandırma Onyedi Eylül University, in the laboratories between March 2024 and June 2024. The study procedures were carried out in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki. Written informed consent was obtained from all participants. The inclusion criteria for the students were the absence of cervical and/or TMJ pain complaints/surgery/treatment in the past six months, and no masseter botox in the past six months.

In the study, after the students filled in the consent forms, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), a scale evaluating sleep quality and sleep disturbance, Fonseca Anamnestic Questionnaire (FAQ) for the evaluation of temporomandibular joint disorder (TMJ), Perceived Stress Scale (PSS) to measure the stress caused by certain situations in daily life, and algometer evaluations were performed on the masseter muscle to measure the pressure pain threshold in the jaw.

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): The PSQI is a specialized assessment form aimed at measuring an individual's sleep quality, sleep duration, sleep level, the presence of sleep disturbance, and if present, the severity of the disturbance. The form contains 19 questions. The PSQI consists of 7 main components that evaluate subjective sleep quality, time spent asleep, sleep efficiency, time to fall asleep, sleep disturbances, use of sleep medication, and impairment in daytime performance. Responses are scored between 0 and 3 according to the frequency of symptoms. If it has not occurred in the last month, it scores 0, if it occurs less than once a week, it scores 1, if it has occurred once or twice a week, it scores 2, and if it occurs three or more times a week, it scores 3. The sleep quality asked by the questionnaire is scored as 0 (very good), 1 (fairly good), 2 (fairly bad), 3 (very bad). The total score ranges from 0-21 points, and high scores indicate poor sleep quality and a high level of sleep problems. A total score of 5 or above indicates that sleep quality is clinically poor. The diagnostic sensitivity of this scale is 89.6%, and its specificity is 86.5% (Buysse et al., 1989). The adaptation and application of the PSQI to Turkish patients were made by Agargün and colleagues (1996).

Fonseca Anamnesis Questionnaire (FAQ): The FAQ has a lower cost requirement compared to other TMD scales, has easier applicability for the patient, and allows the evaluator to make easier interpretations. The FAQ is a questionnaire consisting of 10 questions that assess the presence of pain in the head, back regions, TMJ (temporomandibular joint), and during chewing, movement limitations, parafunctional habits, malocclusion, clicking, and the presence of emotional stress (Bevilaqua-Grossi et al., 2006). Participants are asked to choose one of the options yes (10 points), sometimes (5 points), or no (0 points) for these 10 questions in the questionnaire. The FAQ's diagnostic accuracy in defining pain-related and intra-articular TMDs is found to be high, and the cut-off point is set at 25 points. A score of 25 or above is considered as the presence of TMD (Yap et al., 2021).

Perceived Stress Scale (PSS): The PSS is an assessment tool designed by Cohen, Kamarck, and Mermelstein in 1983 to measure patients' stress levels. This scale consists of 14 questions aimed at understanding and determining how stressful individuals find the situations they encounter in daily life. Participants are evaluated using a 5-point Likert scale ranging from "Never" (0) to "Very often" (4) for each item. The 7 positive statements on the scale are reverse-scored (5) (Eskin et al., 2013).

Pressure pain threshold measurement (Algometer) assessment: The masseter muscle starts from the zygomatic bone and zygomatic arch, extends along the mandibular ramus and attaches to the angulus of the mandible. It consists of two parts; the smaller, deeper part runs vertically, while the more significant, superficial part ends by adhering further back. Since the function of the muscle is to lift the jaw upwards, it is responsible for closing the jaw and plays an active role in chewing. It also helps in the protrusion of the mandible due to the course of the superficial fibers. It is the most potent masticatory muscle. Therefore, this muscle was targeted in the study. Palpation measurement of muscle tenderness, although performed by a single doctor, may not be completely objective. To eliminate this situation, the algometer device developed by Fischer, which measures Kgf/cm² or N/cm², was used. The algometer was pressed on the area whose sensitivity was to be measured, and the patient was asked to indicate the first moment they felt pain. The results obtained were recorded (Okeson, 2020).

Statistical Analysis

Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) was used to analyze the data. The data obtained were presented with descriptive analyses and, categorical variables were given as frequency (n) and percentage (%), continuous variables were shown as mean (mean) ± standard deviation (SD).

The comparisons of TMD and masseter muscle pressure pain threshold measurements of the students in the course period and exam period were analyzed by the Wilcoxon test, and the Sperman-Rho Correlation test analyzed the results of correlation analyses among assessment tools in the exam period. The statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

RESULTS

Of the 28 participants, 20 (71.43%) were female and 8 (28.57%) were male. The mean age of the participants was 21.67 ± 6.68 years. Demographic and clinical data of the sample group are shown in Table 1.

Table 1 Participants' demographic and clinical data

N=28	Mean	SD	Min- Max
Age (years)	21.67	6.68	18.0- 46.0
BMI (kg/m ²)	22.49	3.08	16.60- 30.50
Gender	n		
(%)	20 (71.43%)		
Female	8 (28.57%)		
Male			

Min: Minimum, Max: Maximum, BMI: Body mass index, FAQ: Fonseca Anamnestic Questionnaire.

Of the participants, 21.43% (n = 6) had a PSQI score of < 5 and 78.57% (n = 22) had a PSQI score of ≥ 5 . The mean stress score of the participants was calculated as 28.75 ± 10.09 . The data on stress and sleep quality of the participants are shown in Table 2.

Table 2 Participants' stress and sleep data

N=28	Mean	SD	Min- Max
Perceived stress scale score	28.75	10.09	7.0- 54.0
PSQI- Subjective sleep quality	1.53	.79	0- 3.0
PSQI- Sleep latency	1.85	1.04	0- 3.0
PSQI- Sleep duration	.96	1.13	0- 3.0
PSQI- Usual sleep activity	1.07	1.21	0- 3.0
PSQI- Sleep disorder	1.60	.68	0- 3.0
PSQI- Sleep medication use	.03	.18	0- 1.0
PSQI- Daytime dysfunction	1.42	1.06	0- 3.0
PSQI- Total score	8.67	4.47	1.0- 16.0
Sleep duration minutes	376.0	126.55	180.0- 590.0
Sleep quality (n%)			
PSQI < 5	6 (21.43%)		
PSQI ≥ 5	22 (78.57%)		

PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index.

Table 3 compares the participants' pressure pain threshold and temporomandibular dysfunction (TMD) data between the lecture and exam periods. The right and left masseter muscles were used for pressure pain threshold assessment. During the lecture, the right masseter muscle's mean pressure pain threshold was 2.27 ± 0.62 pounds. In the exam period, this value was determined as 1.34 ± 0.43 ($p < 0.05$). In the left masseter muscle, the mean pressure pain threshold was 2.14 ± 0.61 pounds during the course period, while this value was 1.31 ± 0.42 pounds during the exam period ($p < 0.05$). There was no significant difference between the FAQ scores when comparing the course and exam periods ($p > 0.05$). Still, there was a significant correlation between the presence of TMD ($p < 0.05$).

Table 3 Comparison of participants' pressure pain threshold and dysfunction data for the lecture period and exam period

	Lecture period Mean (SD)	Exam period Mean (SD)	p
Pressure pain threshold (pounds)	2.27 (.62)	1.34 (.43)	<.001*
Right masseter muscle	2.14 (.61)	1.31 (.42)	<.001*
Left masseter muscle	2.20 (.58)	1.32 (.52)	<.001*
Mean			
FAQ (score)	36.07 (20.29)	40.89 (21.17)	.055
TMD (n%)			
Yes (FAQ \geq 25)	20 (71.43%)	22 (78.57%)	.038*
No (FAQ<25)	8 (28.57%)	6 (21.43%)	

*= $p < 0.05$, $p =$ Wilcoxon Test, $p =$ ChiSquare Test, TMD: temporomandibular dysfunction, FAQ: Fonseca Anamnestic Questionnaire.

Table 4 summarises the results of correlation analyses between various assessment tools during the exam period. The study examined the relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) total score, sleep duration, Perceived Stress Scale (PSS) score and the Fonseca Anamnestic Questionnaire (FAQ). A significant positive correlation was observed between the FAQ and the PSQI total score ($r = 0.446$, $p = 0.017$). A negative correlation was found between sleep duration and PSQI total score ($r = -0.282$), but this relationship was not statistically significant ($p = 0.146$). A positive relationship was also found between PSS score and FAQ, but this relationship was not significant ($r = 0.264$, $p = 0.174$). Except for the positive correlation between PSQI and FAQ, the relationships between the other variables are weak and below the significance limits.

Table 4 The results of correlation analyses among assessment tools in exam period

		PSQI (total score)	Sleep duration minutes	Perceived stress scale score	FAQ
FAQ	$\frac{r}{p}$.446 .017*	-.172 .380	.264 .174	-
Masseter pressure threshold (mean)	muscle pain $\frac{r}{p}$	-.282 .146	.162 .411	-.156 .427	-.173 .378

* $p < 0.05$, Spearman-Rho Correlation Test, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, FAQ: Fonseca Anamnestic Questionnaire.

DISCUSSION

Our study compared the students' pressure pain threshold measurements of TMD and masseter muscle during the course and exam periods. In addition, the relationship between TMD and masseter muscle pressure pain threshold measurements and stress and sleep parameters during the exam period was examined. There was a significant increase in the presence of TMD and a substantial decrease in the pressure pain threshold values of the masseter muscle during the exam period compared to the course period. In addition, it was observed that TMD scores increased with a decrease in students' sleep quality during the exam period.

It has been shown that TMD is a common problem among university students. In a study conducted in 2023 in our country, the prevalence of TMD in university students and the relationship between TMD and stress and oral habits were examined. 68.6% of 220 participants were found to have TMD (Öztürk, 2023). Our pilot study included 28 students, and while 71.43% (n = 20) showed TMD findings in the course period, this rate increased to 78.57% (n = 22) during the exam period. Even if there is little difference in numerical terms, these values will increase if applied in a more extensive sample set. In our study, stress levels were measured with the PSS, and it was determined that the participants generally experienced moderate stress. We found a positive but non-significant relationship between the stress level of the exam period and the dysfunction score. We think that one of the reasons for this is that, as Öztürk stated, different results may occur between various university departments, and our sample size is small.

It is thought that the sleep quality of individuals with TMD may be lower. In a study conducted by Özdiñç et al. in 2020, it was found that the sleep quality of individuals with TMD was 1.28 times worse than those without TMD, and it was also found that individuals with TMD had higher perceived stress levels (Humphries et al., 2022). Our study's findings indicate a significant positive correlation between high-stress levels and poor sleep quality.

It has been reported that students have poor sleep quality. Therefore, studies should be conducted to improve sleep quality to prevent problems that may arise due to poor sleep quality in students (Aysan et al., 2014). Similar to our study, another study by Humphries et al. 2022, used PDQI on 265 students, and as a result, sleep latency and daytime dysfunction among the components of PDQI had the highest mean scores, while sleep medication use and sleep duration had the lowest mean scores.

Pain in the masticatory muscles is one of the most common symptoms of TMD (Kohler & Hugoson, 2012). Since the masseter muscle is the most potent masticatory muscle, the study targeted this muscle. The right and left masseter muscles used pressure pain threshold assessment during the lecture and examination. The pressure pain threshold of the right and left masseter muscles decreased significantly during the examination period.

This situation results in reduced sleep quality and increased stress levels. When we examine the sleep quality and stress level measurements we evaluated during the exam period, we see that most students have low sleep quality and moderate stress levels. In support of the results of our study, the literature suggests that repetitive masticatory muscle activity may occur in response to chronic stress. (Michalek-Zrabkowska et al., 2021). However, we cannot make a clear statement to show this situation because we did not measure sleep quality and stress levels for the course period.

CONCLUSION

It was observed that the majority of the participants were female (71.43%), and the mean age was 21.67 ± 6.68 years. PSS measured stress levels and determined that the participants generally experienced moderate stress. When the PSQI data were analyzed, it was observed that the overall sleep quality of the participants was low, and sleep problems were common. The mean sleep duration of the participants was 376.0 ± 126.55 minutes, but the wide range revealed that some participants had insufficient sleep duration. When the pressure pain threshold and TMD data of the masseter muscle between the course period and the exam period were compared, it was found that the pressure pain threshold decreased significantly, and the prevalence of TMD increased during the exam period. In the correlation analyses, except for the positive correlation between PSQI and FAQ, the relationships between the other variables were weak and below the significance limits.

REFERENCES

- Agargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg* 1996; 7: 107-15.
- Aysan, E., Karaköse, S., Zaybak, A., & İsmailoğlu, E. G. (2014). Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(3), 193-198.
- Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio* 2006;24:112–8.
- Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, et al. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193-213.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396.
- Çebi A, Yılmaz N, Karayürek F, et al. Depression and anxiety levels in a group of elderly with Temporomandibular Disorders. *Turkish Journal of Geriatrics*, 2021;24(3):397-406.
- Eskin, M., Harlak, H., Demirkıran, F., & Dereboy, Ç. (2013). Algılanan stres ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: güvenilirlik ve geçerlik analizi. In *New/Yeni Symposium Journal* (Vol. 51, No. 3, pp. 132-140).
- Ferrillo M, Marotta N, Giudice A, et al. Effects of occlusal splints on spinal posture in patients with temporomandibular disorders: A systematic review. *Healthcare (Basel)*, 2022;10(4):739.
- Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American Family Physician*, 2015;91(6):378–386.
- Humphries, R. K., Bath, D. M., & Burton, N. W. (2022). Dysfunctional beliefs, sleep hygiene and sleep quality in university students. *Health Promotion Journal of Australia*, 33(1), 162-169.

Kohler, AA., Hugoson, A. 2012. 'Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations covering two decades.' *Acta Odontol Scand*, 70(3), 213, 23.

Michalek-Zrabkowska, M., Martynowicz, H., Wieckiewicz, M., Smardz, J., Poreba, R., Mazur, G. . 2021. 'Cardiovascular Implications of Sleep Bruxism—A Systematic Review with Narrative Summary and Future Perspectives', *J. Clin. Med*, 10, 2245.

Minervini G, Franco R, Marrapodi MM, et al. The Association between COVID-19 Related Anxiety, Stress, Depression, Temporomandibular Disorders, and Headaches from Childhood to Adulthood: A Systematic Review. *Brain Sci*, 2023;13(3):481.

Okeson J., 2020, *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*, Elsevier

Özdiñç, S., Ata, H., Selcuk, H., Can, H. B., Sermenli, N., & Turan, F. N. (2020). Temporomandibular joint disorder determined by Fonseca anamnestic index and associated factors in 18-to 27-year-old university students. *CRANIO®*, 38(5), 327-332.

Öztürk, K. (2023). Üniversite Öğrencilerinde Temporomandibular Eklem Bozukluğunun (TMB) Prevelansı ve TMB'nin Stres ve Oral Alışkanlıklar Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*, 12(2), 222-227.

Yap AU, Zhang MJ, Lei J, Fu KY. Accuracy of the Fonseca Anamnestic Index for identifying pain-related and/or intra-articular Temporomandibular Disorders. *Cranio - J Craniomandib Pract*. Published online 2021:1-8

Yılmaz EB, Alpaslan C. Temporomandibuler Bozuklukların Etiyolojisinde Stres. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*. 2023;12(1):129-34.

ÇOCUKLARIN GÜNCEL HASTALIK VE ÖLÜM NEDENLERİ İSTATİSTİKLERİ BAKIMINDAN, OKUL RİSK DEĞERLENDİRMELERİ VE TEDBİRLERİNE YENİ BAKIŞ

Muzaffer ÇINAR

Ministry of National Education/Izmir Provincial Directorate of National Education
Occupational Health and Safety Unit

ORCID: 0009-0009-0706-5150

ÖZET

Okullardaki fiziksel riskler, öğrenci ve personelin sağlığını tehdit edebilecek çeşitli faktörleri içerir. İşte okullarda sıkça karşılaşılan fiziksel risklerden bazıları: Düşme ve Yaralanmalar: Kaygan zeminler, merdivenler, oyun alanları ve spor alanları gibi bölgelerde düşme riski vardır. Bu alanlarda düzenli bakım ve güvenlik önlemleri alınmalıdır. Elektrik Tehlikeleri: Eksik veya hasarlı prizler, kablolar ve elektrikli cihazlar elektrik çarpması riski oluşturabilir. Elektrik tesisatının düzenli olarak kontrol edilmesi önemlidir. Yangın Riski: Yangın çıkma riski, elektrik arızaları, ısıtma sistemleri ve yangın söndürme ekipmanlarının yetersizliği gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Yangın önleme ve tatbikatları düzenli olarak yapılmalıdır. Kimyasal Maddeler: Laboratuvarlar ve temizlik malzemeleri gibi alanlarda kimyasal maddelerin doğru şekilde saklanması ve kullanılması gerekmektedir. Fiziksel Güvenlik: Okul girişleri, kapılar ve çevre güvenliği önemlidir. Yabancıların okula girişi kontrol altında olmalıdır. Oyun Alanları ve Spor Alanları: Oyun alanlarında düşme, kayma ve çarpma riskleri vardır. Bu alanların düzenli bakımı ve güvenlik standartlarına uygun olması gerekmektedir. Taşıt Trafik: Okul çevresindeki taşıt trafiği, öğrencilerin güvenliği için dikkate alınmalıdır. Yaya geçitleri, trafik işaretleri ve okul servisleri düzenli olarak kontrol edilmelidir. Ayrıca, çocuk ölümleri istatistikleri konusunda da bilgi vermek isterim. 2022 yılında 1-17 yaş grubunda en fazla çocuk ölümleri, dışsal yaralanma ve zehirlenmeler nedeniyle gerçekleşti. Bu yaş grubundaki çocuk sayısı bin 275 olarak kayıtlara geçti. Ayrıca, sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları nedeniyle 866 çocuk, iyi huylu ve kötü huylu tümörler nedeniyle 635 çocuk, dolaşım sistemi hastalıkları nedeniyle 385 çocuk hayatını kaybetti. Bu veriler, çocukların sağlığı ve güvenliği için alınacak önlemlerin önemini vurgulamaktadır. Çocukların dışsal yaralanma ve zehirlenmeler nedeniyle ölüm sayılarına baktığımızda, günün neredeyse üçte birini okullarda geçiren öğrencilerimizin can güvenliği ve emniyeti için risk değerlendirmesinin son derece hassas bir şekilde yapılması gerektiği görülmektedir. Çocuk ölümlerinin ne kadarının okullarda gerçekleştiği tam olarak bilinmese de, tedbirlerin en üst düzeye çıkarılması ve fiziksel tehlikeler ile gıda güvenliği konularında yönetimlerin titizlikle çalışmalar yapması önemlidir.

İstatistik verilerine göre, orta öğretim çağındaki çocuklarda temel eğitim çağındaki çocuklara göre dışsal yaralanma ve zehirlenme riski ölüme yol açma açısından 2 kat daha yüksektir. Bu veri, ortaöğretim kurumlarında daha fazla tedbir alınması gerektiğini göstermektedir. Yine Türkiye Sağlık Araştırması 2022 yılı sonuçlarına göre, çocuklarda son 6 ay içinde görülen hastalık türleri incelendiğinde, 0-6 yaş grubunda en yaygın hastalık üst solunum yolu enfeksiyonu (%31,3) olarak belirlendi. İshal (%29,4), alt solunum yolu enfeksiyonu (%6,9) ve kansızlık (%6,7) da sık görülen diğer sağlık sorunları arasında yer aldı. 7-14 yaş grubundaki çocuklarda ise üst solunum yolu enfeksiyonu (%27,1) yine en sık rastlanan hastalık oldu. İshal (%19,8), ağız ve diş sağlığı sorunları (%11,2) ile gözle ilgili sorunlar (%8,8) da bu yaş grubunda dikkat çeken diğer sağlık sorunlarıdır. Bu veriler, çocuk sağlığına yönelik daha iyi önlemler alınması gerektiğini göstermektedir. Özellikle okulda temizlik, hijyen, sanitasyon, aşılar ve düzenli sağlık kontrolleri çok önemlidir.

Yukarda çocuk ölümü ve hastalıkları özelinde incelenen 2 risk etmeni ile dikkat çekilen, çocuk sağlığı ile ilgili tehlikelere kaynağında karşı koyma anlamında tedbirlerinin okullarda gerçekten etki edecek titizlikte alınması, takip edilmesi ve bu konudaki istatistiklerin paydaşlar ile paylaşılıp topyekun kurum kültürü geliştirilmesi hayati öneme sahiptir

Anahtar Kelimeler: Çocuk güvenliği, okul önlemleri, çocuk ölümleri, riskler ve tehlikeler

A NEW PERSPECTIVE ON SCHOOL RISK ASSESSMENTS AND MEASURES IN VIEW OF CURRENT STATISTICS ON THE CAUSES OF MORBIDITY AND MORTALITY OF CHILDREN

ABSTRACT

Physical risks in schools include a variety of factors that can threaten the health of students and staff. Here are some of the common physical risks in schools: Falls and Injuries: There is a risk of falls in areas such as slippery floors, stairs, playgrounds and sports fields. Regular maintenance and safety precautions should be taken in these areas. Electrical Hazards: Missing or damaged sockets, cables and electrical appliances can pose a risk of electric shock. It is important that electrical installations are checked regularly. Fire Risk: The risk of fire can be caused by factors such as electrical faults, heating systems and inadequate fire-fighting equipment. Fire prevention and drills should be carried out regularly. Chemical Substances: Chemicals should be stored and used correctly in areas such as laboratories and cleaning materials. Physical Security: School entrances, gates and perimeter security are important. The entry of strangers to the school should be under control. Playgrounds and Sports Areas: There are risks of falling, slipping and bumping in playgrounds. These areas should be regularly maintained and in compliance with safety standards. Vehicle Traffic: Vehicle traffic around the school should be taken into consideration for the safety of students. Pedestrian crossings, traffic signs and school buses should be checked regularly. I would also like to provide information on child mortality statistics. In 2022, the highest number of child deaths in the 1-17 age group was due to external injuries and poisoning. The number of children in this age group was recorded as 1,275. In addition, 866 children died due to diseases of the nervous system and sensory organs, 635 children died due to benign and malignant tumours, 385 children died due to diseases of the circulatory system. These data emphasise the importance of measures to be taken for the health and safety of children. When we look at the number of deaths of children due to external injuries and poisoning, it is seen that risk assessment should be carried out in an extremely sensitive manner for the safety and security of our students who spend almost one third of the day in schools. Although it is not known exactly how many child deaths occur in schools, it is important that precautions are maximised and that administrations work meticulously on physical hazards and food safety. According to statistical data, the risk of external injuries and poisoning in secondary school children is 2 times higher in terms of causing death than in primary school children. This data shows that more precautions should be taken in secondary education institutions. According to the results of the Turkey Health Survey 2022, when the types of diseases seen in children in the last 6 months are analysed, the most common disease in the 0-6 age group was determined as upper respiratory tract infection (31.3%). Diarrhoea (29.4%), lower respiratory tract infection (6.9%) and anaemia (6.7%) were among the other common health problems. Upper respiratory tract infection (27.1%) was again the most common disease in children aged 7-14 years. Diarrhoea (19.8%), oral and dental health problems (11.2%) and eye-related problems (8.8%) were other health problems in this age group. These data show that better measures should be taken for children's health. Cleanliness, hygiene, sanitation, vaccinations and regular health checks are especially important at school.

It is of vital importance to take measures to counter the dangers related to children's health at the source, which are drawn attention with the 2 risk factors analysed above in the case of child deaths and diseases, in a meticulous manner that will have a real impact in schools, to follow up and to share the statistics on this issue with stakeholders and to develop a collective institutional culture.

Keywords: Child safety, school precautions, child deaths, risks and dangers

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA İLKİN QEYDIYYATA GÖTÜRÜLƏN VƏRƏM XƏSTƏLƏRİ ARASINDA DƏRMANLARA DAVAMLI FORMALARIN COĞRAFI XÜSUSIYYƏTLƏRİ

A.S.İsmayılova

Elmi Tədqiqat Ağciyər Xəstəlikləri İnstitutu

ÖZET

Ölkəmizdə ilkin qeydiyyatata götürülən xəstələr arasında vərəmin dərmanlara davamlı formalarının xüsusi çəkisinin sürətlə artması müşahidə olunmaqdadır. Bunun bir çox səbəbləri vardır. Lakin, ilkin qeydiyyatata götürülən vərəm xəstələri arasında dərmanlara davamlı formaların coğrafi regionlar üzrə araşdırılması çox önəmlidir. Bu məqsədlə ölkə ərazisi dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə görə üç zonaya bölünmüşdür. Azərbaycan Respublikasında son on ildə (2011-2020-ci illər) 38491 nəfər ilkin vərəm xəstəsi qeydiyyatata alınmışdır. İlkin xəstələr arasında xəstələnmənin ekstensiv səviyyəsi dağətəyi-düzənlik zonada 52,1% təşkil etməklə I və III zonadan iki dəfə çox olmuşdur. Dərmanlara həssaslığın təyini üçün müayinəyə göndərilənlər düzənlik zonada 21,4% təşkil edir ki, bu da, dağətəyi-düzənlik zonadan 2,3 dəfə, dağlıq-dağətəyi zonadan isə 2,4 dəfə azdır. Düzənlik zonada həssaslıq testi müayinəsində göndərilənlərin sayı isə dağlıq-dağətəyi və dağətəyi-düzənlik zonadan 1,5 dəfə çoxdur. Müayinəyə göndərilən ilkin qeydiyyatata götürülən xəstələr arasında həssaslığın qorunması I zonada 41,9%, II zonada 42,3%, III zonada isə 37,6% təşkil edir. Müayinəyə göndərilən ilkin xəstələr arasında dərmanlara davamlılıq dağətəyi-düzənlik zonada düzənlik zonadan 1,3 dəfə, dağlıq-dağətəyi zonada isə düzənlik zonadan 1,2 dəfə çoxdur. Göstəricilərin coğrafi zonalar üzrə təhlili göstərir ki, kədr çatışmazlığı, müayinə materiallarının daşınmasında olan çətinliklər, bakterioloji laboratoriyaların kifayət qədər olmaması, müasir laborator avadanlıqların çatışmazlığı vərəmin dərmanlara davamlı formalarının artmasının başlıca səbəbləridir.

Açar sözlər: ilkin fəal xəstə, coğrafi zona, spesifik dərmanlara davamlı formalar.

GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF DRUG-RESISTANT FORMS AMONG TUBERCULOSIS PATIENTS INITIALLY REGISTERED IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

ABSTRACT

A rapid increase in the specific gravity of drug-resistant forms of tuberculosis is observed among the patients who were initially registered in our country. There are many reasons for this. However, it is very important to investigate drug-resistant forms among TB patients who are initially enrolled by geographic region. For this purpose, the territory of the country is divided into three zones according to the height above sea level. In the last ten years (2011-2020), 38491 primary tuberculosis patients were registered in the Republic of Azerbaijan. The extensive level of morbidity among primary patients was 52.1% in the foothill-plain zone and was twice as high as in zones 1 and 3. Those who were not sent for examination for the determination of sensitivity to drugs is 21.4% in the plain zone which is 2.3 times less than the foothill-plain zone and 2.4 times less than the mountain-foothill and foothill-plain zone. Among pre-registered patients sent for examination, preservation of sensitivity is 41.9% in zone 1, 42.3% in zone 2, and 37.6% in zone 3. Drug resistance among primary patients sent for examination is 1.3 times higher in the foothill-plain zone than in the plain zone, and 1.2 times higher in the mountain -foothill zone than in the plain zone.

The analysis of indicators by geographical zones shows that lack of personnel, difficulties in transportation of examination materials, lack of sufficient bacteriological laboratories, lack of modern laboratory equipment are the main reasons for the increase of drug-resistant forms of tuberculosis.

Keywords: primary active patients, geographical zone, drug resistance form of tuberculosis.

DUYGUSAL ZEKÂ VE KLİNİK LİDERLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ: SAĞLIK HİZMETLERİ ÖZELİNDE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Fatih BUDAK

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

ORCID: 0000-0002-6873-6204

Semih ŞAHİN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

ORCID: 0009-0005-6046-9745

ÖZET

Mal ve hizmet üretimindeki en önemli faktör olarak ifade edilen insan kaynaklarını doğrudan ilgilendiren ve yönetimin temel fonksiyonları arasında yer alan yönlendirme fonksiyonunun; insan ilişkileri açısından son derece önemli olduğunu ifade etmek mümkündür. Özellikle, her bir aşaması hayati önem taşıyan sağlık sektöründe, yönlendirmenin önemi, daha da görülebilir niteliktedir. Yönlendirme; planlanıp organize edilen bir işte görev alacak insan gücünün, bu planlama ve organize doğrultusunda, yapılacak iş konusunda harekete geçirilmesi olarak tanımlanabilir. Burada önemli olan husus, yönlendirmede kullanılacak bireysel ve takım ilişkilerindeki etki gücüdür. Bu bağlamda son zamanlarda özellikle yönetsel çalışmalarda, duygusal zekâ ve liderlik kavramları gitgide önem kazanmaktadır. Örgütsel yapının süreci doğru yönetmesi, problemlerin çözümü ve verimliliğin maksimum noktaya ulaştırılmasında sağlık kurumu - çalışan, çalışan - hasta ve sağlık kurumu – hasta arasındaki duygusal zekâ farkındalığının sağlanması ve bu farkındalık doğrultusunda, karmaşık bir yapıya sahip olan sağlık hizmetleri yönetiminde, sağlık hizmetlerine özgü ilk liderlik modeli olarak ifade edilebilecek klinik liderliğin daha fazla ön plana çıkarılması gerektiği düşünülmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı; sağlık hizmetleri yönetimi sürecinde duygusal zekâ ve klinik liderlik arasındaki ilişki üzerine bir değerlendirmede bulunmaktır. Çalışmada, konuyla ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak; genel hatlarıyla sağlık hizmetleri yönetiminde klinik liderliğin ve bu liderlik sürecinde ise bir ekip olarak insan kaynaklarının tamamında duygusal zekânın son derece önemli olduğu ve her iki faktörün de birbirini etkilediği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Duygusal Zekâ, Klinik Liderlik, Sağlık Yönetimi

RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND CLINICAL LEADERSHIP: A SPECIFIC EVALUATION FOR HEALTH CARE

ABSTRACT

It can be stated that the directing function, which directly concerns human resources—expressed as the most important factor in the production of goods and services—and is among the core functions of management, is extremely important in terms of human relations. Particularly in the healthcare sector, where every stage is of vital importance, the significance of directing becomes even more evident. Directing can be defined as mobilizing the workforce involved in a planned and organized task, in line with this planning and organization, to perform the work to be done. The crucial point here is the power of influence in individual and team relationships used in directing. In this context, the concepts of emotional intelligence and leadership have recently gained increasing importance, especially in managerial studies.

It is believed that to properly manage the organizational process, solve problems, and maximize efficiency, it is necessary to ensure emotional intelligence awareness between the healthcare institution and employees, employees and patients, and the healthcare institution and patients. In this regard, clinical leadership, which can be expressed as the first leadership model specific to healthcare services, should be brought more to the forefront in the complex structure of healthcare services management. Accordingly, the aim of this study is to evaluate the relationship between emotional intelligence and clinical leadership in the healthcare services management process. A literature review related to the subject was conducted in this study. As a result, it is generally thought that clinical leadership in healthcare services management and emotional intelligence among all human resources as a team in this leadership process are extremely important, and both factors influence each other.

Keywords: Emotional Intelligence, Clinical Leadership, Healthcare Management

GİRİŞ

İçinde bulunulan dönem itibariyle var olan işletmelerin özellikle çevresel rekabetin sertleşmesi ve teknolojik gelişmelerin hız kazanması ile birlikte işletmelerin adaptasyonu için yoğun bir değişim kaçınılmaz hale gelmiştir. Söz konusu değişimlere ayak uydurarak işletmenin kârlılığının sürdürülmesi için işletme üst düzey yöneticileri tarafından gerekli planlamaların yapılarak önlemlerin alınması ve gerekli görüldüğü takdirde aksiyonların uygulanması gerekmektedir. İşletmelerin en temel amaçları arasında; sürdürülebilirlik ve kâr maksimizasyonunun sağlanması unsurları yer almaktadır. İşletmenin belirlemiş olduğu bu amaçların gerçekleşmesi neticesinde, işletme kendi içinde başarılı olarak nitelendirilmektedir. Başarıya ulaşma yolları belirlenirken yalnızca ekonomik güç, teknoloji ve bürokratik üstünlükler yeterli olmamaktadır. Başarılı bir işletme kendi sektörüne bağlı kalarak sahip oldukları gücü en verimli bir biçimde kullanabilecek iş gücüne sahip olarak entegre bir düzen içinde çalışmalarını yürütmelidir.

Sağlık sektörünün temelini, insan faktörü oluşturmaktadır. Yani bir başka deyişle; sağlık alanı, insanın merkezde olduğu ve sektöre insan unsurunun yön verdiği bir alandır. Çevrede faaliyet gösteren diğer sektörlerden ayrılan tarafı ise teknoloji ve kişileri birbirinden ayırt etmemesidir. Sağlık sektörünün insan merkezli oluşundan dolayı, sektör içinde birbirinden farklı meslek gruplarından ve birbirlerinden farklı beceri ve özelliklerden bireylere rastlamak mümkündür. Böylesine farklı kişiliklerden oluşan bir sektör içinde çok fazla problemin yaşanması ve dönemler içerisinde sorunların karmaşıklaşması gözlemlenmektedir. Bu problemlerin tespiti, çözüm önerileri ve çözüm sonrası yaşanan süreçler; öncelikle bireyin iş performansındaki verimliliğini, daha sonra da örgütün verimliliğini derinden etkilemektedir. Bu durumlar dikkate alındığında, sağlık alanında duygusal beceri kavramı temel değerler olarak ele alınabilir.

Geçmişten bugüne yapılan çalışmalar doğrultusunda zekâ ve duygular özelinde pek çok araştırma yapılarak bu kavramlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan incelemeler doğrultusunda farklı görüşler ortaya çıkmıştır.

Daniel Goleman'a göre duygu kavramı, hisler ve hislerin belirtilerine bağlı olarak oluşan düşünce, psikolojik, sosyolojik ve ahlaki ilkeler kapsamında görülen haller ve hareketler eğilimi şeklinde açıklanmaktadır (Goleman, 2011).

Zekâ kavramı ise soyut bir kavram olduğu için birbirinden farklı tanımlamalar ile belirli bir kalıba sokulmak istense de net bir kelime anlamı yapılamamaktadır. Zekâ kavramı Türk Dil Kurumuna ait sözlükte “insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı, anlayış, dirayet, zeyreklik, feraset” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2024).

Aynı konu üzerinde Brockert ve Braun ise zekâ için “dünyanın bizden beklediklerine en iyi uyum gösterebilme yeteneği” tanımını yapmışlardır (Brockert & Braun, 2000).

Benzer yaklaşımlardan yola çıkarak 2001 senesinde Mayer ve Salovey ise zekâ hakkında “ayrı ayrı olan nesnelerin birbirleriyle olan benzerlik ve farklılıklarını fark edip, aralarında bulunan ilişkiyi analiz etme yeteneği” tanımını geliştirmişlerdir (Mayer & Salovey, 2001). Zekâ kavramına dair yapılan tanımların incelenmesi neticesinde zekânın aslında karmaşık yapıda olduğu görüşü ortak bir görüş olarak algılanabilmektedir. Konrad ve Hendl’a göre zekâ psikometrik, istihbarat ve gelişim olmak üzere 3 ayrı boyutta incelenmiştir (Konrad & Hendl, 2003).

1. DUYGUSAL ZEKÂ

Duygusal zekâ kavramı son dönemlerde popülerlik kazanmış ve çoğu işletmeler tarafından benimsenerek işlerin yürütülmesi aşamasında önemli bir kavram haline gelerek büyük bir ilgi ile benimsenmiştir. Bu derece önemli hale gelen kavram ilgi ile takip edilirken diğer taraftan bireylerin iş sektörüne girişlerinde, iş yapma süreçlerinde hatta işe tutunabilmesine katkıda bulunan önemli bir etken haline gelmiştir. Platon’un “tüm öğrenme süreci aslında duygusal temele dayanır” düşüncesinden hareketle duygusal zekâ kavramının yaklaşık 2000-2500 sene öncesine dayandığını söylemek mümkün olabilir. Bu konu hakkında çalışma yapan araştırmacıların elde ettiği neticeler ışığında IQ seviyesinin yüksek düzeyde olması başarılı olmanın ölçütü olmadığı, zekâ düzeyinin duygular ile paralel doğrultuda yönetilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Bu sonuçlar sebebiyle duygusal zekâ kavramı günümüzün ilgi gören popüler bir konusu olarak karşımıza çıkmaktadır (Adiloğulları, 2011).

1.1. Duygusal Zekâ Modelleri

Duygusal zekâ konusunun popüleritesi yıl geçtikçe artarak ilerlemektedir. Daha önce bahsedildiği gibi konu üzerinde oldukça yoğun araştırma ve çalışmalar yapılarak konu sürekli güncel tutulmaya çalışılmıştır. Duygusal zekâ konusunda ele alınan modellemeler 4 sınıfa ayrılmaktadır.

Bar-On Modeli

Bar-On duygusal zekâ konusuna farklı bir çerçeveden bakarak konu hakkında insanın yaşamı boyunca elde ettiği başarılarında rol oynadığını ve bireylerin yaşamları boyunca karşılaştıkları zorluklara göğüs gererken başvurduğu bir konu şeklinde ifade etmektedir. Bar-On duygusal zekâ konulu çalışmalarında, ortalama seviyede bir zekâyâ sahip kişilerin iş hayatlarında veya sosyal yaşamlarında başarılı olabildiklerini ancak yüksek seviyede zekâyâ sahip kişilerin ise diğerleri kadar başarılı olamadıkları gözlemlenmiştir. Bar-On bu konudan yola çıkarak kişilerde psikolojik açıdan iyilik halleri üzerinde incelemeler yapmaya başlamıştır. Yapılan incelemeler sonucunda bilişsel olmayan, başarı ve ruhsal iyilik hallerini konu edinen duygusal zekâ modelini oluşturmaya çalışmıştır (Bar-On, 1995).

Goleman Modeli

Daniel Goleman “Duygusal Zekâ” isimli yazmış olduğu kitabı ile 1995 yılında oldukça popüler olmuş ve geniş kitlelere ulaşmıştır. Daniel Goleman duygusal zekânın bilişsel zekâyâ göre daha önemli olduğuna ve insanın iş hayatı başta olmak üzere sosyal ilişkilerini etkilediğini ön plana koymuştur. Goleman modeli temel hatlarıyla duyguları tanıma ve anlama, empati kurabilme ve sosyal beceri yeteneklerinden oluşmaktadır (Goleman, 2000; Güvercin, 2020).

Cooper ve Sawaf Modeli

Duygusal zekâ konusunda çalışmalar yürüten Cooper ve Sawaf, 1997 senesinde duygusal zekâ konusunda öncelikle insanın kendisinin daha sonra da çevresindeki diğer kişilerin duygularını tanıyıp değerlendirmesi tanımını yapmışlardır.

Buna bağılı olarak duygular ile ilgili bilgi-duygu kavramlarının insana gündelik yaşamında ve iş yaşamında gerekli tepkiler verme olanağı sunduğunu açıklamaktadırlar (Cooper & Sawaf, 2000; Günaydın, 2018:11-12).

Mayer ve Salovey Modeli

Mayer ve Salovey, duygusal zekâ konulu çalışmalarında; konuyu bireyin kendisi ile çevresindeki insanların duygu ve sezgilerini gözlemleyip ayırım yapabilme ve bu süreç içinde edinilen bulguları kendi yaşamı ile ilişkilendirerek hayata geçirme becerisi şeklinde tanımlamışlardır. Buna bağılı olarak duygusal zekâ konusunu sosyal zekâ kavramının alt dalı şeklinde ifade etmektedirler (Mayer & Salovey, 1993).

2. LİDERLİK

Liderlik, bir vizyona veya hedefler dizisine ulaşmak için bir grubu etkileme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Langton vd., 2016). Bir liderin hangi özelliklere sahip olması gerektiği sorulduğunda Bryce Williams, liderin “halkın sesi” olabilen biri olduğunu ifade etmiştir (Hilderman, 2013). Liderlik her alanda etkili olduğu gibi sağlık hizmetleri alanında da büyük bir önem taşımaktadır. Sağlık hizmetlerinde grup çalışmalarına eğilimi, hedefleri ve vizyonu olan, kendisinin ve çevresinin güvenini kazanmış liderlere ihtiyaç duyulmaktadır. Stratejik düşünebilen, iletişim kurma becerisine sahip, motive edebilen, krizleri öngörerek tedbirler alan ve çözümleyici olan liderler sağlık hizmetlerinde bir adım da ön planda olmaktadır. Sağlık hizmetlerinde bir lider, değişimin mantığını ve hedeflerini açıkça ifade edebilmelidir. Bu tür bir değişikliğin hasta ve toplum bakımını nasıl geliştireceğine dair net bir vizyon ortaya koyabilmeli ve insanları gerekli değişime katılmaya motive edebilmelidir (Arroliga vd., 2014).

2.1. Sağlık Kurumlarında Liderlik

Sağlık kurumlarında liderlik, etkili sağlık hizmetleri sunabilmek, personel performansını yönetmek ve kaliteli hasta bakımını sağlamak için hayati öneme sahiptir. Sağlık kurumları karmaşık ve dinamik yapıya sahip oldukları için, iyi bir liderlik yönetimi gerekmektedir (Uğurluoğlu ve Çelik, 2009). Bu karmaşıklık, çevresel ve örgütsel faktörlerin birleşiminden kaynaklanmaktadır. Çevresel faktörler açısından değerlendirildiğinde, sağlık kurumları genellikle kendi kontrol alanlarının ötesinde düzenleyici çevresel etkenlerle karşı karşıyadır. Örgütsel faktörler açısından ise, sağlık organizasyonları düzensiz iç koordinasyona sahiptir. Örgüt hem klinik hem de idari yönden çoklu hiyerarşik yapıya sahiptir, bu da kurum içi organizasyonun ve koordinasyonun zorluklarını beraberinde getirir. Bu durum genellikle yöneticiler ve hekimler ile hemşireler arasındaki kültürel farklılıklardan kaynaklanmaktadır (McAlearney, 2006).

İyi bir lider, etkili iletişim becerilerine sahip olmalıdır. Hem personel hem de hastalarla etkili iletişim kurarak, beklentileri ve sorunları anlayabilir, gerektiğinde çözüm üretebilir (Kaymaz, 2022). Sağlık kurumlarında lider, kurumun gelecekte nereye gitmesi gerektiğini belirleyen bir vizyon oluşturmali ve bu vizyonu gerçekleştirmek için stratejiler geliştirmelidir (Derin, 2019). Lider, sağlık kurumunda çalışan farklı disiplinlerden oluşan ekipleri etkili bir şekilde yönetmeli, iş birliği ve koordinasyonu teşvik etmeli, personelin motivasyonunu ve performansını artırmalıdır. Sağlık kurumlarında karşılaşılan problemleri hızlı ve etkili bir şekilde çözebilmek, acil durumlarla başa çıkabilmek ve doğru kararlar alabilmek liderlik kalitesini gösterir (Yıldırım, 2016).

2.2. Klinik Liderlik

Uluslararası sağlık sistemlerinde, hastalıkların belirli bir sınıflamaya göre tasnif edilmesine rağmen, her hasta kendine özgü bir vakadır. Hastaneye kabul sürecinden iyileşip taburcu olma ve hatta topluma yeniden entegrasyon süreçlerine kadar her bir vakanın yönetilmesi gereken ayrı bir proje olduğu kabul edilmelidir.

Bu nedenle, sağlık hizmet sunumunun kalitesinin sürekli olarak iyileştirilmesi amacıyla, her vaka etkili ve verimli bir şekilde yönetilmelidir. Teşhis, tetkik, tedavi ve gerektiğinde rehabilitasyon aşamalarından oluşan klinik süreçlerde, başta klinisyenler (hekimler ve hemşireler) olmak üzere birçok uzman, sağlık personeli ve yardımcı personel görev yapmaktadır (Brown vd., 2015).

Sağlık hizmet sektörü, tüm boyutlarıyla oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu sektörde hizmetin sunulduğu klinik ortamlardaki işleyişin güvenli, kaliteli ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi, sağlık hizmetlerine duyulan ihtiyacın karşılanması ve bu hizmet sunumunda yaşanan zorlukların üstesinden gelinmesi için kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, sağlığın ana hizmet sunucuları olarak kabul edilen ve benzersiz bir bakış açısı ve uzmanlığa sahip olan klinisyenlerin liderlik rollerine aktif olarak dâhil olmaları gerekmektedir (Swanwick ve McKimm, 2011).

Dünya genelinde sağlık sistemleri, kanıta dayalı, hasta odaklı, etkili ve verimli hizmet sunumunu sağlama amacıyla yaygın bir şekilde çalışırken, klinik liderliğin, özellikle hekim ve hemşireler gibi klinisyenler arasında, bu hedefe ulaşmada bütünleştirici bir rol oynadığı düşünülmektedir (Ogrin ve Barrett, 2015).

Bazı klinisyenler arasında, hastalarını savunabilme ve klinik gerekçelerle tedavi kararlarını verebilme gibi duygusal motivasyonlar mevcut olabilir ve bu nedenle, yönetim veya liderlik rollerine katılımları, bu değerlere karşı çıkma olarak algılanabilir (Okasha, 2013). Ancak hemen hemen tüm hekimler ve hemşireler, sağlık kurumlarında kaynak kullanımından sorumludur ve birçokları aynı zamanda ekipleri yönetir veya meslektaşlarını denetler ve bir sistem içinde yönetilir. Bu bağlamda, klinisyenlerin hem hastalara hem işverenlerine hem de kamu sağlığına karşı sorumlulukları vardır. Bu da onların hem yöneten hem de yönetilen gruplar arasında yer aldıkları anlamına gelir (GMC, 2012).

Sağlık ve sosyal hizmet sistemi, güvenlik, etkililik ve hasta deneyimi açısından hastalara daha iyi hizmet sunmak ve gerekli verimlilik tasarrufunu sağlamak için yüksek kalitede liderlik gerektirir. Bu süreçte, ekonomik sınırlılıklar içinde maksimum düzeyde yaratıcılığa ve mevcut ihtiyaçlara cevap verecek çeşitli liderlik yeteneklerine ihtiyaç vardır. Bu noktada, klinisyenlere liderlik yetkisi vermenin, karar alma sürecine farklı bakış açıları ve çözüm önerileri getireceği düşünülmektedir (Department of Health, 2011).

Klinik liderlik; değişimle başa çıkma ve yön belirleme yeteneğidir. Dolayısıyla; bir vizyon oluşturmayı, bu vizyonun uygulanması için ihtiyaç duyulan değişimin ortaya konulması için stratejiler geliştirmeyi ve bu stratejileri başarmak için insanları bilinçlendirerek onları motive edip onlara ilham vermeyi içermektedir (Stanley, 2013). Başka bir ifade ile Klinik liderlik; bir sağlık kurumundaki klinisyenlerin, hastaya birebir hizmet sunmakla birlikte sunulan bu hizmetin daha fazla iyi olması için gayret gösterilmesi ve bu doğrultuda politikaların, prosedürlerin ve sistemlerin değiştirilme güç ve yeteneğidir (Walsh, 2010).

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde çoğunlukla hemşirelerde liderlik özelliklerinin incelendiği (Öztürk, Bahçecik ve Gürdoğan, 2012; Öztürk ve Kahrıman, 2013; Özkan, Akın ve Durna, 2015; Gündüz ve Karadağ, 2019; Budak ve Karasu, 2020) ve klinisyenlerle ilgili yapılan çalışmaların sayısının oldukça sınırlı olduğu (Budak, 2017; Çıraklı ve Budak, 2019) görülmüştür. Yapılan çalışmalara bakıldığında; hemşirelerin iş doyumunu ve hizmet kalitelerinin liderlik özelliklerinden etkilendiği görülmektedir. Bununla birlikte uluslararası kurumlarda klinisyenlerin, sağlık politikalarına müdahil olmak ve sistemin karar mekanizmalarında yer almak için liderlik becerilerini güçlendirmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır (Öztürk vd., 2012).

3. DUYGUSAL ZEKÂ VE KLİNİK LİDERLİK İLİŞKİSİ

Liderlik kavramı; önemli seviyede incelik, sosyal kavrayış biçimi, hassasiyet ve duygu yönetimi gerektiren bir olgudur. Liderin kontrollü, planlı ve stratejik düşünme gibi rollerinin dışında motivasyon yaratma, yeni fikirler ortaya koyma, pozitif tutumları artırma ve iş yerindeki ilişki ağını genişletme gibi rolleri de bulunmaktadır. Bu rol davranışlarının ortaya konulması çabalarında duygusal zeka becerileri önemli bir husus olarak görülmektedir. Liderin duygusal zeka becerilerini kullanarak sosyal ve kişisel olguları yönlendirme alanında ilginin çoğalması, liderlik literatüründe duyguların örgüt içindeki rolünü önemli hale getirmektedir (Edizler, 2010:140). Buna bağlı olarak zeka ve liderlik alanlarında yaşanan gelişmeler iki kavram arasındaki ilişkinin ele alınmasını gerekli hale getirmiştir (Dağlı vd., 2008).

Duygusal zekâ yönetimi, liderlerin sahip olduğu kritik yeteneklerden birisi olarak ele alınmıştır (Vries, 2007). Liderin ruhsal durumu ve buna bağlı olarak gösterdiği davranışlar örgütün başarılı şekilde yönetilebilmesinin anahtarı olarak gösterilmektedir. Örgütün faydasına olacak bir yönetim anlayışı öncelikle liderin kendi iç dünyasını doğru yönetmesiyle başlamaktadır (Goleman vd., 2001). Liderin başarılı veya başarısız olarak derecelendirilmesinde belirleyici faktör duygusal yetkinlikleridir. Liderin bir konu hakkında neler düşündüğünü, var olan konunun ona ne ifade ettiğini, konu üzerinde bilinçli düşünerek neler hissettiğinin farkında olması gerekmektedir. Lider, yalnızca kendi duygu, tutum, davranış ve düşünce tarzını değil örgütün üyelerini de içerisine alan bir düşünce tarzını benimsediğinde ikili ilişkiler dâhil olmak üzere çevresel ilişkilerinin büyük bölümünde başarılı olabilmektedir. Başarılı bir lider olmanın yolu mantık ile duygunun aynı anda kullanılmasından geçmektedir. Duygular olmadan mantık, mantık olmadan duygular yetersiz kalmaktadır.

Klinik liderlik kavramının sağlık kurumlarında etkin olarak uygulanabilmesi için klinisyenin, örgütün organizasyon yapısı ve örgüt kültürüne hâkim olması gerekmektedir (Özkan, 2021). Bununla birlikte klinik liderlik kavramının yaygınlaşması sürecinde yaşanan zorlukları bilmek ve bu zorluklarla mücadele etmek gerekmektedir. Bu konu üzerinde en çok karşılaşılan zorluklar; teşviklerin yetersiz kalması, güvensizlik, iletişim eksikliği, alt yapısı doğru yapılandırılmamış klinik liderlik programları, üst yönetimin vizyon ve bağlılık düzeyinde yaşadıkları eksiklikler, değişime direnç ve lider rolünün reddedilmesi şeklinde özetlenmektedir (Daly vd., 2014). Bu hususta duygusal zekâ ile liderlik arasındaki ilişkinin incelendiği bazı araştırmalarda, lider-üye etkileşimi için birinci faktör olarak lider ve izleyicilerin duygusal zekâları olduğu öne sürülürken, yüksek duygusal zekâyâ sahip çalışanların, örgütün lideri ile aralarında daha iyi bir etkileşim yaşandığı tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak lider-üye etkileşimindeki kalitenin, çalışanlar ile liderin duygusal zeka düzeyleri ile paralel bir yapıda olduğu sonucuna varılmıştır (Yaşhoğlu vd., 2013). Lider ile çalışan arasındaki ikili ilişkinin kalitesinin hem liderin hem de alt yönetim kademesindeki çalışanların kişilik özelliklerinden etkilenildiği göz önünde bulundurulduğunda, bireylerin duygusal zeka düzeylerinin lider ile arasındaki ilişkisinde önemli bir yer aldığı söylenebilmektedir (Yaşhoğlu vd., 2013). Sonuç olarak lider ve çalışan ilişkilerinin kilit noktası, genel ya da ortak bir amacın gerçekleştirilmesi hususunda etkileşim düzeyine sahip kişilerarası etkileşim şeklinde açıklanabilmektedir (Altılar, 2004).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Duygu, zekâ ve duygusal zekâ kavramlarının Sağlık Yönetimi alanı ile olan ilişkisi incelendiğinde, sağlığın yönetilmesi, sağlık hizmetlerinin sunumu, ilgili kurumun işleyişi noktasında işlerin bireysel yöntemlerle değil örgütsel hareketler doğrultusunda yürütüldüğü, insan ilişkilerinin ön planda olduğu, hasta ve hastane çalışanlarının devamlı iletişim halinde kalarak problemlerin çözümü noktasında ortak hareket edilmesi; duygu ve hisleri de önemli bir konumda tutmaktadır. Duygusal zeka kavramı, sağlığın yönetilmesi hususunda yöneticilik, liderlik, iletişim, grup çalışması, örgüt başarısı konularında temel unsur olarak görülmektedir. Duygusal zekaya sahip örgüt çalışanları, insan ilişkilerindeki olumlu iletişim ve duygusal farkındalık sayesinde kurum kültürünü veya örgüt dinamiklerini daha iyi kavrayarak yaşanabilecek problemlerin çözümünde hızlı aksiyon alma yeteneğine sahiptirler. Buradan hareketle; karmaşık yapısı ve doğrudan insan hayatıyla ilgili olması sebebiyle, sektörler üstü bir sektör olarak nitelendirilebilecek olan sağlık hizmetleri sektöründe, duygusal zekâ ve liderlik kavram ve uygulamaları, son derece önemli bir yere sahiptir. Özellikle, sağlık hizmet sunumunun ana sunucuları olarak dikkat çeken klinisyenlerin sahip olacağı duygusal zekâ ve liderlik özelliklerinin bir araya gelmesiyle; sunulacak olan sağlık hizmetlerindeki teknik ve fonksiyonel kalitenin de en üst dereceye çıkması ve böylelikle hasta ve çalışan memnuniyetinin de aynı derecede artması beklenmektedir.

Bu bağlamda, özellikle klinisyenlere yönelik verilecek olan duygusal zekâ ve klinik liderlik eğitimlerinin, tüm sağlık kuruluşlarında planlanması ve bu doğrultuda gerek sağlık kurumları işletmeleri ve gerekse ulusal düzeyde planlamaların yapılması önerilmektedir. Yine benzer konuda, saha çalışmalarının yapılarak ihtiyaç duyulan eğitimlerin, bu çalışmalar neticesinde daha net biçimde belirlenmesi de sunulacak öneriler arasındadır.

KAYNAKÇA

Adiloğulları, İ., (2011). Profesyonel Futbolcularda Duygusal Zeka İle Örgütsel Bağlılık İlişkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Altılar, N. (2004). *Liderliğin Yeni Yol Haritası Liderliğe Yolculuk*. Okumuş Adam Yayınları. İstanbul.

Arroliga, A. C., Huber, C., Myers, J. D., Dieckert, J. P., & Wesson, D. (2014). Leadership in health care for the 21st century: challenges and opportunities. *The American Journal of Medicine*, 127(3), 246–249.

Ayhan, R. (2004). Duygusal Zeka ve Liderlik. *Uluslararası Liderlik Sempozyumu Bildiriler* (ss.307-315). Kara Harp Okulu Basımevi, Ankara.

Bar-On, R. (1995). "What's your EQ?" *Time Magazine*, 146 (14).

Brockert, S. & Braun, G., (2000), *Duygusal Zekâ Test Kitabı: Duygusal Zekanızı Değerlendirin* (Çev: N. Süleymangil), Mns Yayıncılık, İstanbul.

Brown, A. Crookes, P. ve Dewing, J. (2015). *Clinical Leadership Development in a Pre Registration Nursing Curriculum: What The Profession has to Say About It*, Nurse Education Today: Elsevier Ltd.

Budak, F. ve Karasu, F. (2020). Hemşirelik öğrencilerinin kültürlerarası duyarlılık alguları ve klinik liderlik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Healthcare Management and Leadership*, (1), 15-27.

Budak, F. (2017). Klinik liderlik ölçeğinin türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması: Kamu hastaneleri örneği, *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi* (2), 85-91.

Cooper, R. K. ,Sawaf, A. (2000). *Liderlikte Duygusal Zekâ*. (Ayman B.Z. ve Sancar B. ,Çev.) İstanbul: Sistem.

Çıraklı, Ü. ve Budak, F. (2019). Hemşirelik öğrencilerinde klinik liderlik. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(3), 173-179.

Dağlı, G., Silman, F. ve Çağlar, M. (2008). Liderlerin Başarısında Duygusal Zekânın Rolü ve Önemi, *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 17, 22-46.

Daly, J., Jackson, D., Mannix, J., Davidson, P. M., & Hutchinson, M. (2014). The importance of clinical leadership in the hospital setting. *Journal of Healthcare Leadership*, 6, 75-83.

Department of Health, (2011). National Allied Health Professional Leadership Challenge: Toolkit, *AHP Bulletin*, Temmuz/Ağustos 2009.

Derin, N. (2019). Vizyoner liderliğin kavramsal çerçevesi ve işletmeler için önemi . *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 114-125.

Edizler, G. (2010). Karizmatik Liderlikte Duygusal Zeka Boyutuyla Cinsiyet Faktörüne İlişkin Literatürel Bir Çalışma. *Selçuk İletişim Dergisi*. 6(2): 137-150.

Geçikli, F. (2012). Liderlik ve Duygusal Zeka: Mustafa Kemal Atatürk Örneği, *Atatürk Üniversitesi İletişim Dergisi*. 3, 19-38.

GMC, (2012). *Leadership and Management for All Doctors*, London: General Medical Council.

Goleman D. (2000). *İşbaşında Duygusal Zekâ*, İstanbul, Varlık Yayınları.

Goleman D. *Duygusal Zeka Neden IQ'dan Daha Önemlidir*. 34. Baskı, İstanbul: Kuruluş Matbaacılık, 2011

Goleman, D., Boyatzis, R. ve McKee, A. (2001). Primal Leadership: The Hidden Driver of Great Performance. *Harvard Business Review*. December 2001: 42-51.

Günaydın, Ç. (2018). *Sağlık Alanında Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Duygusal Zeka Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Gündüz, S. ve Karadağ, S. (2019). Klinik liderlikte akademik başarının etkilerinin belirlenmesi. *Akademik Hassasiyetler*, 6(12), 427-444

Güvercin, S. (2020). *Kamu Kurumlarında Çalışan Sağlık Yöneticilerinin Duygusal Zekalarının İş Tatminine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Hilderman, K. (2013). Chief Bryce Williams, Tsawwassen First Nation, *BC Business*, July 2, 2013, Erişim Linki: <http://www.bcbusiness.ca/people/chiefbryce-williams-42tsawwassen-first-nation>, Erişim Tarihi: 28 Ağustos 2024).

Kaymaz, N. (2022). *Sağlık hizmetinin sunumunda etkili iletişimin önemi*. Holistence Publications.

Konrad, S. ve Hendl, C. (2003), *Duygularla Güçlenme*, Çev: Meral Taştan, Hayat Yayıncılık, İstanbul.

Langton, N., & Robbins, S. P. & Judge, T.A. (2016). *Organizational behaviour: Concepts, controversies, applications*. Pearson Prentice Hall.

Mayer, J. D. And P. Salovey (1993), The Intelligence Of Emotional Intelligence. *Intelligence*, 17: 433-442.

Mayer, J. D., Salovey, Caruso, P. D. L. ve Sitenerious, G., (2001), Emotional Intelligence As A Standart Intelligence, *Emotion*, 1 (3).

McAlearney, A.S. (2006). Leadership Development in Healthcare: A Qualitative Study, *Journal of Organizational Behavior*, 27: 967-982

Ogrin, R. ve Barrett, E. (2015). Clinical Leadership and Nursing, *Focus*, 23(2): 45

Okasha, A. (2013). Clinical Leadership, *Leadership in Psychiatry* içinde (s. 63-73), John Wiley & Sons, Ltd.

Öztürk, H., Bahçecik, N. ve Gürdoğan, E.P. (2012). Hastanelere göre yönetici hemşirelerin liderlik yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *İ.Ü.F.N. Hemşirelik Dergisi*, 20 (1), 17-25.

Öztürk, H. ve Kahrıman, I. (2013). The opinion of nurse students regarding leadership in Nursing. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 93, 111-115.

Özkan, N.Ö., Akın, S. ve Durna, Z. (2015). Hemşirelik öğrencilerinin liderlik yönelimleri ve motivasyon düzeyleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12 (1), 51-61

Özkan, Ş. (2021). Klinik liderlik ve sağlık kurumlarına yansımaları. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 4(1), 40-50.

Stanley, D. (2013). *Perceptions of Clinical Leadership in the St. John Ambulance Service in WA: A Research Report*, ISBN: 978-0-9875229-0-0.

Swanwick, T. ve McKimm, J. (2011). What is Clinical Leadership...and Why is It Important?, *The Clinical Teacher*, 8: 22-26

Türk Dil Kurumu (2024). *Sözlük*. Erişim Linki: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.540795e01704f8.29623537 (Erişim Tarihi:19.03.2024)

Uğurluoğlu, Ö., ve Çelik, Y. (2009). Örgütlerde stratejik liderlik ve özellikleri. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 121-156.

Walsh, M. (2010). *Clinical Leadership Podcast Interview Transcript*, VQC Podcast Series Produced by RealTime Health.

Vries, M. K. (2007). *Liderliğin Gizemi*. Çev. Zülfü Dicleli. MESS Yayınları, İstanbul.

Yaşlıoğlu, M., Pekdemir, I. ve Toplu, D. (2013). Duygusal Zekâ ve Çatışma Yönetimi Yönetimleri Arasındaki İlişki ve Bu İlişkide Lider Üye Etkileşiminin Rolü. *Yönetim Bilimleri Dergisi*. 11(22), 191-220.

Yıldırım, Ş. (2016). Sosyal hizmette krize müdahale yaklaşımının kullanımı krize müdahale. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*.3(4), 481-486.

ÇƏTİN TƏRBIYƏ OLUNAN YENİYETMƏNİN DAVRANIŞLARININ SƏCİYYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Associate Professor Zoya Valibayova

ADPU

ORCID: 000911058359

Özet

Elmi məqalədə ilkin olaraq çətin tərbiyə olunan yeniyetmə anlayışının mahiyyəti pedaqoji-psixoloji aspektdə yazılmış ədəbiyyatlara istinad edilərək araşdırılmışdır. Çətin uşaqların yaranma səbəbləri göstərilmişdir. “Çətin” yeniyetmə və onlara qarşı ailədə müxtəlif növdən olan istismarlar işıqlandırılmışdır. Çətin uşaqlar konsepsiyasının məzmununu təşkil edən üç əsas xüsusiyyətlər göstərilərək onların məzmunu geniş şəkildə araşdırılmışdır.

Normadan kənara çıxan davranışlar və bu davranışı xarakterizə etmək üçün deviant və delinkvant kimi xüsusi terminlərə aydınlıq gətirilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, problemlə yeniyetmələrin davranış xüsusiyyətləri sahəsində çox maraqlı tədqiqatlar aparılmışdır. Onlar bir neçə qruplara bölünür. L.D.Stolyarenko və onun yeniyetmələrlə bağlı qrupları, sosial əyintili davranışın 2 tipi asosial və antisosial davranış olduğu müəyyən edilmişdir. Burada eyni zamanda araşdırılmışdır ki, ailədə hökm sürən əlverişsiz mənəvi-psixoloji ab-hava çox vaxt şəxsiyyətin inkişafında baş verən pozuntulara zəmin yaradır. Yeniyetməyə az və ya həddən artıq irəli sürülən tələblər onun pedaqoji təsirlər qavrayışına qarşı həvəssizlik və bacarıqsızlıq yaradır. Valideynlər tərəfindən vahid pedaqoji tələblərin olmaması xüsusən neqativ rol oynayır, çünki bu zaman uşaq sanki “tərbiyəvi vakuuma” düşür və böyüklərin ziddiyyətli və hətta bir- birini istisna edən ümidlərini doğrultmağa can atır.

O da müəyyən olunmuşdur ki, yeniyetmə psixologiyasında fərdi inkişaf bir- birini əvəz edən sabit və böhranlı yaş dövrləri şəklində baş verir. Böhranlı yaş dövründə yeniyetmə keyfiyyətcə yeni inkişaf mərhələsinə daxil olur, habelə əvvəllər formalaşmış yeni psixi törəmələr həyata keçirir. Həmin dövrdə yeniyetmənin artan qabiliyyət və tələbatları böyüklər tərəfindən heç də ədalətli şəkildə qiymətləndirilmir, çünki böyüklər köhnə, daha da qeyri-adekvat pedaqoji təsir tədbirlərinin tətbiqini davam etdirirlər. Bu cür hallarda böhranlı yaş dövrü həqiqətən böhran mərhələsinə çevrilir və yeniyetmənin davranışında müxtəlif pozuntularla nəticələnə bilər.

Burada eyni zamanda ailənin sosial vəzifələri göstərilmişdir.

Sonda nəticə olaraq müəyyən olunmuşdur ki, yeniyetmələr adətən dağılmış və ya daim davaldaş və münaqişələrdə olan aildən qaçırırlar. Sakit ailədən çox nadir hallarda yeniyetmə qaçıb öz dostları ilə yaşayırlar. Ailədə münasibətlər əxlaqi normalarla tənzimlənməklə yanaşı, hüquqi normalarla da tənzimlənir. Ailə məəcəlləsi ailə münasibətlərini tənzimləyən əsas hüquqi sənəddir. O, ailə münasibətlərinin müxtəlif istiqamətlərində hüquq normalarını əks etdirir.

Açar söz: yeniyetmə, ailə, davranış, valideyn, çətin, sosial

CHARACTERISTIC FEATURES OF THE BEHAVIOR OF A TEENAGER WHO IS DIFFICULT TO EDUCATE

Abstract

In the scientific article, the essence of the concept of a difficult-to-educate teenager was investigated with reference to the literature written in the pedagogical-psychological aspect. The reasons for the emergence of difficult children were indicated. "Difficult" teenagers and various types of abuses against them in the family have been highlighted. Three main characteristics that make up the concept of difficult children have been shown and their content has been widely investigated.

Specific terms such as deviant and delinquent have been clarified to characterize deviant behavior and this behavior.

It has become known that very interesting studies have been conducted in the field of behavioral characteristics of problematic adolescents. They are divided into several groups. L.D. Stolyarenko and his groups related to teenagers, 2 types of anti-social behavior were identified as asocial and antisocial behavior.

At the same time, it has been investigated here that the unfavorable spiritual and psychological atmosphere prevailing in the family often creates the basis for violations in personality development. Too little or too much demand on the teenager creates a lack of enthusiasm and incompetence for the perception of pedagogical effects. The lack of uniform pedagogical requirements by parents plays a particularly negative role, because at this time the child falls into an "educational vacuum" and does not strive to fulfill the contradictory and even mutually exclusive expectations of adults.

It was also established that individual development in adolescent psychology takes place in the form of alternating stable and crisis age periods. During the crisis period, the adolescent enters a qualitatively new stage of development, as well as implements new mental derivatives that were previously formed. At that time, the growing abilities and needs of the adolescent are not evaluated fairly by the adults, because the adults continue to apply the old, even more inadequate pedagogical influence measures. In such cases, the period of crisis age becomes a real crisis stage and can result in various disturbances in the behavior of the teenager.

At the same time, the social duties of the family are shown here.

In the end, it was determined that teenagers usually run away from a family that is broken or constantly in fights and conflicts. Very rarely, teenagers run away from a quiet family and live with their friends. In addition to being regulated by moral norms, relations in the family are also regulated by legal norms. The Family Code is the main legal document that regulates family relations. It reflects legal norms in various aspects of family relations.

Keywords: adolescent, family, behavior, parent, difficult, social

Çətin yeniyetmələr ifadəsinə psixoloji və pədaqoji ədəbiyyatda tez-tez rast gəlinir. S. İ. Seyidov, M.Ə.Həmzəyev, T. Ə. Mustafayev kimi pədaqoqların qənaətinə görə, "Xarakter və davranışında çatışmazlıqlar olan uşaq və yeniyetmələr çətin hesab edirlər. Çətin uşaqlar həm özləri, həm də başqaları ilə münasibətdə çətinlik hiss edirlər. Çox zaman çətin yeniyetmələrin sırasına sözə qulaq asmayan, şıltaq, tərs, intizam sahibi olmayan, kor-kobud, tənbel, yalançı və s. yeniyetmələr daxil edir və bunları assosial uşaqlar olaraq göstərilir. Bu tip yeniyetmələrin pədaqoji baxımsızlıqdan baş verdiyini xüsusilə qeyd edirlər. Əsasən, çətin uşaqların xarakterləri ən çox yeniyetməlik zamanı bürüzə edir. Həmin zaman azyaşlılarda problemin yaranmasına şərait yaradır". [5, s.520]

Çətin uşaqların yaranması bir çox səbəblərlə bağlıdır:

-irsi amillər: orqanizmin psixofizioloji xüsusiyyətləri; psixi əyintilər və deformasiyalar, xəstəliklər, zehni inkişafda ləngimələr və s.

-ailədə və ailə tərbiyəsindəki nöqsanlar: uşağa qarşı kobudluq, laqeydlik, haqsızlıq, uşağa hədsiz sərbəstlik verilməsi, nəzarətsizlik, uşağın yanlış həyat mövqeyi, maraq və adətlərin formalaşdırılması, uşağın ətraf aləmdən, sosial əhatədən təcrid edilməsi, aqressivlik, ailədə intizam və qayda-qanunun, vacib tələblərin olmaması, natamam ailədə uşağın ata və ya ana tərbiyəsindən məhrum olması, ailədə lazımı ünsiyyət mühitinin olmaması və s.

-küçənin, KİV-nin, təsadüfi kitab, televiziya verilişləri və internet saytlarının mənfi təsiri
-məktəbdə təlim-tərbiyə işinin lazımı səviyyədə qurulmaması, uşaq və yeniyetmələrlə düzgün münasibətin yaradılmaması, onlara qarşı haqsızlıq, kobudluq göstərilməsi və s.

“Çətin” yeniyetmə adlandırılan uşaqların şəxsi həyatları ilə maraqlandıqda aydın olur ki, onlara qarşı ailədə müxtəlif növdən olan istismarlar tətbiq edilib.

a) Fiziki istismar: Yeniyetmələrin valideynləri tərəfindən fiziki cəhətdən incildilməsidir. Bu növ istismarlar nəticəsində hissi problemlər ortaya çıxır.

b) Ruhi-mənəvi istismar: Hissi istismar yeniyetmələrin duyğularını ifadə edə bilməməsidir. Onları tez-tez tənqid etmək, onlardan yaşından artıq şeylər gözləmək, qardaş-bacılarına qışqanclıq, uşağın birinə daha çox nəzər salmaq kimi hallar mənəvi-psixoloji istismarı ortaya çıxarır.

c) Cinsi istismar: Yetişmiş uşaqların cinsi yetkinliyinə göz yumulması, onlarla yaşına uyğun davranılmaması, onların yetərli cinsi təlim ala bilməməsi, ailədə münasibət qurması üçün ürəyincə bir sirdaş, həmdəm olmaması tez-tez rast gəlinən problemlərdəndir.

Çətin yeniyetmələrin yaranma səbəbi- yeniyetmələr kimi çox müxtəlifdir. Yeniyetməlik dövrünün əsas problemlərini müəyyən etmək lazımdır ki, çətin yeniyetmələrə onları həll etməkdə individual kömək etmək mümkün olsun. Hər bir çətin yeniyetmənin bu dövrdə yaşadığı problemlərin əsas cəhətlərini bildikdən sonra çətin yeniyetmələr, valideynlər, məktəb kollektivinin birgə səyi ilə çətin yeniyetmələrin qarşılaşdığı problemləri dəf etməyə və onların yaranma səbəblərini aşkara çıxarmaq mümkün olacaqdır. Dərindən yayınan, evdən qaçan, dilənçilik edən, oğurluq edən, siqarət çəkən, spirtli içkilər içən, yaşlıların tələblərinə qarşı çıxan, aqressiv, məsuliyyətdən boyun qaçıran, dikbaş, ədəbsiz, destruktiv davranışlı uşaq və yeniyetmələr müasir dövrdə risk qrupuna aid edilir.

Ə.Ə.Ağayev, Y.T. Rzayeva, T.M.Hüseynova və T.Ə. Vahabovanın qənaətinə görə” Davranışında əyintilərin olması uşaqlar üçün təhlükə yaradır, onlar qəsdə cəhd edir, təlimdən uzaqlaşır, öz gələcəklərini düşünmürlər. Onların həyat tərzini sağlamlıqları üçün təhlükəyə çevrilir; erkən cinsi əlaqələr qızlar və oğlanlar üçün təhlükə olub cinsi davranışda pozğunluğa gətirib çıxarır.”[1, s.149]

Müasir elmi və pedaqoji ədəbiyyatın təhlilinə əsasən, çətin uşaqlar konsepsiyasının məzmununu təşkil edən üç əsas xüsusiyyətləri ayırmaq olar: Birinci əlamət uşaqlarda və yeniyetmələrdə normadan kənara çıxan davranışların olmasıdır. Bu davranışı xarakterizə etmək üçün xüsusi terminlərdən istifadə olunur: deviant və delinkvant.

Yeniyetməlik dövründə qarşıçixma, dağıdıcı, hiperaktiv, antisosial və ya cinayət tərkibli davranışlar deviant və delinkvant davranışlar kimi qarşımıza çıxır.

Deviant davranışlı yeniyetmələrin davranışında aqressiya mühüm yer tutur. Bəzi uşaqlarda tez-tez rast gəlinən aqressiya təcavüz reaksiyaları güclü sosial problemləri əks etdirir. Digər tərəfdən, aqressiya bir bərabərləşdirmə ehtiyacını, yaxud çatışmazlıq hissələrini təmsil edir. Həddindən artıq aqressiv olan uşağın məqsədi vəziyyətə hakim olmaq, özünə qoyulan maneəyə qalib gəlmək, yaxud nəyisə xarab etməkdir. Fərdləri aqressivliyə sövq edən hirs, nifrət onlarda qışqanclıqda, hücumda, müdafiədə, itaətsizlikdə, narahatçılıqda olduğu kimi xoş olmayan gərginliklərlə əlaqədar ola bilər.

Deviant davranışlı yeniyetmələrin başqa bir özəliyi isə özünü təsdiqləməyə meyil göstərməkdir. Təlim uğurları və başqa uğurlarla özünü təsdiqləməyən yeniyetmə bacardığı formada bunu etməyə cəhd göstərəcəkdir. Bu cür davranışa sahib uşaqların tez-tez sinifdə özündən zəif olan kəslərə, müəllimlərə qarşı pis davranışları ilə diqqəti üzərilərinə çəkmişlər. Bu yeniyetmələr özünü təsdiq etməyə meyillidirlər. Xüsusi ilə müasir dövrdə bu davranışa sahib uşaqların davranışında davaya meyillilik daha geniş bütən almışdır. Uşaqlar səbrsiz və aqressiv olduqları üçün sinif yoldaşları, müəllimlər və həmçinin vəzifəli kəslərlə insidentə daxil olurlar. Həmin uşaqlar tez-tez sinifdə münasibətləri alovlandıraraq tərəf olaraq çıxış edərək, insidentlərin başlamasının başlıca sahibkari kimi çıxış edirlər. Onlar rəhbər kəslərin tələblərini etmir və bir sıra zamanlarda isə dərsləri sıradan çıxarmağa və dərsi əyləncəyə döndərməyə cəhd etmişlər. Valideynlər çox vaxt bildirirlər ki, bu cür uşaqlar ailədə valideynlərlə, bacı-qardaşları ilə, başqa kəslərlə və s. tez-tez münaqişəyə daxil olurlar. Bu cür hallar olduqdan bir müddət sonra isə bu uşaqlar yeniyetmələr çox vaxt evi tərk edirlər. Bu zaman valideynlər üçün daha acınacaqlıdır. Valideynlər bildirirlər ki, valideynləri daha çox incidən fakt sırf uşaqların evi tərk etmələridir. Bir sıra zamanlarda uşaqlar sosial, ictimai, ailə və sonda təlim, tədris normalarını pozurlar.

H. Xəlilov belə hesab edir ki, “Deviant davranışa sahib yeniyetmələr ətraf mühit qaydalarını nəzərdə saxlamırlar. Çox zaman ailədə valideynləri ilə konflikt yaradır və kobudluq göstərirlər. Sərbəst olmağa, çoxlu asudə vaxt keçirməyə və əlavə tələbatlar tələb edirlər.” [3, s.152]

Çətin uşaq böyüklərin az məşğul olduğu uşaqlardır. Onlar özləri böyüyürlər. Çox vaxt uşaqlar yoldan keçənlərə yalvarırlar, avarılıqla, oğurluqla məşğul olurlar. Onlar təcavüzkar, həyəcanlı, həyatın kölgəli tərəfləri ilə tanış olurlar. Onlar, mütəşəkkil dəstələrə qoşularaq, oğurluq, soyğunçuluq edirlər, hətta adam öldürürlər. Bu hallarda uşaqların davranışları delinkvant termini ilə xarakterizə olunur.

Delinkvant davranış dedikdə kiçik qanun pozuntuları, eyni zamanda, cinayət məsuliyyəti doğuran qanun pozuntuları və ağır cinayətlər başa düşülür. Delinkvant davranışa nümunə olaraq, şəxsi əşyaya ziyan vermək, qəsdən yanğın törətmək, oğurluq, narkotik vasitələrdən istifadə, maşın qaçırma, içkili avtomobil idarə etmə, insana ziyan yetirmə, yaralama, birini döymə, təhdid edərək zorla birindən nəyisə alma, silah gəzdirmə, dalaşma, dövlət əmlakına zərər vurma, məktəbdən qaçma kimi ümumi olaraq qəbul edilmiş qaydalara və hakimiyətə tabe olmamağı əhatə edən və təməlində aqressiyanın da olduğu davranışlar diqqətimizi cəlb edir.

İkincisi, bu cür uşaqlar və yeniyetmələrin davranışları asanlıqla düzəldilməyən pozuntulardır. Burada çətin uşaqların və pədaqoji baxımsız uşaqların anlayışlarını ayırmaq lazımdır. Pədaqoji cəhətdən laqeyd uşaqlar həmişə çətin deyil və təkrar təhsilə asanlıqla uyğunlaşırlar.

Üçüncüsü, çətin uşaqlara tərbiyə və diqqət baxımından xüsusi olaraq fərdi yanaşmaq lazımdır. Bir qrup uşaqlarda bu dövrdə depressiya halları özünü büruzə edir. Özünə inam məsələsi, əks cinsə baş verən çətinliklər, məktəb və ailə daxilində çətinliklər buna nümunə ola bilər. Ümumi götürdükdə, bu forma depressiyalar qısa zaman müddətində yaranır və buna təsir etmək elə də vacib deyildir. Uşağın özünü üzgün hiss edəcək, lakin adı həyatına davam edə bilər. Ruhi sarsıntı içərisində yeniyetmələrdə isə depressiyanın daha ağır tipləri yaranarsa və bu cür psixoloji halın qarşısı alınmaycaqsa uşaq intihar etməyə qədər məsələni uzadar. Misal üçün, belə bir hal kimi, özünü mənəvi baxımdan dəyərsiz hiss etməni göstərmək olar. Bunun başlıca səbəbləri arasında ətrafını incitmək, ölümün varlığını olduğunu hiss etmək, təklilik hissi, balacalıqdan gələn sevgi əksikliyi, ölüm, ayrılıq və s. kimi travmatoloji hissələr mövcuddur. Sadələdiyimiz bütün bu davranışları ümumiləşdirsək onları:

-sosial-psixoloji baxımdan: hiperaktiv, deviant davranış, assosial uşaq, riskli davranışlara meyilli, sosial təhlükəli vəziyyətdə olan;

-hüquqi baxımdan isə: kriminal, hüquq pozuntusu, cinayət törədən uşaqlar adlandırsaq da, ümumi halda çətin tərbiyə olunan uşaqlar kimi qeyd edə bilərik.

N. Çələbiyev yazır: “Aydındır ki, uşaqlıq və erkən gənclik yaş zamanında sosial-psixoloji cəhətdən ən mürəkkəb dövrlər sayılır. Həmin yaş ərzində sinir-psixi pozğunluqlar arasında deviantlıq yaxud davranış pozğunluğu hissi I pillədə durur. Bu cür davranış əksər zamanlarda alkoqol və ayrı-ayrı toksiki tərkibli xassələrdən istifadə ilə müşayiət edilir.” [6]

Psixi inkişaf mərhələsi keçən hər bir uşaq müəyyən müddət çətin olur. Lakin bu müəyyən dərəcədə və qısa müddət ərzində müşahidə oluna bilər. 10 yaşdan aşağı uşaqlarda deviant davranışlar (ərköynlük, aqressivlik, dalaşqanlıq, kobudluq və s.) olsa da, çox hallarda ailədə aparılan düzgün yönümlü tərbiyə, sonda həmin uşaqların yeniyetməlik dövründə heç bir problem yaratmır. Necə deyirlər ailə bu problemin öhdəsindən özü gəlir. Buna görə tədqiqatda uşaqlarda yaranan problemlərə 10-11 yaşdan-yeniyetməliyə qədəm qoyduğu vaxtdan baxmalıyıq. Qanunu pozan çətin yeniyetmələr özlərini məktəbə, kollektivə qarşı hesab edirlər. Uşaqların maraqları qeyri-sağlam, ümumi məqsədləri toplum üçün təhlükəli olur.

Problemlə yeniyetmələrin davranış xüsusiyyətləri sahəsində çox maraqlı tədqiqatlar aparılmışdır. Onlar aşağıdakı qruplara bölünür:

I qrupa-öz həmyaşlılarından həm fiziki, həm də cinsi inkişafda geri qalan, psixi cəhətdən geriliyi olan uşaqlar aiddir. Belə uşaqlar özünə qapanan olub, məsuliyyətsiz, hissləri keçici və maraqları sabit deyil. Belə uşaqlar məktəbdən yayınır, üsyankarcasına heç nəyə tabe olmur, dərslər oxumurlar.

II qrupa-sürətli cinsi inkişafı və yüksək affektli, çilgün, aqressiv yenilikləri olan uşaqlar aiddir. Onlar həm valideynlərinin, həm də tərbiyəçilərinin hər bir qadağına çox çilgün reaksiyalar verirlər.

III qrupa-cinsi pozğunluq, avaraçılıq, narkotiklərin qəbulu ilə məşğul olan uşaqlar aiddir. Bunlar adətən valideynləri asosial həyat tərzini sürən, daim münafiqədə yaşayan ailədən çıxırlar. Onlar çox kinli, aqressiv, tez özündən çıxandırırlar. Davranışda olan bu əyintilər pedaqoji cəhətdən nəzarətsiz olan yeniyetmələr üçün səciyyəvidir. Həmçinin davranışdakı əyintilər, pozuntular orqanizmin anomal inkişafının nəticəsidir.

L.D.Stolyarenko bu kəsləri üç qrupa ayırmışdır:

1.Təcavüzkar uşaqlar- bu cür uşaqlar ömürlərində təcavüzkar hərəkət etmişlər. Bu uşaqların yaş yaxud rastlaşdıqları sosial mühitlə əlaqəli sayıla bilər. Ancaq belə yeniyetmələri təcavüzkar olaraq adlandırmaq düzgün deyildir. Çünki, bu tip yeniyetmələrdə təcavüzkarlıq hərdən mühitlə bağlı meydana gəlməyə bilər. Bu onların spesifik göstəricilərinə çevrilir və həmişə də özünü bürüzə edir. Lakin bu cür olan zaman onları təcavüzkar adlandırmaq düzgün deyildir.

2.Yüksək, idarə edilə bilməyən səviyyəyə gəlmiş emosianallığa sahib olan kəslər- bu cür yeniyetmələrin hər hərəkəti yüksək həyəcanla qarşılır və bunu yanındakılara da ötürür. Onlar kədər yaşayanda, sevinəndə də belə bunu yüksək həyəcanlılıqla edirlər.Yəni, diqqəti cəlb etməyi çox istəyirlər.

3.Hədsiz səviyyədə utancaq, hər şeydən çox tez təsirlənən, küsməyi sevən, qorxaq, həyəcanlı yeniyetmələr- bu cür yeniyetmələr diqqət cəlb etməyi istəmərlər. Utandıqlarına görə problemlərini saxlayır və heç kimə bildirmirlər.[7]

Ümumiyyətlə, qeyri-formal uşaq qruplarının bir qismi davranışında sosial əyintilər olan uşaq və yeniyetmələrdən ibarət qruplardır. Sosial əyintili davranış-insanın cəmiyyətdə qəbul olunmuş sosial normalarla ziddiyyət təşkil edən davranış sistemidir. Sosial əyintili davranışın 2 tipi müəyyən edilir: asosial və antisosial davranış. Asosial davranış dedikdə, cəmiyyətdə qəbul olunmuş normalara uyğun gəlməyən, lakin qanuna zidd hərəkətləri özündə əks etdirməyən davranış başa düşülür.

Antisosial davranış isə insanın qanuna zidd hərəkətləridir. Buraya alkoqolizm, narkomaniya, xuliqanlıq, vandalizm, oğurluq və cinayət əməlləri daxildir. Məsələn, şəxsiyyətin yanlış ifadə olunmuş istiqamətləri, tələbat və mənafeləri, yeniyetmələrin assosial davranışları, neqativ adətlər və s.

Ailə tərbiyəsi sahəsində nəzərdən keçirilən məsələlərin uğurla yerinə yetirilməsi üçün valideynlər məktəblə sıx əlaqə saxlamalı, müəllimlərlə əməkdaşlıq şəraitində işləməlidirlər. Məktəb gənc nəslin təlim-tərbiyə işinin mərkəzidir. O, həm də ailəyə təsir edir: uşaqların tərbiyəsində valideynlərə kömək göstərir. Ailələrin quruluşu, tərbiyə şəraiti, tərbiyə təcrübəsi etibarlı ilə bir-birindən çox fərqlənir. Həç də bütün ailələrdə tərbiyə işi düzgün elmi-pedaqoji əsaslarda qurulmur. Nəticədə uşaqların müəyyən qismində mənfi keyfiyyətlər formalaşır. Bunlar isə uşaqların təlim-tərbiyə işini çətinləşdirir.

Ailə tərbiyəsini nöqsanlarına çox vaxt məktəbdə yeniyetmənin şəxsiyyətinə təsir edən nöqsanlar da əlavə olunur: avtoritar, əmri-inzibati münasibət üslubu, həddən artıq göstərilən pedaqoji himayə, tədris-tərbiyə metodların passiv və məcburi xarakter daşması, pedaqoji ünsiyyət texnikasının aşağı səviyyədə olması. Bu hallar məktəblinin şəxsiyyətinə, onun daxili aləminə, həyat təcrübəsinə, maraq dairəsinə, şəxsi dəyərlər meyllərinə, emosional sahəsinə diqqətin azalması ilə müşahidə olunur. Təlim-tərbiyə prosesinin pozulması bir sıra hallarda uşağa tətbiq olunan pedaqoji təsirin xroniki, qeyri-adekvat şəraitlərdən irəli gəlir. Ailədə hökm sürən əlverişsiz mənəvi-psixoloji ab-hava çox vaxt şəxsiyyətin inkişafında baş verən pozuntulara zəmin yaradır. Yeniyetməyə az və ya həddən artıq irəli sürülən tələblər onun pedaqoji təsirlər qavrayışına qarşı həvəssizlik və bacarıqsızlıq yaradır. Valideynlər tərəfindən vahid pedaqoji tələblərin olmaması xüsusən neqativ rol oynayır, çünki bu zaman uşaq sanki "tərbiyəvi vakuuma" düşür və böyüklərin ziddiyyətli və hətta bir- birini istisna edən ümidlərini doğrultmağa can atmır.

Nəsihət və cəzalar üstündə qurulmuş tərbiyənin, adətən, uzunmüddətli müsbət təsiri olmur: yalnız qorxu hissi keçirərək tabe olmağa öyrənmiş yeniyetmə həmin hissənin zəiflənməsi nəticəsində hər hansı bir əməllərə asanlıqla can ata bilər. Ona görə də yeniyetmələrin davranışlarına aid valideyn və pedaqoqların şikayətlərinə tərbiyədə mümkün olan nöqsanları nəzərə almaqla kompleks şəkildə baxılmalıdır. Ailə psixoloji məsləhət xidməti və məktəb psixoloji xidməti bu işdə böyük köməklik göstərə bilərlər, çünki burada yeniyetmənin davranışı onun inkişaf şəraitlərinin bütöv kontekstində təhlil edilir. Ailədaxili münasibətlərin psixoterapevtik korreksiyası sahəsində həyata keçirilən müəyyən tədbirlər çox vaxt çətin yeniyetmə probleminin həll olunmasına kömək edir.

Yeniyetmənin inkişafında yaş xüsusiyyətlərinin valideynlər və pedaqoqlar tərəfindən lazımı qədər nəzərə alınmaması müvəqqəti pozuntuların ən geniş yayılmış səbəblərindəndir. Yeniyetmə psixologiyasında müəyyən olunmuşdur ki, fərdi inkişaf bir- birini əvəz edən sabit və böhranlı yaş dövrləri şəkildə baş verir. Böhranlı yaş dövründə yeniyetmə keyfiyyətcə yeni inkişaf mərhələsinə daxil olur, habelə əvvəllər formalaşmış yeni psixi törəmələr həyata keçirir. Həmin dövrdə yeniyetmənin artan qabiliyyət və tələbatları böyüklər tərəfindən heç də ədalətli şəkildə qiymətləndirilmir, çünki böyüklər köhnə, daha da qeyri-adekvat pedaqoji təsir tədbirlərinin tətbiqini davam etdirirlər. Bu cür hallarda böhranlı yaş dövrü həqiqətən böhran mərhələsinə çevrilir və yeniyetmənin davranışında müxtəlif pozuntularla nəticələnə bilər.

E. Əhmədova yazır: "Ailədə hökm sürən əlverişsiz mənəvi-psixoloji ab-hava çox vaxt şəxsiyyətin inkişafında baş verən pozuntulara zəmin yaradır. Nəsihət və cəzalar üstündə qurulmuş tərbiyənin, adətən, uzunmüddətli müsbət təsiri olmur: yalnız qorxu hissi keçirərək tabe olmağa öyrənmiş yeniyetmə həmin hissənin zəiflənməsi nəticəsində hər hansı bir əməllərə asanlıqla can ata bilər. Ona görə də yeniyetmələrin davranışlarına aid valideyn və pedaqoqların şikayətlərinə tərbiyədə mümkün olan nöqsanları nəzərə almaqla kompleks şəkildə baxılmalıdır." [2, s.381]

İlk növbədə diqqəti cəlb edən odur ki, valideynlərin yeniyetməyə qarşı diqqət və nəvazişi, ünsiyyət saxlamaları azalıb. Bir çox hallarda valideynlərin özlərinin həddindən artıq internetə, televiziyaya daha çox aludəçilik meyilləri nəinki uşağa, hətta onların özlərinə də neqativ təsir edir. Yeniyetmənin neqativ xarakterlərinin formalaşmasında aqressiv komputer oyunları, kinofilmləri, bu istiqamətdə olan cizgi filmləri də az rol oynamır. Yeniyetmənin xarakteri ata və ana arasındakı münasibətə əsasən formalaşır. Ailədə valideynlərin məsuliyyətsizliyi, uşaqların davranış və tərbiyəsində cavabdehlikdən boyun qaçırması, alkoqolizmə meyillilik çətin tərbiyə olunan uşaqların formalaşmasına, aildə boşanma hallarının artmasına, ümumiyyətlə ailələrin dağılmasına zəmin yaradır. Ailə natamam olan zaman müvafiq funksiyaları icra edə bilməz. Natamam ailədə böyüyən yeniyetməyə maddi durum səbəbindən 10-12 saat işləyən valideyn lazımi diqqəti və nəzarəti göstərə bilmir. Ailə mühitində tərbiyə alan övladlar və valideynlər arasındakı optimal əlaqə və münasibətlər, daha doğrusu ailədə ata-ana, eyni zamanda övladlar və övladlar-valideynlər arasındakı qarşılıqlı, davamlı (dayanıqlı) düz və əks əlaqələrin, münasibətlərin mövcudluğu cəmiyyətdə, gələcəkdə yeniyetmənin arzu olunan şəxsiyyət kimi formalaşmasında böyük rolu vardır. Hər bir ailədə bu münasibətlərin yaradılması qorunub saxlanmasına çox önəm verilməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu model ən optimal vəziyyətdə 2 övladlı ailə üçün təklif olunur. Ancaq onun 3 və ya artıq övladı olan ailələr üçün də tətbiqi oxşardır.

G. Məmmədli yazır: "Ailədaxili münaqişələr, ailə üzvləri arasında və ya yeniyetməyə qarşı olan zorakılıq, ailə dəyərlərinin itirilməsi, böhranlı yaş dövründə qayğı və xeyirxahlıqdan məhrum olan uşaq problemlili davranış göstərməyə və ətraf mühitə aqressiya nümayiş etdirməyə meyilli olur". [4, s.25]

Ailənin ən başlıca vəzifəsi reproduktivlikdir, əhalinin bioloji cəhətdən təkrar istehsalıdır. Bu başlıca vəzifədir, lakin bundan başqa da bir çox sosial vəzifələr mövcuddur.

Ə.Ağayev, Y. T. Rzayeva, T.M. Hüseynova və T. Ə. Vahabova ailənin bu vəzifələrinə aşağıdakıları aid etmişdir:

- tərbiyəedici-gənc nəslin sosiallaşması;
- təsərrüfat-məişət-ailənin fiziki durumunun saxlanması, uşaq və yaşlılara qayğı;
- sosial nəzarət-ailə üzvlərinin cəmiyyətdəki, müxtəlif sahələrdə davranışındakı məsuliyyəti, ərhlə arvad, valideyn və uşaqlar, böyük və kiçik nəsillər arasındakı borc hissi;
- mənəvi ünsiyyət-ailənin hər bir üzvünün mənəvi zənginləşməsi;
- sosial statusu-ailə üzvlərinin cəmiyyətdə müəyyən sosial vəziyyət qazanması;
- istirahət etmək-səmərəli istirahət təşkili, ailənin hər bir üzvünün psixoloji müdafiəsinin həyata keçirilməsi, şəxsiyyətin hissi sabitliyinin təşkili, psixoloji terapiya. [1, s.110]

Yeniyetmələr adətən dağılmış və ya daim dava-dalaş və münaqişələrdə olan aildən qaçırırlar. Sakit ailədən çox nadir hallarda yeniyetmə qaçıb öz dostları ilə yaşayırlar. Tədqiqatçılar yeniyetmələrin ailədən getməsi səbəblərini nədən qaçmaq və nəyə doğru qaçmaq kimi nəzərdən keçirirlər ki, bu da imkan verir ki, getməni yeniyetmənin evdə sıxıntı çəkməsi, əzilməsi və ya nəinsə axtarışında olması kimi izah edilsin. Evdən qaçmaların səbəbi- məqsədə çatmaqda həyəcan keçirməsi, ailədəki münaqişələr, ən mühümü-ətraf aləmə can atmalarıdır. Belə yeniyetmələr təhlükələrlə üzləşir, psixi və fiziki cəhətdən tam yetkin olmadığından zorakılığa məruz qalırlar.

Ailədə münasibətlər əxlaqi normalarla tənzimlənməklə yanaşı, hüquqi normalarla da tənzimlənir. Ailə məəcəlləsi ailə münasibətlərini tənzimləyən əsas hüquqi sənəddir. O, ailə münasibətlərinin müxtəlif istiqamətlərində hüquq normalarını əks etdirir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Ağayev Ə.Ə., Rzayeva Y.T., Hüseynova T.M., Vahabova. Sosial pedaqogika. Bakı, ADPU, 177 səh.

2. Əhmədova E. Çətin tərbiyə olunmanın səbəbləri və onun motivlər üzrə təsnifatı. // Dil və ədəbiyyat, Beynəlxalq elmi-nəzəri jurnal, Bakı, 2017, №3, s.379-380

3. Xəlilov H. Uşaq və yeniyetmələrin inkişafının sosial-psixoloji məsələləri. Bakı, 2012, 152 səh.

4. Məmmədli G. Çətin tərbiyə olunan uşaqların sosiallaşması. Bakı, Müəllim, 2018, 140 səh.----52

5. Seyidov S.İ., Həmzəyev M.Ə. Psixologiya., Mustafayev T.Ə. Psixologiya. Bakı, 2007, 662 səh.

6. Çələbiyev N. Uşaq və yeniyetmələrin davranış qüsurları və onların aradan qaldırılmasının pedaqoji-psixoloji imkanları <http://www.sheki.adpu.az/attachments/article/301/>

7. Çətin uşaqlar və onlarla aparılan işin əsasları. <https://aztehsil.com/news/4622-tin-uaqlar-v-onlarla-aparilan-iin-saslar-.html>

BIOMECHANICS OF GLIDER'S MOTION ON NON-NEWTONIAN LAYER OF SLIME

Dr. Zeeshan Asghar

Department of Mathematics and Sciences, College of Humanities and Sciences, Prince Sultan University

Abstract

Soft nano-robots are transportable in hydrodynamic environment (governed by Stokes equations) just like propelling spermatozoa in female genital tract. In biomedicine these artificial crawlers which are useful for drug delivery, diagnostic, or therapeutic purposes are controlled via electric and magnetic sensors. In addition to the fluid rheology these external forces tend to reduce/enhance the speed of sperm cells to control the fertility. To investigate such effects on active swimmer we calculate the speed of an undulating sheet propelling through non-Newtonian fluid. The swimmers are assumed to be bounded in a multi sinusoidal channel with electric effects. After utilizing Galilean transformation, dimensionless variables, stream function, low Reynolds and long wavelength approximation on momentum equation one arrives at the fourth order ordinary differential equation with four boundary conditions involving two unknowns i.e. flow rate and organism speed. This BVP is solved numerically via MATLAB 2022a. Unknowns satisfying the dynamic equilibrium conditions are simulated via modified Newton-Raphson method. Consequently, work done by the microorganism is also computed.

Keywords: Stokes equations, Electric force, Galilean transformation, non-Newtonian fluid, Newton-Raphson method.

MATHEMATICS - THE SILENT ARTICHECT OF MODERN WORLD

INDULAL G

Mathematics and Principal

Abstract

Mathematics serves as the backbone of many of the advancements and technologies that define modern society. From computer science to medicine, from economics to environmental science, the role of mathematics has become more pronounced with the explosion of data and complex systems. This article is a humble attempt to explore modern applications of mathematics in various fields to illustrate its profound impact.

Keywords: Applications, Matrix Theory, Social Platforms

$\mathcal{G}\eta$ -COMPACT AND $\mathcal{G}\eta$ -LINDELOF TOPOLOGICAL SPACES

RAJA MOHAMMAD LATIF

Department of Mathematics and Natural Sciences, College of Sciences and Human Studies,
Prince Mohammad Bin Fahd University

ORCID: 0000-0003-3140-9581

ABSTRACT

Most references on topological spaces seem to define a compact space in terms of open coverings of a space having finite sub coverings. Formally, we say that a collection of open sets $\{U_i : i \in I\}$, indexed by some set I , is an open covering of a topological space K if $K \subseteq \bigcup_{i \in I} U_i$. We define K to be compact if there exist finitely many open sets $U_{i_1}, U_{i_2}, \dots, U_{i_n}$ in the open covering such that $K \subseteq \bigcup_{j=1}^n U_{i_j}$. There exists a number of equivalent definitions of a compact space, which we briefly mention here. A topological space K is compact if and only if K has the finite intersection property: if $\{E_i : i \in I\}$ is a collection of a closed sets indexed by a set I such that, for any finite subset $I_0 \subseteq I$, $\bigcap_{i \in I_0} E_i \neq \phi$, then $\bigcap_{i \in I} E_i \neq \phi$. Another equivalent definition is in terms of nets. A topological space K is compact if and only if every net $(x_\alpha : \alpha \in \Lambda)$ in K has a convergent subnet. In 2019, D. Subbulakshmi, K. Sumathi and K. Indirani [37] introduced a new class of sets namely $\mathcal{G}\eta$ -set in the light of η -open sets in topological spaces. Further they investigated some characterizations of these type of sets. We will extend the concept of compactness via $\mathcal{G}\eta$ -open sets by introducing $\mathcal{G}\eta$ -compact spaces in topological spaces and will investigate its characterizations by making use of generalized mappings including $\mathcal{G}\eta$ -continuous functions and $\mathcal{G}\eta$ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called $\mathcal{G}\eta$ -compact space and $\mathcal{G}\eta$ -Lindelof space, countably $\mathcal{G}\eta$ -compact space, almost $\mathcal{G}\eta$ -compact space, and mildly $\mathcal{G}\eta$ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new notions of spaces in topological spaces.

2020 AMS Subject Classification. Primary: 54B05, 54D20, 54D30.

Keywords: Topological space, $\mathcal{G}\eta$ -open set, $\mathcal{G}\eta$ -closed set, $\mathcal{G}\eta$ -compact space, $\mathcal{G}\eta$ -Lindelof space, countably $\mathcal{G}\eta$ -compact space, almost $\mathcal{G}\eta$ -compact space, mildly $\mathcal{G}\eta$ -compact space.

1. INTRODUCTION

The concept of supra topology was introduced by A. S. Mashhour et al [20] in the year 1983. They studied \mathcal{S} -continuous functions and \mathcal{S}^* -continuous functions. In 2008, R. Devi et al [9] introduced the concept of supra α -open sets and supra α -continuous mappings. Jamal M. Mustafa [24] studied supra b -compact and supra b -Lindelof spaces. Vidyanani et al [41] introduced the concept of supra N -compact, countably supra N -compact, supra N -Lindelof and investigated their relationships using the concept of continuity.

In 2013, Missier and Rodrigo [22] introduced new class of sets in general topology called α -open (supra α -open) sets. In 2019, Amir A. Mohammed and Beyda S. Abdullah [23] introduced a new class of open sets in a topological space called ii -open sets and investigated its fundamental properties and studied some properties and several characterizations of this class including the relation of ii -open sets with many other classes of open sets. They showed that the family of ii -open subsets of a topological space (X, τ) forms a topology on X which is finer than τ . In 2019, D. Subbulakshmi, K. Sumathi and K. Indirani introduced a new class of sets namely $\mathfrak{g}\eta$ -set in the light of η -open sets in topological spaces. Further they investigated some characterizations of these sets. We will extend the concept of compactness via $\mathfrak{g}\eta$ -open sets by introducing $\mathfrak{g}\eta$ -compact spaces in topological spaces and will investigate its characterizations by making use of generalized mappings including $\mathfrak{g}\eta$ -continuous functions and $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called $\mathfrak{g}\eta$ -compact space and $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelof space, countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, and mildly $\mathfrak{g}\eta$ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new notions of spaces in topological spaces.

2. PRELIMINARIES

The (X, τ) and (Y, σ) (or simply, X and Y) denote topological spaces on which no separation axioms are assumed unless explicitly stated and $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ means a mapping f from a topological space X to a topological space Y . A subset A of a topological space (X, τ) is said to be open if $A \in \tau$. A subset A of a topological space X is said to be closed if the set $X - A$ is open. The interior of a subset A of a topological space X is defined as the union of all open sets contained in A . It is denoted by $Int(A)$. The closure of a subset A of a topological space X is defined as the intersection of all closed sets containing A . It is denoted by $Cl(A)$. If U is a set and x is a point in X , then $N(x)$, and U^c denote respectively, the neighborhood system of x and the complement of U , respectively. We shall define the concept of $\mathfrak{g}\eta$ -open set and determine its connection to the classical open set and characterize the concepts of $\mathfrak{g}\eta$ -open sets.

Definition 2.1. A subset A of a topological space (X, τ) is an α -open set, if $A \subseteq Int[Cl(Int(A))]$, α -closed set if $Cl[Int(Cl(A))] \subseteq A$. The complement of an α -open set is an α -closed set.

Definition 2.2. A subset A of a topological space (X, τ) is an η -open set, if $A \subseteq Int[Cl(Int(A))] \cup Cl[Int(A)]$, η -closed set if $Cl[Int(Cl(A))] \cap Int[Cl(A)] \subseteq A$.

Definition 2.3. A subset A of a topological space (X, τ) is a \mathfrak{g} -open set, if $Cl(A) \subseteq U$ whenever $A \subseteq U$ and U is open in (X, τ) .

The η -closure of a subset A of X denoted by $\eta Cl(A)$ is defined to be the intersection of all η -closed sets containing A . The η -interior of A denoted by $\eta Int(A)$ is defined to be the union of all η -open sets contained in A .

Definition 2.4. A subset A of a topological space (X, τ) is called a generalized η -closed (briefly η -closed) set if $\eta Cl(A) \subseteq U$ whenever $A \subseteq U$ and U is open. Its complement is called a η -open set. The collection of all η -open (η -closed) subsets of (X, τ) is denoted by $\eta O(X, \tau)$ ($\eta C(X, \tau)$).

Proposition 2.5. (i) Every closed (open) set is η -closed (η -open) set.

(ii) Every η -closed (η -open) set is η -closed (η -open) set.

(iii) Every η -closed (η -open) set is η -closed (η -open) set.

(iv) Every α -closed (α -open) set is η -closed (η -open) set.

Definition 2.6. Let (X, τ) be a topological space and $B \subseteq X$. We define the η -closure of B (briefly $\eta Cl(B)$) to be the intersection of all η -closed sets containing B which is denoted by $\eta Cl(B) = \bigcap \{A : B \subseteq A \text{ and } A \in \eta C(X, \tau)\}$. We note that $\eta Cl(B)$ is the smallest η -closed set containing B .

Definition 2.7. Let (X, τ) be any topological space and B be a subset of X . A point p of X is called a η -interior point of B , if there exists a η -open set G such that $p \in G \subseteq B$. The set of all η -interior points of B is said to be η -interior of B (briefly $\eta Int(B)$) and it is defined by $\eta Int(B) = \bigcup \{A : A \subseteq B \text{ and } A \in \eta O(X, \tau)\}$.

Proposition 2.8. If U and V are sets in a topological space (X, τ) , then

$$(1) \eta Int(\emptyset) = \emptyset.$$

$$(2) \eta Int(X) = X.$$

$$(3) \eta Int(U) \subseteq U.$$

$$(4) U \subseteq V \Rightarrow \eta Int(U) \subseteq \eta Int(V).$$

Proposition 2.9. Let G be any subset of a topological space (X, τ) . Then $x \in \eta Cl(A)$ if and only if for every η -open set U containing x , $U \cap G \neq \emptyset$.

Proposition 2.10. For any subset U of topological space (X, τ) , $\eta Int(U) \subseteq U \subseteq \eta Cl(U)$.

Definition 2.11. Let A be a subset of a topological space (X, τ) . A point $x \in A$ is said to be a η -limit point of A if for each η -open set U containing x , $U \cap (A - \{x\}) \neq \emptyset$. The set of all η -limit points of A is called the η -derived set of A and is denoted by $\eta D(A)$.

Theorem 2.12. For any subset A of a topological space X , $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A) = AU[\mathfrak{g}\eta\text{-}D(A)]$.

Proof. Since $\mathfrak{g}\eta\text{-}D(A) \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)$. $AU[\mathfrak{g}\eta\text{-}D(A)] \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)$. On the other hand, let $x \in \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)$. If $x \in A$, then the proof is complete. If $x \notin A$, each $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ set U containing x intersects A at a point distinct from x , so $x \in \mathfrak{g}\eta\text{-}D(A)$. Thus, $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A) \subseteq [AU(\mathfrak{g}\eta\text{-}D(A))]$, which completes the proof.

Corollary 2.13. A subset A of a space X is $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ if and only if it contains the set of all of its $\mathfrak{g}\eta\text{-limit}$ points.

Theorem 2.14. For subsets A, B of a space X , the following statements are true:

(1) $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$ is the largest $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ set contained in A ;

(2) A is $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ if and only if $A = \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$.

(3) $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}[\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)] = \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$;

(4) $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A) = [A - (\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A))]$;

(5) $[X - (\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A))] = \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(X - A)$;

(6) $[X - (\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A))] = \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(X - A)$;

(7) $[\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(B)] \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A \cup B)$;

(8) $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A \cap B) = [\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)] \cap [\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(B)]$;

Proof. (4) If $x \in [A - (\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A))]$, then $x \notin \mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A)$ and so there exists a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ set U containing x such that $U \cap (X - A) = \emptyset$. Then, $x \in U \subseteq A$ and hence $x \in \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$, that is, $[A - (\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A))] \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$. On the other hand, if $x \in \mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$, then $x \notin \mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A)$ since $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)$ is $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ and $[(\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)) \cap (X - A)] = \emptyset$. Hence, $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A) = [A - (\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A))]$.

(6) $X - [\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(A)] = X - [A - (\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A))] = (X - A) \cup [\mathfrak{g}\eta\text{-}D(X - A)] = \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(X - A)$.

Theorem 2.15. Let (X, τ) be a topological space and $A, B \subseteq X$. Then the following statements are true:

(1) $x \in \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)$ if and only if for every $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ subset U containing x , $U \cap A \neq \emptyset$.

(2) $A \subseteq B$ implies that $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A) \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(B)$.

(3) A is $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ if and only if $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A) = A$.

(4) $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}[\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)] = \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)$.

(5) $[\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(B)] = \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A \cup B)$.

(6) $\mathfrak{g}\eta\text{-Int}(X - A) = X - [\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(A)]$.

$$(7) \quad \mathfrak{g}\eta - Cl(X - A) = X - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)].$$

Definition 2.16. $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) = A - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)]$ is said to be the $\mathfrak{g}\eta$ -border of A .

Theorem 2.17. For a subset A of a space X , the following statements hold:

- (1) $Bd(A) \subseteq \mathfrak{g}\eta - Bd(A)$ where $Bd(A)$ denotes the border of A ;
- (2) $A = \mathfrak{g}\eta - Int(A) \cup \mathfrak{g}\eta - Bd(A)$;
- (3) $[\mathfrak{g}\eta - Int(A)]I[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] = \phi$;
- (4) A is a $\mathfrak{g}\eta$ -open set if and only if $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) = \phi$;
- (5) $\mathfrak{g}\eta - Bd[\mathfrak{g}\eta - Int(A)] = \phi$;
- (6) $\mathfrak{g}\eta - Int[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] = \phi$;
- (7) $\mathfrak{g}\eta - Bd[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] = \mathfrak{g}\eta - Bd(A)$;
- (8) $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) = AI[\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)]$;
- (9) $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) = \mathfrak{g}\eta - D(X - A)$.

Proof. (6) If $x \in \mathfrak{g}\eta - Int[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)]$, then $x \in \mathfrak{g}\eta - Bd(A)$. On the other hand, since $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) \subseteq A$, $x \in \mathfrak{g}\eta - Int[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] \subseteq \mathfrak{g}\eta - Int(A)$. Therefore, we get

$x \in [\mathfrak{g}\eta - Int(A)]I[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)]$, which contradicts (3). Thus, $\mathfrak{g}\eta - Int[\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] = \phi$.

$$(8) \quad \mathfrak{g}\eta - Bd(A) = A - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] = A - [X - (\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A))] = AI[\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)].$$

$$(9) \quad \mathfrak{g}\eta - Bd(A) = A - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] = A - [A - (\mathfrak{g}\eta - D(X - A))] = \mathfrak{g}\eta - D(X - A).$$

Definition 2.18. $\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = [\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)]$ is said to be the $\mathfrak{g}\eta$ -frontier of A .

Theorem 2.19. For a subset A of a space X , the following statements hold:

- (1) $Fr(A) \subseteq \mathfrak{g}\eta - Fr(A)$ where $Fr(A)$ denotes the frontier of A ;
- (2) $\mathfrak{g}\eta - Cl(A) = [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)]$;
- (3) $[\mathfrak{g}\eta - Int(A)]I[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = \phi$;
- (4) $\mathfrak{g}\eta - Bd(A) \subseteq \mathfrak{g}\eta - Fr(A)$;
- (5) $\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = [\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - D(A)]$;
- (6) A is a $\mathfrak{g}\eta$ -open set if and only if $\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = \mathfrak{g}\eta - D(A)$;
- (7) $\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = [\mathfrak{g}\eta - Cl(A)]I[\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)]$;
- (8) $\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = \mathfrak{g}\eta - Fr(X - A)$;
- (9) $\mathfrak{g}\eta - Fr(A)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -closed;
- (10) $\mathfrak{g}\eta - Fr[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] \subseteq \mathfrak{g}\eta - Fr(A)$;
- (11) $\mathfrak{g}\eta - Fr[\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \subseteq \mathfrak{g}\eta - Fr(A)$;
- (12) $\mathfrak{g}\eta - Fr[\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] \subseteq \mathfrak{g}\eta - Fr(A)$;

$$(13) \mathfrak{g}\eta - Int(A) = A - [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)].$$

Proof. (2) $[\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] =$

$$\mathfrak{g}\eta - Int(A) \cup [\mathfrak{g}\eta - Cl(A) - \mathfrak{g}\eta - Int(A)] = \mathfrak{g}\eta - Cl(A)$$

$$(3) [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cap [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cap [(\mathfrak{g}\eta - Cl(A)) - (\mathfrak{g}\eta - Int(A))] = \phi.$$

$$(5) \text{ Since } [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - D(A)],$$

$$\mathfrak{g}\eta - Fr(A) = [\mathfrak{g}\eta - Bd(A)] \cup [\mathfrak{g}\eta - D(A)].$$

$$(7) \mathfrak{g}\eta - Fr(A) = [\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] - [\mathfrak{g}\eta - Int(A)] = [\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] \cap [\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)].$$

$$(9) \mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = \mathfrak{g}\eta - Cl([\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] \cap (\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A))) \subseteq$$

$$\mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] \cap \mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)]$$

$$= [\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] \cap \mathfrak{g}\eta - [\mathfrak{g}\eta - Cl(X - A)] = \mathfrak{g}\eta - Fr(A). \text{ Hence } \mathfrak{g}\eta - Fr(A) \text{ is } \mathfrak{g}\eta\text{-closed.}$$

$$(10) \mathfrak{g}\eta - Fr[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = \mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] \cap \mathfrak{g}\eta - Cl[X - (\mathfrak{g}\eta - Fr(A))] \subseteq$$

$$\mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = \mathfrak{g}\eta - Fr(A).$$

$$(12) \mathfrak{g}\eta - Fr[\mathfrak{g}\eta - \alpha Cl(A)] = \mathfrak{g}\eta - Cl[\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] - \mathfrak{g}\eta - Int[\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] =$$

$$[\mathfrak{g}\eta - Cl(A)] - [\mathfrak{g}\eta - Int(\mathfrak{g}\eta - Cl(A))] \subseteq [(\mathfrak{g}\eta - Cl(A)) - (\mathfrak{g}\eta - Int(A))] = \mathfrak{g}\eta - Fr(A).$$

$$(13) A - [\mathfrak{g}\eta - Fr(A)] = A - [(\mathfrak{g}\eta - Cl(A)) - (\mathfrak{g}\eta - Int(A))] = \mathfrak{g}\eta - Int(A).$$

Definition 2.20. A subset A of a topological space (X, τ) is called a $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhood of a point x in X if there exists a $\mathfrak{g}\eta$ -open set U in X such that $x \in U \subseteq A$. The set of all $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhoods of an element x in X will be denoted by: $\mathfrak{g}\eta - N_x = \mathfrak{g}\eta - N_x(X) = \{A \subseteq X : A \text{ is a } \mathfrak{g}\eta\text{-neighbourhood of } x\}$.

Proposition 2.21. Let A be a $\mathfrak{g}\eta$ -open subset of a topological space (X, τ) . Then A is a $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhood of each of its points.

Proof. If A is $\mathfrak{g}\eta$ -open in X , then $x \in A \subseteq A$ for each $x \in A$. Thus A is a $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhood of each of its points

Definition 2.22. A mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute at a point $x \in X$ if for all $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets V in Y containing $f(x)$, there is a $\mathfrak{g}\eta$ -open subset U of X such that $x \in U$ and $f(U)$ is a subset of V . The function f will be called $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute if f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute at each point $x \in X$.

Theorem 2.23. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a function. Then the following statements are equivalent.

(1) f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute.

(2) For each $x \in X$ and each $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhood V of $f(x)$ in Y , there is a $\mathfrak{g}\eta$ -neighbourhood U of x such that $f(U) \subseteq V$.

(3) The inverse image of every $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of Y is a $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of X .

(4) The inverse image of every $\mathfrak{g}\eta$ -open subset of Y is a $\mathfrak{g}\eta$ -open subset of X .

Definition 2.24. A function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called $\mathfrak{g}\eta$ -continuous if $f^{-1}(V)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -open set in X for every open set V in Y .

Proposition 2.25. A function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called $\mathfrak{g}\eta$ -continuous if and only if $f^{-1}(V)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -closed set in X for every closed set V in Y .

Definition 2.26. A function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called Pre - $\mathfrak{g}\eta$ -open if and only if the image set $f(U)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -open set in Y for every $\mathfrak{g}\eta$ -open set U in X .

Proposition 2.27. A bijection function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called $\mathfrak{g}\eta$ -homeomorphism if f is pre - $\mathfrak{g}\eta$ -open and $\mathfrak{g}\eta$ -irreseolute.

Definition 2.28. A function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called perfectly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous if the inverse image $f^{-1}(V)$ of every $\mathfrak{g}\eta$ -open set V of Y is both open and closed in X .

Definition 2.29. A function $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called strongly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous if the inverse image $f^{-1}(V)$ of every $\mathfrak{g}\eta$ -open V in Y is open in X .

3. $\mathfrak{G}\eta$ -COMPACT SPACES

Definition 3.1. A collection $\{A_i : i \in I\}$ of $\mathfrak{g}\eta$ -open sets in a topological space (X, τ) is called a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of a subset B of X if $B \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I\}$ holds.

Definition 3.2. A topological space (X, τ) is called $\mathfrak{g}\eta$ -compact if every $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X has a finite subcover.

Definition 3.3. A subset B of a topological space (X, τ) is said to be $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (X, τ) if, for every collection $\{A_i : i \in I\}$ of $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of X such that $B \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I\}$ there exists a finite subset I_0 of I such that $B \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$.

Definition 3.4. A subset E of a topological space (X, τ) is said to be $\mathfrak{g}\eta$ -compact if E is $\mathfrak{g}\eta$ -compact as a subspace of X .

Definition 3.5. Every $\mathfrak{g}\eta$ -compact space is compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be an open cover of (X, τ) . Since every open set in X is $\mathfrak{g}\eta$ -open in X . So $\{A_i : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact, $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a compact space.

Definition 3.6. Every $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X .

Proof. Let A be a $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of a topological space (X, τ) . Then A^c is $\mathfrak{g}\eta$ -open in (X, τ) . Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of A by $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of (X, τ) . Then $\Gamma^* = \Gamma \cup \{A^c\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . That is $X = \left(\bigcup_{i \in I} A_i\right) \cup A^c$. By hypothesis, (X, τ) is a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space and hence Γ^* is reducible to a finite subcover of (X, τ) say $X = \left(\bigcup_{i \in I_0} A_i\right) \cup A^c$ for some finite subset I_0 of I . But A and A^c are disjoint. Hence $A \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$. Thus $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ of A contains a finite subcover. Hence A is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (X, τ) .

Theorem 3.7. A $\mathfrak{g}\eta$ -continuous image of a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space is compact.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a $\mathfrak{g}\eta$ -compact topological space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be an open cover of Y . Therefore $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X , as f is $\mathfrak{g}\eta$ -continuous. Since X is $\mathfrak{g}\eta$ -compact, the $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X , has a finite subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup_{i=1}^n f^{-1}(A_i)$, which implies $Y = f(X) = \bigcup_{i=1}^n A_i$. That is $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$. Hence (Y, σ) is compact.

Theorem 3.8. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute and a subset S of X is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (X, τ) , then the image $f(S)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (Y, σ) .

Proof. Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be a collection of $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of (Y, σ) , such that $f(S) \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I\}$. Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute. So $S \subseteq \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$, where $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\} \subseteq \mathfrak{g}\eta$ -O (X, τ) . Since S is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (X, τ) , there exists a finite sub collection $\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$ such that $S \subseteq \bigcup \{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$. That is $f(S) \subseteq \bigcup \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. Hence $f(S)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to (Y, σ) .

Theorem 3.9. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is strongly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Since f is strongly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is an open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is compact, the open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$.

Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Thus $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.10. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is perfectly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Since f is perfectly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is an open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is compact, the open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.11. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute mapping from a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute mapping from a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) , since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute. As (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact, the $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.12. If (X, τ) is compact and every $\mathfrak{g}\eta$ -closed set in X is also closed in X , then (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X . Since every $\mathfrak{g}\eta$ -closed set in X is also closed in X . Thus $\{X - A_i : i \in I\}$ is a closed cover of X and hence $\{A_i : i \in I\}$ is an open cover of X . Since (X, τ) is compact. So there exists a finite subcover $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ of $\{A_i : i \in I\}$ such that $X = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Hence (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.13. A topological space (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact if and only if every family of $\mathfrak{g}\eta$ -closed sets of (X, τ) having finite intersection property has a nonempty intersection.

Proof. Suppose (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a family of $\mathfrak{g}\eta$ -closed sets with finite intersection property. Suppose $\bigcap_{i \in I} A_i = \emptyset$, then $X - \bigcap_{i \in I} A_i = X$. This implies $\bigcup_{i \in I} (X - A_i) = X$. Thus the cover $\{(X - A_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Then as (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact, the $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{(X - A_i) : i \in I\}$ has a finite sub cover say $\{(X - A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. This implies that $X = \bigcup_{i=1,2,3,\dots,n} (X - A_i)$ which implies $X = X - \bigcap_{i=1,2,3,\dots,n} A_i$, which implies $X - X = X - [X - \bigcap_{i=1,2,3,\dots,n} A_i]$, which implies $\emptyset = \bigcap_{i=1,2,3,\dots,n} A_i$. This disproves the assumption. Hence $\bigcap_{i \in I} A_i \neq \emptyset$.

Conversely, suppose (X, τ) is not $\mathfrak{g}\eta$ -compact. Then there exists a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) say $\{G_i : i \in I\}$ having no finite subcover. This implies for any finite subfamily $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ of $\{G_i : i \in I\}$, we have $\bigcup_{i=1,2,3,\dots,n} G_i \neq X$, which implies $X - (\bigcup_{i=1,2,3,\dots,n} G_i) \neq X - X$, therefore $\bigcap_{i=1,2,3,\dots,n} (X - G_i) \neq \emptyset$. Then the family $\{X - G_i : i \in I\}$ of $\mathfrak{g}\eta$ -closed sets has a finite intersection property. Also by assumption $\bigcap_{i \in I} (X - G_i) \neq \emptyset$ which implies $X - (\bigcup_{i \in I} G_i) \neq \emptyset$, so that $\bigcup_{i \in I} G_i \neq X$. This implies $\{G_i : i \in I\}$ is not a cover of (X, τ) . This disproves the fact that $\{G_i : i \in I\}$ is a cover for (X, τ) . Therefore a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{G_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Hence (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.14. Let A be a $\mathfrak{g}\eta$ -compact set relative to a topological space X and B be a $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of X . Then $A \cap B$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X .

Proof. Let A be $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a cover of $A \cap B$ by $\mathfrak{g}\eta$ -open sets in X . Then $\{A_i : i \in I\} \cup \{B^c\}$ is a cover of A by $\mathfrak{g}\eta$ -open sets in X , but A is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X , so there exists a finite subset $I_0 = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\} \subseteq I$ such that $A \subseteq (\bigcup_{k=1,2,3,\dots,n} A_{i_k}) \cup B^c$. Then $A \cap B \subseteq \bigcup_{k=1,2,3,\dots,n} A_{i_k} \cap B \subseteq \bigcup_{k=1,2,3,\dots,n} A_{i_k}$. Hence $A \cap B$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 3.15. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute and a subset B of X is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X . Then $f(B)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to Y .

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a cover of $f(B)$ by $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of Y . Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute. Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a cover of B by $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of X . Since B is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to X , $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ has a finite sub cover say

$\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$ for B . Then it implies that $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for $f(B)$. So $f(B)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -compact relative to Y .

Definition 3.16. Let (X, τ) be a topological space and let E be a subset of X . Let $\tau_E^{\mathfrak{g}\eta} = \{A \mid E : A \in \mathfrak{g}\eta\text{-}O(X, \tau)\}$. Then $(E, \tau_E^{\mathfrak{g}\eta})$ is a topological space.

Theorem 3.17. Let (X, τ) be a topological space and let B be a subset of X . Then $(E, \tau_E^{\mathfrak{g}\eta})$ is compact if and only if for any $\mathfrak{g}\eta$ -open cover Γ of B has a finite subcover of E .

Proof. Suppose E is compact. Let $\Gamma \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-}O(X, \tau)$ such that $E \subseteq \cup \Gamma$. Let $\Gamma_E = \{A \mid E : A \in \Gamma\}$. Then $E = \cup \Gamma_E$ and $\Gamma_E \subseteq \tau_E^{\mathfrak{g}\eta}$. By hypothesis, there exists a finite subset $\Gamma_E^* = \{A_i \mid E : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma_E$ such that $E = \cup \Gamma_E^*$. Then $\Gamma^* = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma$ and $E \subseteq \cup \Gamma^*$.

Conversely, let $\Upsilon = \{A_i \mid E : i \in I\} \subseteq \tau_E^{\mathfrak{g}\eta}$ such that $E = \cup \Upsilon$. Then $\Upsilon^* = \{A_i : i \in A\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open covering of E . By hypothesis, there exists $\Upsilon^{**} = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ a finite subset of Υ^* such that $E \subseteq \cup \Upsilon^{**}$. Then $\Upsilon^\# = \{A_i \mid E : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subset of Υ such that $E = \cup \Upsilon^\#$. This proves that $(E, \tau_E^{\mathfrak{g}\eta})$ is compact.

4. COUNTABLY $\mathfrak{G}\eta$ -COMPACT SPACES

In this section, we present the concept of countably $\mathfrak{g}\eta$ -compactness and its properties.

Definition 4.1. A topological space (X, τ) is said to be countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact if every countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X has a finite sub cover.

Theorem 4.2. If (X, τ) is a countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, then (X, τ) is countably compact.

Proof. Let (X, τ) be a countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable open cover of (X, τ) . Since $\tau \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-}O(X, \tau)$. So $\{A_i : i \in I\}$ is a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact, therefore countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a countably compact space.

Theorem 4.3. If (X, τ) is countably compact and every $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of X is closed in X , then (X, τ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let (X, τ) be a countably compact space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Since every $\mathfrak{g}\eta$ -closed subset of X is closed in X . Thus every $\mathfrak{g}\eta$ -open set in X is open in X . Therefore $\{A_i : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) .

Since (X, τ) is countably compact, so countable open cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space.

Theorem 4.4. Every $\mathfrak{g}\eta$ -compact space is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let (X, τ) be a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact, so $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for (X, τ) . Hence (X, τ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space.

Theorem 4.5. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -continuous onjective mapping. If X is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, then (Y, σ) is countably compact.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable open cover of Y . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X , as f is $\mathfrak{g}\eta$ -continuous. Since X is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact, the countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \cup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $Y = f(X) = \cup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite sub cover of $\{A_i : i \in I\}$ for Y . Hence Y is countably compact.

Theorem 4.6. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is perfectly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a countably compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Since f is perfectly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact, the countable open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \cup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \cup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \cup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Theorem 4.7. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is strongly $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a countably compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Since f is strongly $\mathfrak{G}\eta$ -continuous, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably compact, the countable open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

Theorem 4.8. The image of a countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact space under a $\mathfrak{G}\eta$ -irresolute mapping is countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

Proof. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a $\mathfrak{G}\eta$ -irresolute mapping from a countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of (X, τ) , since f is $\mathfrak{G}\eta$ -irresolute. As (X, τ) is countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact, the countable $\mathfrak{G}\eta$ -open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Then it follows that $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

Theorem 4.9. Let (X, τ) be a topological space and $x \in X$. A point $x \in X$ is said to be $\mathfrak{G}\eta$ -limit point of $A \subseteq X$ provided that every $\mathfrak{G}\eta$ -neighbourhood of x contains at least one point of A different from x .

Theorem 4.10. Every infinite subset of a $\mathfrak{G}\eta$ -compact space has a $\mathfrak{G}\eta$ -limit point.

Proof. Let A be an infinite subset of a $\mathfrak{G}\eta$ -compact space (X, τ) . Suppose that A has not a $\mathfrak{G}\eta$ -limit point. Then for each $x \in X$, there exists a $\mathfrak{G}\eta$ -open set G_x containing at most one point of A . Now, the collection $\Lambda = \{G_x : x \in X\}$ forms a $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of X . As X is $\mathfrak{G}\eta$ -compact, then there exist x_1, x_2, \dots, x_n in X such that $X = \bigcup_{i=1}^n G_{x_i}$. Therefore X has at most n points of A . This implies that A is finite. But this contradicts that $\mathfrak{G}\eta$ - A is infinite. Thus A has a $\mathfrak{G}\eta$ -limit point.

5. $\mathfrak{G}\eta$ -LINDELOF SPACES

In this section, we concentrate on the concept of $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space and its properties.

Definition 5.1. A topological space (X, τ) is said to be a $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space if every $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of X has a countable subcover.

Definition 5.2. Every $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space (X, τ) is Lindelöf space.

Proof. Let (X, τ) be a $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be an open cover of (X, τ) .

Since $\tau \subseteq \mathfrak{g}\eta\text{-}O(X, \tau)$. Therefore $\{A_i : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of (X, τ) . Since (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ space. So there exists a countable subset I_0 of I such that $\{A_i : i \in I_0\}$ is a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ subcover of (X, τ) . Hence (X, τ) is a *Lindelöf* space.

Theorem 5.3. Every $\mathfrak{g}\eta\text{-compact}$ space is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Proof. Let (X, τ) be a $\mathfrak{g}\eta\text{-compact}$ space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of (X, τ) . Since (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta\text{-compact}$ space. Then $\{A_i : i \in I\}$ has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Since every finite subcover is always countable subcover and therefore $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a countable subcover of $\{A_i : i \in I\}$. Hence (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ space.

Theorem 5.4. Every $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subset of a $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ space is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Proof. Let F be a $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subset of X and $\{G_i : i \in I\}$ be $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of F . Then F^c is $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ and $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I\}$. Hence $X = (\bigcup \{G_i : i \in I\}) \cup F^c$. Since X is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$, then $X = (\bigcup \{G_i : i \in I_0\}) \cup F^c$ for some countable subset I_0 of I . Therefore $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I_0\}$. Thus F is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Theorem 5.5. Let A be a $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ subset of X and B be a $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subset of X . Then $AI B$ is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of $AI B$. Then $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$. Since A is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$, then there exists a countable subset I_0 of I such that $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$. Therefore $AI B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus $AI B$ is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Theorem 5.6. A topological space (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ if and only if every collection of $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subsets of X satisfying the countable intersection property, has, itself, a non-empty intersection.

Necessity: Let $\Lambda = \{F_i : i \in I\}$ be a collection of $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subsets of X which has the countable intersection property. Assume that $\bigcap_{i \in I} F_i = \emptyset$. Then $X = \bigcup_{i \in I} F_i^c$. Since X is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$, then there exists a countable subset I_0 of I such that $X = \bigcup_{i \in I_0} F_i^c$. Therefore, $\bigcap_{i \in I_0} F_i = \emptyset$ contradicts that Λ has the countable intersection property. Thus Λ has, itself, a non-empty intersection.

Sufficiency: Let $\{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of X . Suppose $\{G_i : i \in I\}$ has no countable subcover. Then $X - \bigcup_{i \in J} G_i \neq \emptyset$, for any countable subset J of I . Now, $\bigcap_{i \in J} G_i^c \neq \emptyset$ implies that $\{G_i^c : i \in I\}$ is a collection of $\mathfrak{g}\eta\text{-closed}$ subsets of X which has the countable intersection property. Therefore $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$. Thus $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$ contradicts that $\{G_i : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta\text{-open}$ cover of X . Hence X is $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$.

Theorem 5.7. A $\mathfrak{g}\eta\text{-continuous}$ image of a $\mathfrak{g}\eta\text{-Lindelöf}$ space is a *Lindelöf* space.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -continuous mapping from a $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space X onto a topological space Y . Let $\{A_i : i \in I\}$ be an open cover of Y . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X , as f is $\mathfrak{g}\eta$ -continuous. Since X is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space, the $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X has a countable subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i \in I_0\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$, then $Y = \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$. That is $\{A_i : i \in I_0\}$ a countable subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for Y . Hence (Y, σ) is a Lindelöf space.

Theorem 5.8. The image of a $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space under a $\mathfrak{g}\eta$ -irresolue mapping is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space.

Proof. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -irresolue mapping from a $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{B_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (Y, σ) . Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolue. Therefore $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . As (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space, the $\mathfrak{g}\eta$ -open cover $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a countable subcover say $\{f^{-1}(B_i) : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(B_i) : i \in I_0\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{B_i : i \in I_0\}$, so that $Y = \bigcup \{B_i : i \in I_0\}$. That is $\{B_i : i \in I_0\}$ a countable subcover of $\{B_i : i \in I\}$ for Y . Hence (Y, σ) is a $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space.

Theorem 5.9. If (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space and countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, then (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -compact space.

Proof. Suppose (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space and countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space, $\{A_i : i \in I\}$ has a countable subcover say $\{A_i : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $\{A_i : i \in I_0\}$ is a countable $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, $\{A_i : i \in I_0\}$ has a finite subcover and say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (X, τ) . Hence (X, τ) is a $\mathfrak{g}\eta$ -compact space.

Theorem 5.10. If a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolue and a subset A of X is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf relative to X , then $f(A)$ is $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf relative to Y .

Proof. Let $\{B_i : i \in I\}$ be a cover of $f(A)$ by $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of Y . By hypothesis, f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolue and so $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ is a cover of A by $\mathfrak{g}\eta$ -open subsets of X .

Since A is $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf relative to X , $\{f^{-1}(B_i):i \in I\}$ has a countable subcover say $\{f^{-1}(B_i):i \in I_0\}$ for A , where I_0 is a countable subset of I . Now $\{B_i:i \in I_0\}$ is a countable subcover of $\{B_i:i \in I\}$ for $f(A)$. So $f(A)$ is $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf relative to Y .

6. ALMOST $\mathfrak{G}\eta$ -COMPACT SPACES

Definition 6.1. A topological space (X, τ) is called almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) provided that every $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of X has a finite (resp. countable) sub-collection, the $\mathfrak{G}\eta$ -closure of whose members cover X .

The proofs of the following four propositions are straightforward and therefore will be omitted.

Proposition 6.2. Every almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact space is almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space.

Proposition 6.3. Every $\mathfrak{G}\eta$ -compact space (resp. $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf space) is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proposition 6.4. Any finite (resp. countable) topological space (X, τ) is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proposition 6.5. A finite (resp. countable) union of almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) subsets of (X, τ) is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Definition 6.6. A subset E of (X, τ) is called $\mathfrak{G}\eta$ -clopen provided that it is $\mathfrak{G}\eta$ -open and $\mathfrak{G}\eta$ -closed.

Theorem 6.7. Let F be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of an almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) space (X, τ) . Then F is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let F be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of an almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact space X and $\{G_i:i \in I\}$ be a $\mathfrak{G}\eta$ -open cover of F . Then F^c is $\mathfrak{G}\eta$ -open and $X \subseteq (\bigcup\{G_i:i \in I\}) \cup F^c$. Since X is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $X = (\bigcup\{\mathfrak{G}\eta\text{-Cl}(G_i):i \in I_0\}) \cup F^c$. Thus it follows that $F \subseteq \bigcup\{\mathfrak{G}\eta\text{-Cl}(G_i):i \in I_0\}$. Hence F is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

The proof is similar in the case of almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf.

Theorem 6.8. If A is an almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) subset of (X, τ) and B is a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of X , then $A \cap B$ is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of $AI B$. Then $A \subseteq (\bigcup\{G_i : i \in I\})UB^c$. Since A is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \subseteq (\bigcup\{\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\})UB^c$. Hence $AI B \subseteq \bigcup\{\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\}$. Thus $AI B$ is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

The proof is similar in the case of almost $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf.

Theorem 6.9. Let a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute. Suppose that A is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf) subset of X . Then $f(A)$ is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Suppose that $\{G_i : i \in I\}$ is $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of $f(A)$. Then $f(A) \subseteq \bigcup\{G_i : i \in I\}$. Now $A \subseteq \bigcup\{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$. Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute, then $\{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of A . By hypothesis, A is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \subseteq \bigcup\{\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}[f^{-1}(G_i)] : i \in I_0\}$. Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -irresolute, then $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(f^{-1}(G_i)) \subseteq f^{-1}[\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i)]$, for all $i \in I_0$. Hence it follows that $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(f^{-1}(G_i))] \subseteq \bigcup_{i \in I_0} \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i)$, which implies that $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i)$. Thus $f(A)$ is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact.

The proof is similar in the case of almost $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf.

Theorem 6.10. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open bijective mapping and (Y, σ) is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact. Then (X, τ) is almost compact.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be an open cover of X . Then $f(X) = f(\bigcup_{i \in I} G_i)$. Therefore $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$. Now, Y is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $Y = \bigcup_{i \in I_0} \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}[f(G_i)]$. Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -open bijective mapping, then f is $\mathfrak{g}\eta$ -closed mapping. Therefore, we have $\mathfrak{g}\eta\text{-Cl}[f(G_i)] \subseteq f[\text{Cl}(G_i)]$, for all $i \in I_0$. Thus $Y \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[\text{Cl}(G_i)] \subseteq f[\bigcup_{i \in I_0} \text{Cl}(G_i)]$, which implies that $X = f^{-1}(Y) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} \text{Cl}(G_i)$. Thus $X = \bigcup_{i \in I_0} \text{Cl}(G_i)$. Hence X is almost compact.

Theorem 6.11. If every collection of $\mathfrak{g}\eta$ -closed subsets of (X, τ) , satisfying the finite (resp. countable) intersection property, has, itself, a non-empty intersection, then X is almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{g}\eta$ -open cover of X . Suppose $\{G_i : i \in I\}$ has no finite sub collection such that the $\mathfrak{g}\eta$ -closure of whose members cover X . Then $X - \bigcup_{i=1}^{i=n} \mathfrak{g}\eta\text{-Cl}(G_i) \neq \emptyset$, for any $n \in \mathbb{N}$. Therefore $X - \bigcup_{i=1}^{i=n} G_i \neq \emptyset$. Now, $\bigcap_{i=1}^n G_i^c \neq \emptyset$ implies $\{G_i^c : i \in I\}$ is a collection of $\mathfrak{g}\eta$ -closed subsets of X which has the finite

intersection property. Thus $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$ implies $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$. But this is a contradiction. Hence X is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

A similar proof is given in the case of *almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf*.

7. MILDLY $\mathfrak{G}\eta$ -COMPACT SPACES

Definition 7.1. A topological space (X, τ) is called mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) provided that every $\mathfrak{G}\eta$ -clopen cover of X has a finite (resp. countable) subcover.

Definition 7.2. Every mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact space is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf.

Proof. It is straightforward.

Theorem 7.3. Every almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) space (X, τ) is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let $\Lambda = \{H_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen cover of (X, τ) . Since (X, τ) is almost $\mathfrak{G}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $X = \bigcup_{i \in I_0} \mathfrak{G}\eta\text{-Cl}(H_i)$. Now, $\mathfrak{G}\eta\text{-Cl}(H_i) = H_i$. Thus (X, τ) is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

A similar proof is given when (X, τ) is *almost $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf*.

Corollary 7.4. Every $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) space is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Theorem 7.5. If F is a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of a mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) space X , then F is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let F be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of X and $\{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen cover of F . Then F^c is a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen set and $F \subseteq \bigcup_{i \in I} G_i$. Therefore $X = (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup F^c$. Since X is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $X = (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup F^c$.

So $F \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i)$. Hence F is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

The proof is similar in a case of mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf.

Theorem 7.6. If A is a mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf) subset of X and B is a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen subset of X , then $A \cap B$ is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact (resp. mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf).

Proof. Let $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$ be a $\mathfrak{G}\eta$ -clopen cover of $A \cap B$. Then $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$. Since A is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$. Therefore $A \cap B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus $A \cap B$ is mildly $\mathfrak{G}\eta$ -compact.

The proof is similar in case of mildly $\mathfrak{G}\eta$ -Lindelöf.

Theorem 7.7. If $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -open bijective mapping and (Y, σ) is mildly $\mathfrak{g}\eta$ -compact, then (X, τ) is mildly compact.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a clopen cover for X . Then $f(X) = f(\bigcup_{i \in I} G_i)$. Hence $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$. Since f is $\mathfrak{g}\eta$ -open bijective mapping, then f is $\mathfrak{g}\eta$ -closed. Therefore $\{f(G_i) : i \in I\}$ is a $\mathfrak{g}\eta$ -clopen cover of Y . Since Y is mildly $\mathfrak{g}\eta$ -compact, then there exists a finite subset I_0 of I such that $Y = \bigcup_{i \in I_0} f(G_i)$. Therefore $X = \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus X is mildly compact.

Proposition 7.8. A subset A of (X, τ) is mildly compact (*resp. mildly Lindelöf*) if and only if (X, τ_A) is mildly compact (*resp. mildly Lindelöf*).

8. CONCLUSIONS

We have used $\mathfrak{g}\eta$ -open sets to introduce the new concepts of notions in topological spaces namely $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, countably $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, $\mathfrak{g}\eta$ -Lindelöf space, almost $\mathfrak{g}\eta$ -compact space, and mildly $\mathfrak{g}\eta$ -compact space and have investigated several properties and characterization of these new concepts.

ACKNOWLEDGEMENT

The author is highly and gratefully indebted to Prince Mohammad Bin Fahd University, Saudi Arabia, for providing research facilities during the preparation of this research paper.

References

- Ghufran A. Abbas and Taha H. Jasim, On Supra α -Compactness in Supra Topological Spaces, Tikrit Journal of Pure Science, Vol. 24(2) (2019), 91 – 97.
- Nadia M. Ali Abbas, Shuker Mahmood Khalil, On α^* -Open Sets in Topological Spaces, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 571 (2019) 012021, 1 – 8.
- Beyda S. Abdullah, and Amir A. Mohammed, On Standard Concepts Using η -Open Sets, Open Access Library Journal, 2019, Volume 6, e5604, 1 – 12. ISSN Online: 2333 – 9721, ISSN Print: 2333 – 9705.
- Baravan A. Asaad and Alias B. Khalaf, On P_s -Compact Space, International Journal Scientific & Engineering Research, Volume 7, Issue 8, August 2016, 809 – 815.
- S. Balasubramanian, C. Sandhya and P.A.S. Vjayanathi, On ν -Compact spaces, Scientia Magna, 5(1) (2009), 78-82.
- Miguel Caldas, Saeid Jafari, and Raja M. Latif, b -Open Sets and A New Class of Functions, Pro Mathematica, Peru, Vol. 23, No. 45 – 46, pp. 155 – 174, (2009).
- Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and M. Suresh, $\theta_{\mathfrak{g}}^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, International Journal of Pure and Applied Mathematics, (In Press).
- Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and Jeyaraman Suresh Kumar, Properties and Applications of $\theta_{\mathfrak{g}}^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, Journal of New Theory, Number: 18, (2017), Pages: 1 – 11.
- R. Devi, S. Sampathkumar and M. Caldas, On supra α -open sets and S-continuous mappings, General Mathematics, 16 (2), (2008), 77 – 84.

W. Dunham, A New Closure Operator for non T1 topology, *Kyungpook Math. J.*, 22(1982), pp. 55 -60.

H. Z. Hdeib, ω -closed mappings, *Rev. Colomb. Mat.*, 16 (1-2) (1982), 65–78.

M. Khan, T. Noiri and M. Hussain, On s^*g -closed sets and s^* -normal spaces, *CODEN, JNSMAC* (April & October 2008) 48, pp. 31 – 41.

K. Krishnaveni and M. Vigneshwaran, Some Stronger forms of supra bT_μ - continuous function, *Int. J. Mat. Stat. Inv.*, 1(2), (2013), 84 – 87.

K. Krishnaveni, M. Vigneshwaran, bT_μ - compactness and bT_μ - connectedness in supra topological spaces, *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, Vol. 10, No. 2, 2017, 323 – 334 ISSN 1307-5543 – www.ejpam.com.

Raja M. Latif, Supra-R-Compactness and Supra-R-Connectedness, *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, Volume 04, Issue 01, (2018), Pages 426 – 443.

Raja M. Latif, Supra-I-Compactness and Supra-I-Connectedness, *International Journal of Mathematics Trends and Technology*, Volume 53, Number 7 (2018), pages 525 – 537.

N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, *Amer. Math. Monthly*, 70(1963), 36 – 41.

Sabiha I. Mahmood and Jumana S. Tareq, On $s^*g-\alpha$ -Open Sets in Topological Spaces, *Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Sciences*, Vol. 27 (3), (2014), 542 – 555.

A. S. Mashhour, M. E. Abd El-Monsefand S. N. El-Deed, On Precontinuous and weak precontinuous Mappings, *Proc. Math. Phys. Soc. Egypt*, 53 (1982), pp. 47 – 53.

A. S. Mashhour, A. A. Allam, F. S. Mohamoud and F. H. Khedr, On supra topological spaces, *Indian J. Pure and Appl. Math.*, No.4, 14(1983), 502 – 510.

Shadya M. Mershkhan and Baravan A. Asaad, Some Properties of P_p -Compact Spaces, *General Letters in Mathematics*, Vol. 7, Sep. 2019, pp. 13 – 23.

S. Pious Missier and P. Anbarasi Rodrigo, Some Notions of Nearly Open Sets in Topological Spaces, *International Journal of Mathematical Archive*, 4(12) (2013) 12 – 18.

Amir A. Mohammad and Beyda S. Abdullah, ii -Open Sets in Topological Spaces, *International Mathematical Forum*, Vol. 14, 2019, no. 1, 41 – 48.

Jamal M. Mustafa, supra b -compact and supra b -Lindelöf spaces, *Journal of Mathematics and Applications*, No36, (2013), 79 – 83.

O. Njastad, Some Classes of Nearly Open sets, *Pacific J. Math.*, 15(3)(1965), pp. 961 – 970.

T. Noiri and O. R. Sayed, On Ω closed sets and Ω_s closed sets in topological spaces, *Acta Math*, 4(2005), 307 – 318.

Hakeem A. Othman and Md. Hanif Page, On an Infra – α – Open Sets, *Global Journal of Mathematical Analysis*, 4(3) (2016) 12 – 16.

P. G. Patil, w - compactness and w - connectedness in topological spaces, *Thai. J. Mat.*, (12), (2014), 499 - 507.

A. Robert and S. Pious Missier, On Semi*-Connected and Semi*-Compact Spaces, *International Journal of Modern Engineering Research*, Vol. 2, Issue 4, July – Aug. 2012, pp. 2852 – 2856.

A. Robert and S. Pious Missier, A New Class of Nearly Open Sets, *International Journal of Mathematical Archive*, 3(7) (2012) 2575 – 2582.

A. Robert and S. Pious Missier, Compactness and Compactness via Semi-Star-Alpha-Open Sets, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 12, Number 1, Aug. 2014, pp. 1- 7.

O. R. Sayed, Takashi Noiri, On supra b – open set and supra b – continuity on topological spaces, European Journal of pure and applied Mathematics, 3(2) (2010), 295 – 302.

O. R. Sayed and T. Noiri, Supra b -irresoluteness and supra b -compactness on topological space, Kyungpook Math. J., 53(2013), 341 – 348.

T. Selvi and A. Punitha Dharani, Some new class of nearly closed and open sets, Asian Journal of Current Engineering and Maths, 1:5 Sep Oct (2012) 305 – 307.

T. M. Al-Shami, Supra semi-compactness via supra topological spaces, Journal of Taibah University for Science, 2018, VOL. 12, NO. 3, 338–343.

L. A. Steen and J. A. Seebach Jr, Counterexamples in Topology, Holt, Rinehart and Winston, New York 1970.

D. Subbulakshmi, L. Sumathi and K. Indirani, GH-Closed Sets in Topological Spaces, International Journal of Recent Technology, and Engineering (IJRTE), ISSN: 2277 – 3878, Vol. 8, Issue-3, September 2019, pp. 8863 – 8866,

N. V. Velicko, H-closed topological spaces, Amer. Math. Soc. Transl., 78(2) (1968), 103 – 118.

L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, On Supra N -closed and sN -closed sets in Supra Topological Spaces, International Journal of Mathematical Achieve, Vol-4, Issue-2, (2013), 255 – 259.

L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Some forms of N -closed maps in Supra Topological spaces, IOSR Journal of Mathematics, Vol-6, Issue-4, (2013), 13 – 17.

L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Supra N -compact and Supra N -connected in Supra Topological spaces, Global Journal of Pure and Applied Mathematics. Volume 11, Number 4 (2015), pp. 2265-2277.

Albert Wilansky, Topology for Analysis, Devore Publications, Inc, Mineola New York. (1980).

Stephen Willard, General Topology, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).

Stephen Willard and Raja M. Latif, Semi-Open Sets and Regularly Closed Sets in Compact

η -MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES

DR. RAJA MOHAMMAD LATIF

Department of Mathematics and Natural Sciences, College of Sciences and Human Studies,
Prince Mohammad Bin Fahd University

ORCID: 0000-0003-3140-9581

ABSTRACT

In 2019, D. Subbulakshmi, K. Sumathi and K. Indirani introduced a new class of open sets in a topological space called η -open sets and discussed the inclusive relationship of this set with the other existing sets like semi-open, pre-open, α -open, τ -open sets. In addition to this the concept of η -interior, η -closure, η -boundary, η -exterior, η -derived, η -border, η -neighbourhood, η -dense, and η -residual are also introduced. In this paper, we introduce η -continuous function, η -irresolute function, η -open function, η -closed function, pre- η -open function, and pre- η -closed function, and investigate several properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

Mathematics Subject Classification (2020): 54C05, 54C08, 54C10.

Keywords: Topological space, set, η -continuous function, η -irresolute function, η -open function, η -closed function, pre- η -open function, pre- η -closed function.

TITLE: ARTIFICIAL NEURAL NETWORK SCHEME TO STUDY THE POST-MYOCARDIAL INFARCTION THROUGH MATHEMATICAL MODELING

Naheed Ali

Department of Basic Sciences and Islamiat, University of Engineering and Technology Peshawar

Abstract

Cardiovascular diseases, particularly myocardial infarction (MI) constitutes a significant health concern globally. A myocardial infarction, which is commonly known as a heart attack, happens when a part of the heart muscle doesn't get enough blood because of a blockage. Studying MI is complex and it requires looking at it from different angles. In recent years the fusion of mathematical modeling and artificial intelligence (AI) techniques has emerged as a promising avenue for understanding the complexities associated with MI. The primary goal of this study is to provide AI-based solutions of a new nonlinear mathematical model related to myocardial infarction phenomena. For obtaining the solution we will use a well-known deep learning technique, known as artificial neural networks (ANNs) with the combination of the optimization technique Levenberg-Marquardt back propagation (LMB). This combined method is referred to as ANNs-LMB. The results obtained from the model using ANNs-LMB are compared with a reference dataset constructed through the adaptive MATLAB solver ode45. The numerical performance is validated through a reduction in mean square error (MSE). The MSE is around 10^{-5} and the obtained results by ANNs-LMB are almost overlapped with the reference dataset, which show the accuracy and efficiency of the proposed methodology.

Keywords: Artificial Neural Network; Myocardial Infarction; Mathematical Modeling.

AN EAR DECOMPOSITION OF A GRAPH

Assistant Professor, S. N. GAJUL

Modern College of Arts, Science and Commerce, (Autonomous), Shivajinagar, Pune- 5
Department of Mathematics

Dr. Ashok Nivrutti Bhavale

Modern College of Arts, Science and Commerce, (Autonomous), Shivajinagar, Pune- 5
Head, Department of Mathematics

ABSTRACT

In 1932 Whitney posed the problem that find an ear decomposition of a graph starting with an ear which is a cycle. In 1939 Robbins proved this result for 2-edge connected graphs. In 1986 Laszlo et al. have given an efficient parallel algorithm for constructing ear decomposition of various types of graphs. In this paper, we survey an ear decomposition of several classes of graphs in particular, covering graphs of posets. We will also discuss in detail about the various types of ear decompositions. In the end, we provide a list of some open problems related to ear decomposition of graphs.

THE METHODOLOGY OF AGROECOLOGICAL LAND SUITABILITY EVALUATION FOR CROPS CULTIVATION USING REMOTE SENSING DATA

Lykhovyd P.V.

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS

ABSTRACT

Remote sensing provides wide field of practical implementation in agricultural science. The purpose of this study is to propose a novel methodology for the evaluation of complex agroecological cropland suitability by computing the agroecological zoning index, derived from the combination of the nitrogen reflectance index, the normalized difference vegetation index, and the normalized difference water index.

The study was carried out in 2021-2023 for the experimental fields of the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS, which were in the neighbourhood of Naddniprianske village, Kherson region. The values of the initial remote sensing indices were assessed by the combined imagery from Landsat-8 and Sentinel-2 satellites (smoothed time series, cloudless images, 250 m resolution) through the common calculation procedures using standard spectral bands. The integrative agroecological zoning index was derived as an arithmetical mean of the initial remote sensing indices, and the corresponding gradation for interpretation was proposed to mark the cropland as unsuitable, limited suitable, conditionally suitable, suitable or optimal. The benefit of the methodology is its relative simplicity and integrative characteristics of both nutritional (through the nitrogen reflectance index) and water (through the normalized difference water index) stress levels, as well as general vegetation cover health (expressed by the normalized difference vegetation index).

The preliminary testing of the methodology on the example of the experimental fields of the Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS testified about its good sensitivity to the changing climate and soil conditions. Besides, the methodology has been put into the basis of the geographical database for agroecological zoning of the Steppe zone of Ukraine. Further research in this direction is required to detail and calibrate the gradation and adopt it for other soil and climate conditions.

Keywords: agroecological zoning index, nitrogen reflectance index, normalized difference vegetation index, normalized difference water index.

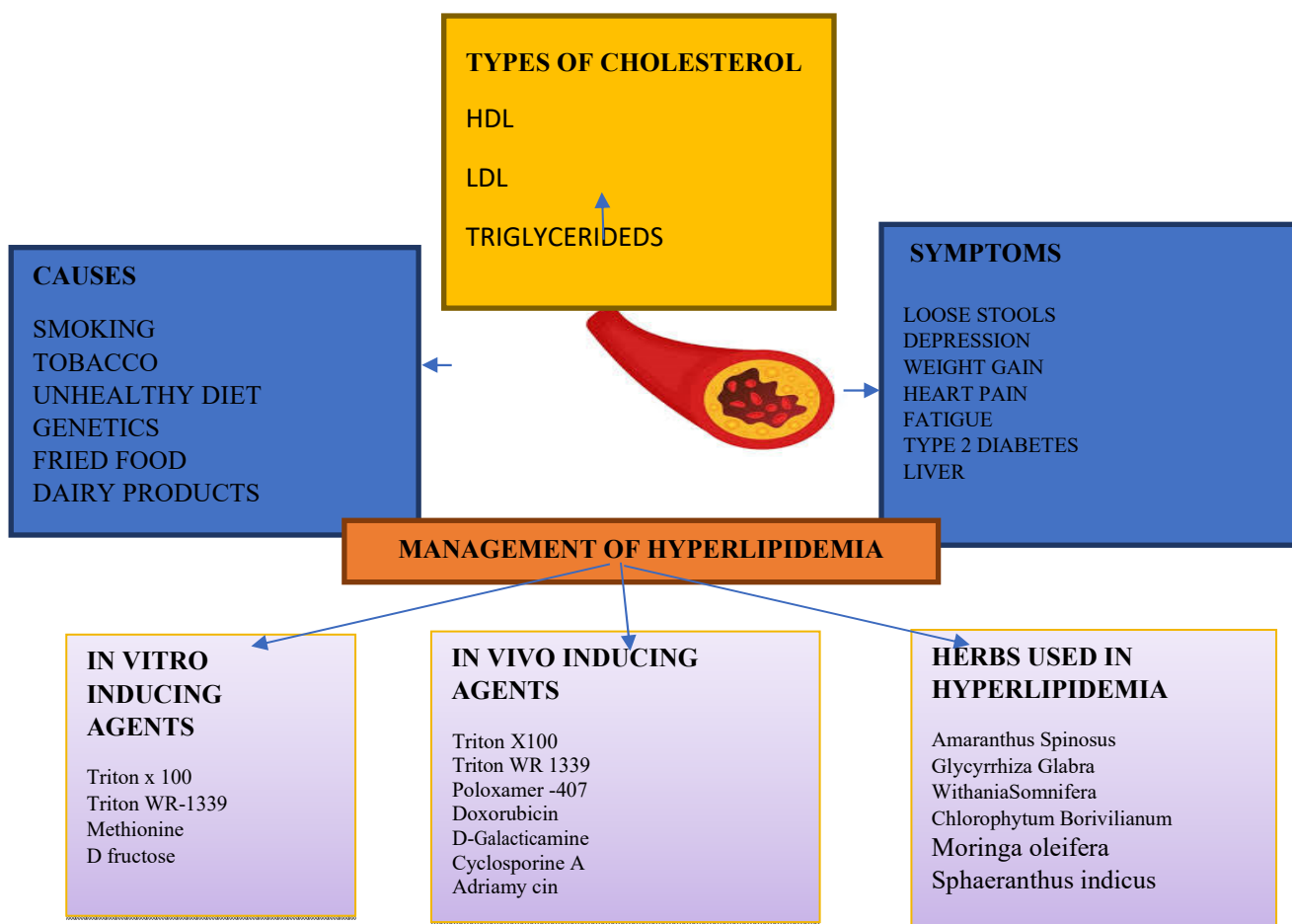
CURRENT RESEARCH SCENARIO HYPERLIPIDMIA AND ITS MANAGEMENT BY HERBS

Associate Professor, Neha Singh

MIPER Mangalyatan University

ABSTRACT

Hyperlipidemia is a medical disorder characterized by decreased levels of high-density lipoprotein and raised levels of one or more plasma lipids, such as cholesterol, triglycerides, phospholipids, and/or low-density lipoprotein and very low-density lipoprotein. Among the primary risk factors connected to cardiovascular illnesses is this rise of plasma lipids. To lower cholesterol levels, Pharmacists from across the globe have been developing, creating, and additionally testing a wide range of novel biologically active compounds. A lot of attention has been paid to possible treatments, novel biological targets that might exist, and the present level of research being done on lipid-lowering medications. Obesity and this ailment are related. Even though hypolipidemic drugs are frequently used to prevent certain illnesses, they may also have unfavorable side effects. In India a variety of illnesses are treated with 160 medicinal plants. This review focuses on new pharmacological targets for the management of increased lipid profiles, therapies for various kinds of hyperlipidaemia, and lipid metabolism. Clinical trials have shown great potential in the management of hyperlipidemia with a variety of drugs, such as ATP citrate lyase inhibitors, lanosterol synthase inhibitors, Squalene epoxidase inhibitors, and Diacyl glycerol acyltransferase inhibitors. The recent surge in popularity of natural products and complementary and alternative medicine has reignited interest in traditional therapies for cardiovascular problems. This exercise covers the pathophysiology, a etiology, and management of hyperlipidemia with a variety of plants and herbs. It also covers the most recent advancements in hyperlipidaemia medication and research.



Keywords: Hyperlipidaemia, lipid metabolism, hypolipidemic medications, CVD, HDL, VLDL, and LDL Herbs, medicinal herbs, Diacyl glycerol acyltransferase inhibitors, lanosterol synthase inhibitors, and Squalene epoxidase inhibitors.

INTRODUCTION

Hyperlipidaemia is a major risk factor for cardiovascular diseases (CVDs). It is anticipated that CVDs would account for one-third of all deaths worldwide by 2020, making them the primary cause of death and disability worldwide.[1, 2, 3] The term "hyperlipidaemia" refers to a condition when the concentration of lipoproteins that carry triglycerides or cholesterol in plasma is higher than a predetermined normal limit. The presence of cholesterol in the bloodstream is primarily the result of liver function. The remaining cholesterol is derived from diet, primarily from meat, fish, and eggs. When it comes to treating elevated plasma sterol and triglycerides separately, statins and fibrates continue to be the hyperlipidaemic specialists' greatest foes, with the majority of symptoms affecting both the liver and the muscles. [4] The earliest evidence of a connection with coronary heart disease (CHD) risk and blood cholesterol levels was presented in 1984 globally. Despite tremendous advancements in medicine, coronary artery disease, or heart attacks, still account for more fatalities than all other causes combined. Coronary artery disease is caused by atherosclerosis, which harms the blood vessels leading to the heart. [5] A number of inherited and acquired illnesses are included under the umbrella term "hyperlipidaemia." This condition is quite prevalent worldwide, but particularly in the Western Hemisphere. It is essential to make an early diagnosis and stop the disease's progression in order to reduce the morbidity and fatality rates linked to this ailment.

[6] It is preferable to consider triglycerides (TG) as energy that is either immediately utilized or stored in fat cells. The liver produces TG either by absorbing it from the intestines or by manufacturing it from meals. It was Virchow in the 1800s who discovered cholesterol crystals in atherosclerotic lesions and proposed that atherogenesis is triggered by damage to endothelial cells [7] Depending on the kind of lipid problem, these lipoprotein metabolic disturbances are linked to major health effects, such as an increased risk of pancreatitis or premature atherosclerosis. [8]

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to acknowledge the contributions of the authors to this review article:

Study conception and design: Mrs Neha Singh

Data collection: Mrs Neha Singh

Analysis and interpretation of results: Mrs Neha Singh

Draft manuscript: Mrs Neha Singh

I reviewed the results and approved the final version of manuscript.

No funding was involved in this work.

HYPERLIPIDEMIA CLASSIFICATION

Primary: it is also well-known because of a genetic flaw; it can be polygenic, or caused by several flaws in one gene, or monogenic, or caused by one fault in one gene. In most cases, primary hyperlipidemia can be treated by correcting the aberrant lipoprotein patterns.

Type I- Elevated triglyceride and cholesterol levels.

Type II-Normal triglyceride values but high cholesterol

Type III- increased triglycerides and cholesterol.

Type IV- increased uric acid, atheroma, and triglycerides.

Type V-- Elevated triglyceride levels [9, 10, 11, 12]

Secondary: It is obtained through the usage of drugs like corticosteroids, beta blockers, and oral contraceptives; diseases like diabetes, nephritic syndrome, hypothyroidism, and persistent alcoholism. Pancreatitis can result from both marked hypertriglyceridemia and secondary hyperlipidaemia. [13, 14, 15]

Lipoproteins	Normal -Range	Disease-condition
Low density lipids	below 100mg/dl	160 and upper
High density lipids	more than 60mg/dl	Under 40-50mg/dl
Very low density lipids	2 and 30mg/dl	Above 30mg/dl
Triglycerides	lower than 150 mg/dl	More than 200mg/dl
Total	below200mg/dl	240mg/dl and upper

Table:1-Hyperlipidmia classification ^[9,10,11]

HYPERLIPIDEMIA CAUSES

Modifications to one's way of life, Unhealthy eating habits, processed and fried foods, dairy goods, ice cream pastries, meat, swelling, either inherited or genetic, tobacco use etc.[18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]

HYPERLIPIDEMIA SYMPTOMS

Blood veins in the brain and heart can get blocked, and Individuals with hypercholesterolemia may experience subcutaneous cholesterol deposits, or xanthomas, especially under the eyes, liver, spleen, or pancreas. Furthermore, an abundance of pimple-like lesions at different body locations may occur in people with high triglyceride levels. [21, 22, 23, 24]

DIETARY FIBERS IN HYPERLIPIDEMIA

A vast list of common disorders, such as cancer, diabetes, hyperlipemia, cardiovascular disease (CVD), a number of intestinal diseases, and obesity, have been shown to be prevented or tolerated by dietary fibre.[25, 26]. DFs are primarily divided into cellulose, hemicelluloses, and Gum, β -glucan, pectin subtypes, chitosan, and pectin. These subtypes are incompatible with any digestive enzymes that non-ruminant animals secrete. The bulk of dietary fibers are therefore used by intestinal microbes for colon and caecum fermentation because they are unable to be processed through the small intestine. Most heterogenic monosaccharide's that are used to build hemicelluloses are soluble in alkali solutions but insoluble in water. Hemi glycol content varies among cereals; it is primarily made up of arabinoxylans and arabinogalactans, with arabinose or pentosans serving as side chains and xylans or galactans acting as the backbone. [27]. Lignin, which is mostly found in plant xylem and is rarely thought to be edible, is composed of phenyl propyl alcohol or its derivatives in amorphous molecules. For this reason, the lignin discussion in this work is dropped. Chitosan, composed of N-acetyl glucosamine and D-glucosamine joined by β -1-4, is obtained from chitin by alkaline deactivation. It plays a role in the formation of the fungal and crustacean exoskeletons as well as their cell walls. Both a fundamental, disordered structure and a microcrystalline form, which is typically difficult to dissolve in water, are possible states for Chitosan. Certain prebiotics, alginates, β -glucan, agar, carrageenan, pectin, and gum are among the other DFs that are mostly soluble in water. [28,29, 30]

1.Oatmeal or Oat β -Glucan - The biologically significant food fiber known as β -glucan is mostly found in bacteria, yeast, oats, barley, and medicinal mushrooms. Oat β -glucan's impact on metabolic disorders has been the subject of hundreds of investigations. Ingesting β -glucan significantly reduced LDL-C (-0.21 mmol/L (8.1 mg/dL); 95% CI, -0.27 to -0.14; $p < 0:00001$), according to a meta-analysis of 17 RCTs involving 916 individuals with hypercholesterolemia [24]. The metabolite 7-hydroxy-4-cholesten-3-one was observed to nearly treble the plasma synthesis of bile acids within 8 hours of taking 11 g of oat bran β -glucan in a wheat bran-controlled, randomized, single-blind study, indicating that its ingestion decreases blood cholesterol .[31,32,33,34,35,36,37]

2. Barley or Barley β -Glucan- Numerous researches works has indicated that barley β -glucan has the ability to reduce cholesterol levels. A meta-analysis revealed eight relevant trials with a duration of 4 to 12 weeks and 391 participants, all examining barley's potential to lower cholesterol levels. The results showed that consuming three to ten gm. of β -glucan barley reduced Triglycerides cholesterol by approximately 14 mg/dL low density lipid cholesterols by approximately 10 mg/dL & triglycerides by approximately twelve mg/dL; however, the HDL-C level was not significantly affected. [38, 39]

3. Mushroom Polysaccharides- A variety of types of mushroom polysaccharides were present, such as β -glucan. Ascomycetes, basidiomycetes, and fungi are among the many types of mushrooms that yield a wide range of active polysaccharide molecules, such as heteroglucans, and heteromannans, whose biological roles formerly been thoroughly investigated in countless research over the past several decades. [40, 41]

4. Konjac Glucomannan- In a nine-week crossover randomized trial, 12 male baboons were given a standard western human diet, either with or without 5% Konjac Glucomannan (KGM) supplements. Baboons fed a western diet without supplements showed serum TC levels approximately 25% higher than baseline; however KGM was able to reverse this increase. Additionally, KGM supplementation resulted in a significant decrease in circulating FFAs and TG from baseline values. When using KGM instead of the western diet, the concentration of liver cholesterol was 31-34% lower [47]. According to a 1995 study, 3.9 g/d KGM was beneficial in lowering men's serum cholesterol (10%, $p < 0:0001$), LDL-C (7.2%, $p < 0:007$), and TG (23%, $p < 0:03$). The study was a 4-week double-blind crossover study with placebo control. [42, 43, 44, 45]

5. Pectin- Pectin is a unique type of viscous DF found in the cell walls of fruits and vegetables. Galacturonic and glucuronic acids are side chains that accompany the linear chains of α -1-4-galacturonic acid units that make up this compound. Additionally, it significantly lowers blood cholesterol. Seven relevant studies including 277 participants were undertaken in the 1990s, and an early meta-analysis found that the consumption of pectin at 4.7 g/d considerably lowered TC and LDL-C, with a strong dose-dependent relationship between the intake and the lowering impact. TG and HDL-C, however, did not show a discernible dose-response.[46, 47, 48]

6. Brown Alga Polysaccharides- *Fucus vesiculosus* and *Undaria pinnatifida* sporophyll are two examples of brown algae from which alginates and fucoidan are typically produced. Brown algal extracts have also been shown in numerous investigations to exhibit hypolipidemic action. During a six-week trial using mice, it was demonstrated that an extract of brown algae called *Padina arborescens* (PAE; 0.5%, w/w) decreased plasma insulin, blood glucose, glycosylated hemoglobin, and LDL-C levels in addition to improving glucose tolerance and plasma TC, TG, and FFA levels. These could be influenced by the markedly reduced hepatic activities of phosphoenolpyruvate carboxy kinase and glucose-6-phosphatase brought on by PAE, as well as an increase in glucokinase activity. [49, 50, 51, 52, 53]

7. Some Types of Prebiotics- Since prebiotics are resistant to hydroxylation in the small intestine yet fermentable by commensally intestinal microorganisms, they have growth-promoting effects on beneficial microbes such as *Lactobacillus* sp. and *Bifidobacterium* sp. Prebiotics have several main types, such as inulin, lactulose, lactulosucrose, fructans, resistant starch, xylooligosaccharides (XOSs), galactooligosaccharides (GOSs), fructooligosaccharides (FOSs), and malt oligosaccharides (MOs).[54,55,56]

8. Fructooligosaccharides (FOS) - β -1, 2-glycosidic bonds bind glucose and fructose residues links form the naturally occurring bioactive molecules known as fructose-oligosaccharides (FOS), which are found in lots of everyday foods like asparagus, garlic, banana wheat and onion. It has been demonstrated that FOS lowers the rat liver's activity in producing fatty acids and to prevent serum lipid abnormalities in an early investigation. [57,58,59]

PATHOPHYSIOLOGY OF HYPERLIPIDEMIA

The two primary classifications of hyperlipidemia allow for the study of the pathophysiology of the condition. The etiology of idiopathic hyperchylomicronemia, in which hyperchylomicronemia and hypertriglyceridemia are caused by defects differences in lipoprotein lipase activity or absence of CII31 surface apoproteins linked to the pathophysiology of primary hyperlipidemia. After meals, chylomicrons are absorbed from the gastrointestinal system happens thirty to sixty minutes following a high-fat meal, which can raise serum triglycerides for three to ten hours in secondary hyperlipidemia.

Reduced excretion of cholesterol in the bile has been identified as the cause of hypercholesterolemia in liver illness. Additionally, the same pathway for albumin and cholesterol synthesis in nephritic syndrome results in reduced oncotic pressure, which in turn promotes higher cholesterol production.[60,61] The Clinical consequences of LDL once it is inside the artery wall include oxidation and non-enzymatic glycation, which can lead to sudden death, peripheral vascular disease, abdominal aortic aneurysm, angina, myocardial infarction, arrhythmias, and stroke. Six types of primary or inherited lipoprotein disorders are distinguished by the clinical description of hyperlipidemia. These categories include the degree of oxidation and the inflammatory response, which are controlled by genetics. These lipoprotein increases and their respective categories are as follows: The first group consists of chylomicrons; IIa is LDL; IIb is LDL + VLDL; III is intermediate-density lipoprotein, or IDL; IV is VLDL; and V is VLDL + chylomicrons. Numerous medication types, including sirolimus, cyclosporine, mirtazapine, progestin, thiazide diuretics, glucocorticoids, β^2 blockers, isotretinoin, and protease inhibitors, can raise lipid levels. Second class of hyperlipidemia are also known to exist. The inability of low-density lipoprotein (LDL) to attach to its receptor, or, less frequently, the failure of the cell to internalize the LDL-R complex after normal binding, is the main abnormality in familial hypercholesterolemia. The result is an imbalance in the synthesis of cholesterol and an inability of cells to break down LDL; the deficit in LDL receptors is negatively correlated with total cholesterol and LDL-C. [62, 63]

Monocytes and platelets from the blood cling to the artery wall where the early phases of hyperlipidemia are marked by endothelial damage. The creation of smooth cells in the vessel's medial and intimal lining, the creation of collagen, the absorption of cholesterol, and the development of the first signs of hyperlipidaemic plaque are all caused by the release of mediators such as platelets from growth factors. [64]

MANAGEMENT OF HYPERLIPIEMIA PLANTS USED IN CARDIAC DISEASE

S.No	Plant name	Family	Action
1	<i>Agaricus alboluteus</i>	Agaricaceae	Cardio protection
2	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	Circulatory stimulant
3	<i>Arnebia benthamii</i>	Boraginaceae	Heart ailments
4	<i>Camellia sinensis</i> (L.)	Theaceae	Cardio protection
5	<i>Clinopodium umbrosum</i>	Lamiaceae	Heart tonic
6	<i>Cnidocolus chayamansa</i>	Euphorbiaceae	Cardio protection
7	<i>Convallaria majalis</i> L	Asparagaceae	Heart disease
8	<i>Coronilla varia</i> L.	Fabaceae	Heart disease
9	<i>C. monogyna</i>	Rosaceae	Regulation of heartbeat
10	<i>D. purpurea</i> L	Scrophulariaceae	Cardio tonic
11	<i>Digitalis ambigua</i>	Plantaginaceae	Heart disease
12	<i>Evodia ruticarpa</i>	Rutaceae	Hypertension
13	<i>Ipomoea digitata</i> Linn.	Convolvulaceae	Hypertension
14	<i>Valeriana officinalis</i> . L	Valarianaceae	Heart disease
15	<i>Ginkgo biloba</i> L	Ginkgoaceae	Anti-ischemic
16	<i>Viscum album</i> L. ssp.	Viscaceae	Anti-hypertensive
17	<i>Weldheimia glabra</i>	Regel.	Heart ailments
18	<i>U. rhynchophylla</i>	Rubiaceae	Hypertension
19	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	Anti-hypertensive

20	<i>S. miltiorrhiza</i>	Lamiaceae	Antinational, Hypertension
21	<i>Solanum nigrum L.</i>	Solanaceae	Heart illness
22	<i>S. tetrandra S.</i>	Menispermaceae	Hypertension
23	<i>Tinospora cordifolia Willd.</i>	Menispermaceae	Cardio protection
24	<i>Rauvolfia serpentina (L.)</i>	Apocynaceae	Hypertension
25	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum (L.)</i>	Brassicaceae	Heart palpitations
26	<i>Oroxylum indicum L</i>	Bignoniaceae	Cardio protection
27	<i>Morus alba L.</i>	Moraceae	Hypoglycemic
28	<i>Ocimum sanctum L</i>	Lamiaceae	Hypoglycemic
29	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Lamiaceae	Antineoplastic effects

Table 2: Plant used for Cardiac diseases^[65,66,67]

PLANTS HAVE ANTI-HYPERLIPIDAEMIA ACTIVITY

SERIAL No.	BOTANICAL NAME	FAMILY	PARTS USED
1.	<i>Amaranthus Spinosus</i>	Amaranthaceae	Leaves
2.	<i>Glycyrrhiza Glabra</i>	Fabaceae	Root
3.	<i>WithaniaSomnifera</i>	Solanaceae	Root
4.	<i>Chlorophytum Borivilianum</i>	Liliaceae	Root
5.	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	Leaves, root, seeds
6.	<i>Sphaeranthus indicus</i>	Asteraceae	Flower heads
7.	<i>Rhinacanthus nasutus</i>	Acanthaceae	Whole plant
8.	<i>Pithecellobium Dulce benth.</i>	Leguminosae	Fresh leaves
9.	<i>Hibiscus cannabinus</i>	Malvaceae	Fresh mature leaves
10.	<i>Sapindus emarginatus</i>	Sapindaceae	Pericarp
11.	<i>Eclipta prostrate</i>	Asteraceae	Plant juice
12.	<i>Sesbania grandiflora</i>	Fabaceae	Leaves
13.	<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae	Fruit
14.	<i>Ougeinia oojeinensis</i>	Fabaceae	Bark
15.	<i>Randia dumetorum</i>	Rubiaceae	Fruit
16.	<i>Luffa aegyptiaca</i>	Cucurbitaceae	Fruit
17.	<i>Bauhinia purpurea</i>	Fabaceae	Leaves
18.	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Leaves
19.	<i>Crotalaria juncea</i>	Fabaceae	Leaves
20.	<i>Piliostigma thonningii</i>	Fabaceae	Leaves

Table 3 Plant showing Anti hyperlipidaemia activity^[68,69,70]

CURRENT RESEARCH IN HYPERLIPIDMIA NEW MEDICATIONS FOR HYPERLIPIDEMIA

Potentially New Targets and Therapeutic Approaches

New possible medicines with encouraging anti-hyperlipidaemic activity have recently been identified by a number of clinical investigations

1. Inhibitor of cholesterol acyltransferase: The conversion of intracellular cholesterol to cholesterol esters is catalysed by the enzyme acetyl-coenzyme A-CoA cholesterol acyltransferase (ACAT). Two isomers of ACAT are known as ACAT1 and ACAT2.

2. Inhibitors of microsomal triglyceride transfer protein (MTP): The regulatory of cholesterol ester production, CD1 biogenesis, antigen-presenting molecules, and the transfer of neutral lipids between membrane vesicles are just a few of the many roles played by microsomal triglyceride transfer proteins (MTPs).

3. Blocker of the protein involved in the transfer of cholesterol esters: Choleryl esters from proatherogenic lipoprotein B-containing lipoproteins, such as VLDL and LDL, are shifted from antiatherogenic HDL by CETP in the liver. Furthermore, the majority of research has indicated that there is proof that CETP contribute to atherosclerosis by taking part in the transport of cholesterol in the opposite direction. This suggests that blocking CETP slows the progression of atherosclerosis. [41].

4. Lanosterol synthase inhibition: The initial sterol in the cholesterol synthesis pathway, lanosterol, is produced through the cyclization of 2, 3 oxidosqualene by lanosterol synthase (LSS). [42].

5. Inhibitors of Hydroxymethylglutaryl-CoA synthase: The chemical reaction that converts acetyl-CoA and acetoacetyl-CoA to 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA is catalyzed by HMG synthase.

6. Inhibitors of citrate lyase ATP: The main enzyme in charge of producing oxaloacetate and cytosolic cetyl-CoA is ATP citrate lyase (ACL). Acetyl coenzyme A

7. Glycerol acyltransferase Diacyl (DGAT): In the last stage of triglyceride biosynthesis, this microsomal enzyme connects Acyl CoA to 1, 2-Diacylglycerol.

8. Inhibitors of Squalene epoxidase: One of the enzymes that control the rate of the initial oxygenation step in the biosynthesis of sterols is Squalene epoxidase.

The FDA has authorized two innovative non-statin drugs that show promise in lowering high cholesterol in clinical trials. Statins and nexletol or nexlizet can be combined with lessened or nonexistent adverse effects. Certain negative effects of 2 new medications are not seen in statins. [71, 72, 73, 74, 75, 76, 77]

IN VITRO INDUCING AGENTS

S.No	Inducers	Dosage	Number of days	Cellular Lines	Mode of action
1	Triton x 100	0.01percent	One induction	Hematoma cells	Blood lipid concentration and hyperglycemia are caused by triton x 100, which also speeds up the synthesis of cholesterol in the liver and inhibits the activity of lipoprotein lipase circulation via extra hepatic tissue.
2	Triton WR-1339	10mg/ml	Single induction	Hepatoma cells	Triton WR-1339 elevated oxidative stress by activating the GST, SOD, GSH, PX, and CAT in the plasma, liver, and brain. Triton WR also induced DNA fragmentation and inhibited ACH.

3	Methionine	1%(w/w)	Single induction	Hepatoma cells	Due to its ability to reduce tissue lipoprotein lipase activity, methionine raises blood triglycerides and total cholesterol activity in tissue. Methionine increases the release of bile acids into the feces, which raises hepatic cholesterol and results in hyperlipidemia.
4	D fructose	0.55mM	Single induction	Hepatoma cell	A diet high in fructose raises the amount of VLDLs secreted by the liver; this lowers plasma clearance and results in hyperlipidemia.[78, 79]

Table: 4 In vitro inducing agents ^[78,79]**IN VIVO INDUCING AGENTS**

S.No	Inducing Agents	Dosage	Number of days	ROA	Animal	Mode of action
1.	Triton X100	1.5and 3mg/kg	21	I.P	Rats	Triton X-100 tends to increase hyperglycemia and blood lipid concentration by stimulating hepatic cholesterol synthesis and inhibiting intestinal lipid absorption by extra hepatic tissue.
2.	Triton WR 1339	400mg/Kg	07	I.P	Wistar rat males	Triton WR -1339 inhibits the enzyme lipid lipase, which increases the buildup of triglycerides and VLDLs as well as the production of cholesterol in the liver.
3.	Poloxamer 407	0.5and 1g/kg	12	I.P	Rats	Hyperlipidaemia is caused by poloxamer 407 because it raises serum lipoprotein levels and blocks the lipoprotein lipase responsible for triglyceride hydrolysis.
4.	Doxorubicin	6mg/kg	5 weeks	I.V	Rats	
5.	D-Galactic amine	400mg/kg	01	Oral	Male albino rats	Hyperlipidaemia is caused by poloxamer 407 because it raises serum lipoprotein levels and blocks the lipoprotein lipase responsible for triglyceride hydrolysis.

6.	Cyclosporine A	25mg/kg	28	I.P	Male rats	
7	Adriamy cin	1.5mg/kg	Twice in week	I.P	Lewis inbred male rats	This show hyperlipidemia due to an increase in blood levels [80,81,82]

Table: 5 In vivo inducing agents [80,81,82]

CONCLUSION

Worldwide, hyperlipidemia is the leading cause of death among all medical conditions. The data indicates that cholesterol is increasing annually. Thanks to recent modifications to treatment guidelines, hyperlipidemia therapy now has more direction. The main treatment for high cholesterol is statins. There is no side effect when using medicinal plants. This overview also briefly discusses the many induced models that are employed in the lab. In experimental studies, Triton X 100 and Triton are frequently utilized. Hyperlipidemia can be treated using contemporary drugs, traditional remedies, diet regimens, and regular exercise. Long-term therapy that works best approach is still risk factor reduction by blood pressure reduction, blood sugar control, HDL cholesterol, LDL cholesterol rise, and smoking cessation increasing. The negative side effects of current medications, new medications are required to treat hyperlipidemia. Certain herbs have the potential to avert cardiovascular disease by increasing HDL levels, inhibiting lipid oxidation, and lowering cholesterol. The increasing acceptance of natural products and complementary medicine has led to a recent surge in interest in traditional remedies for cardiovascular issues. The unique chemical components of these species have beneficial effects through a number of pathways that may extend the life expectancy of heart disease patients and save millions of lives. Even if there are obstacles involved in taking such a comprehensive and multifaceted approach to herbal research, it is necessary to take into account all available resources and methodologies in order to ensure that traditional herbal therapies are produced. Certain herbs have been shown to reduce cholesterol, but they may also protect cardiovascular disease by blocking lipid oxidation and raising HDL levels. In order to determine these herbs' potential as a medical treatment for hypercholesterolemia, more research is necessary.

REFERENCES

1. Shattat, G.F., 2015. A review article on hyperlipidemia: types, treatments and new drug targets. *Biomedical and pharmacology journal*, 7(1)
2. Gingham, C., Bejan, I., Ceck, C. D. Modern risk stratification in coronary heart disease. *J. Med. Life*. 4(4)
3. Jorgensen, T., Capewell, S., Prescott, E., Allender, S., Sans, S., Zdrojewski, T. Population-level changes to promote cardiovascular health. *Eur. J. Prev. Cardiol.*, 20(3):409-21 (2013).
4. Dhaliya., S., Surya, A., Dawn, V., Betty, C., Arun, K. and Sunil, C., 2013. A review of hyperlipidemia and medicinal plants. *Int JA PS BMS*, 2(4)
5. Sharma, A., Khanijau, M.R. and Agarwal, M.R., 2019. Hyperlipidemia: A Review Article. *Soc. Sci. Rev*, 5.
6. BIP Study Group, 2000. Secondary prevention by raising HDL cholesterol and reducing triglycerides in patients with coronary artery disease. *Circulation*, 102(1).

7. Mishra PR, Panda PK, Apanna KC, Panigrahi S. Evaluation of acute hypolipidemic activity of different plant extracts in Triton WR-1339 induced hyperlipidemia in albino rats. *Pharmacology online*. 2011. Doi: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2011/vol3/09_8.mishra.pdf
8. Salam, D., A review of hyperlipidemia and medicinal plants. 2013; *Int. JA PS*.
9. Tripathi, K. D. *Essentials of Medical Pharmacology*, 6th edn, India: JP brothers medical publishers.
10. Joseph, D. *Pharmacotherapy, A pathophysiological approach*, 8th edn, The McGraw Hill companies, Inc. 2011
11. Joseph, D. *Pharmacotherapy, A pathophysiological approach*, 8th edn, The McGraw Hill companies, Inc. 2011.
12. Ahmed SM, Clasen MD, Donnelly. MD: Management of dyslipidemia in adults. *Amer, Family Physician* 1998 .
13. Ginsberg HN, Goldberg IJ. Disorders of lipoprotein metabolism. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 15th Ed. New York: McGraw Hill; 2001. 2245-2256.
14. Fryar CD, Hirsch R, Eberhardt MS, Yoon SS, Wright JD. Hypertension, high serum total cholesterol, and diabetes: racial and ethnic prevalence differences in U.S. adults, 1999-2006. *NCHS Data Brief* 2010.
15. Smelt AH. Triglycerides and gallstone formation. *Clin Chim Acta* 2010;411:1625-31
16. Nouh, F., Omar, M. and Younis, M., 2018. Risk factors and management of hyperlipidemia. *Asian Journal of Cardiology Research*, 2(1)
17. Stone, N.J., 1994. Secondary causes of hyperlipidemia. *Medical Clinics of North America*, 78(1).
18. Janse Van Rensburg, W.J., 2019. Lifestyle change alone sufficient to lower cholesterol in male patient with moderately elevated cholesterol: a case report. *American journal of lifestyle medicine*, 13.
19. Kelly RB. Diet and exercise in the management of hyperlipidemia. *Am Fam Physician*. 2010;81: 1097-102.
20. Treatment Guidelines: Drugs for Lipid Disorders. *The Medical Letter*: August, 2003;12:77-82.
21. Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. National Cholesterol Education Program. National Heart Lung and Blood Institute, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, NIH Publication No. 91-2732, Bethesda, MD, September 1991.
22. Lipman TH, Hayman LL, Fabian CV, DiFazio DA, Hale PM, Goldsmith BM, et al. Risk factors for cardiovascular disease in children with type I diabetes. *Nurs Res* 2000;49
23. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Jama* 2001;285:2486-2497.
24. Grauvogel J, Daemrich TD, Ryschich E, Gebhard MM, Werner J. Chronic alcohol intake increases the severity of pancreatitis induced by acute alcohol administration, hyperlipidemia and pancreatic duct obstruction in rats. *Pancreatol* 2010;10:603-12
25. Nie, Y. and Luo, F., 2021. Dietary fiber: An opportunity for a global control of hyperlipidemia. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021.
26. J. M. Lattimer and M. D. Haub, "Effects of dietary fiber and its components on metabolic health," *Nutrients*, vol. 2, no. 12, 2010.

27. Y. Nie, Q. Lin, and F. Luo, "Effects of non-starch polysaccharides on inflammatory bowel disease," *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 18, no. 7.
28. N.-G. Asp, "Dietary fibre-definition, chemistry and analytical determination," *Molecular Aspects of Medicine*, vol. 9, no. 1.
29. A. Lovegrove, C. H. Edwards, I. De Noni et al., "Role of polysaccharides in food, digestion, and health," *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, vol. 57, no. 2.
30. W. G. T. Willats, J. P. Knox, and J. D. Mikkelsen, "Pectin: new insights into an old polymer are starting to gel," *Trends in Food Science & Technology*, vol. 17, no. 3.
31. X. Zhu, X. Sun, M. Wang et al., "Quantitative assessment of the effects of beta-glucan consumption on serum lipid profile and glucose level in hypercholesterolemic subjects," *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, vol. 25, no. 8.
32. M. Andersson, L. Ellegård, and H. Andersson, "Oat bran stimulates bile acid synthesis within 8 h as measured by 7 α hydroxy-4-cholesten-3-one," *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 76, no. 5.
33. E. Theuwissen and R. P. Mensink, "Simultaneous intake of β glucan and plant stanol esters affects lipid metabolism in slightly hypercholesterolemic subjects," *The Journal of Nutrition*, vol. 137, no. 3.
34. M. Kristensen and S. Bugel, "A diet rich in oat bran improves blood lipids and hemostatic factors, and reduces apparent energy digestibility in young healthy volunteers," *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 65, no. 9.
35. H. Peng, F. Yeh, G. de Simone et al., "Relationship between plasma plasminogen activator inhibitor-1 and hypertension in American Indians: findings from the Strong Heart Study," *Journal of Hypertension*, vol. 35, no. 9.
36. H. Mieszczanska, N. K. Kaba, C. W. Francis et al., "Effects of pioglitazone on fasting and postprandial levels of lipid and hemostatic variables in overweight non-diabetic patients with coronary artery disease," *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, vol. 5, no. 5.
37. A. Whitehead, E. J. Beck, S. Tosh, and T. M. S. Wolever, "Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan: a metaanalysis of randomized controlled trials," *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 100, no. 6.
38. R. Talati, W. L. Baker, M. S. Pabilonia, C. M. White, and C. I. Coleman, "The effects of barley-derived soluble fiber on serum lipids," *Annals of Family Medicine*, vol. 7, no. 2. 2009.
39. S. S. AbuMweis, S. Jew, and N. P. Ames, " β -Glucan from barley and its lipid-lowering capacity: a meta-analysis of randomized, controlled trials," *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 64, no. 12.
40. V. Caz, A. Gil-Ramírez, C. Largo et al., "Modulation of cholesterol-related gene expression by dietary fiber fractions from edible mushrooms," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 63, no. 33.
41. V. Caz, A. Gil-Ramírez, M. Santamaría et al., "Plasma cholesterol-lowering activity of lard functionalized with mushroom extracts is independent of Niemann-Pick C1-like 1 protein and ABC sterol transporter gene expression in hypercholesterolemic mice," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 64, no. 8.
42. C. S. Venter, H. H. Vorster, and D. G. van der Nest, "Comparison between physiological effects of konjacglucomannan and propionate in baboons fed "Western", diets," *The Journal of Nutrition*, vol. 120, no. 9.
43. A. Arvill and L. Bodin, "Effect of short-term ingestion of konjac glucomannan on serum cholesterol in healthy men," *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 61, no. 3.

- 44.H. V. T. Ho, E. Jovanovski, A. Zurbau et al., “A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of the effect of konjac glucomannan, a viscous soluble fiber, on LDL cholesterol and the new lipid targets non-HDL cholesterol and apolipoprotein B,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 105, no. 5.
45. N. Sood, W. L. Baker, and C. I. Coleman, “Effect of glucomannan on plasma lipid and glucose concentrations, body weight, and blood pressure: systematic review and meta-analysis,” *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 88, no. 4.
46. C. Parolini, S. Manzini, M. Busnelli et al., “Effect of the combinations between pea proteins and soluble fibres on cholesterolaemia and cholesterol metabolism in rats,” *The British Journal of Nutrition*, vol. 110, no. 8.
47. U. Schwab, A. Louheranta, A. Törrönen, and M. Uusitupa, “Impact of sugar beet pectin and polydextrose on fasting and postprandial glycemia and fasting concentrations of serum total and lipoprotein lipids in middle-aged subjects with abnormal glucose metabolism,” *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 60, no. 9.
48. B. T. Metzger, D. M. Barnes, and J. D. Reed, “A comparison of pectin, polyphenols, and phytosterols, alone or in combination, to lovastatin for reduction of serum lipids in familial hypercholesterolemic swine,” *Journal of Medicinal Food*, vol. 12, no. 4.
49. M. Marounek, Z. Volek, E. Skřivanová, T. Taubner, A. Pebriansyah, and D. Dušková, “Comparative study of the hypocholesterolemic and hypolipidemic activity of alginate and amidated alginate in rats,” *International Journal of Biological Macromolecules*, vol. 105, Part 1.
- 50 T. Yokota, K. Nomura, M. Nagashima, and N. Kamimura, “Fucoidan alleviates high-fat diet-induced dyslipidemia and atherosclerosis in ApoEshl mice deficient in apolipoprotein E expression,” *The Journal of Nutritional Biochemistry*, vol. 32, 2016.
51. J. Park, M. Yeom, and D. H. Hahm, “Fucoidan improves serum lipid levels and atherosclerosis through hepatic SREBP-2-mediated regulation,” *Journal of Pharmacological Sciences*, vol. 131, no. 2, 2016
52. Y. Idota, Y. Kogure, T. Kato et al., “Cholesterol-lowering effect of calcium alginate in rats,” *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, vol. 39, no. 1, 2016.
53. B. M. Kim, J. H. Park, D. S. Kim et al., “Effects of the polysaccharide from the sporophyll of brown alga *Undaria pinnatifida* on serum lipid profile and fat tissue accumulation in rats fed a high-fat diet,” *Journal of Food Science*, vol. 81, no. 7, 2016
54. S. P. Singh, J. S. Jadaun, L. K. Narnoliya, and A. Pandey, “Prebiotic oligosaccharides: special focus on fructooligosaccharides, its biosynthesis and bioactivity,” *Applied Biochemistry and Biotechnology*, vol. 183, no. 2.
55. C. L. Dikeman, M. R. Murphy, and G. C. Fahey Jr., “Dietary fibers affect viscosity of solutions and simulated human gastric and small intestinal digesta,” *The Journal of Nutrition*, vol. 136, no. 4, 2006.
- 56.M. Beylot, “Effects of inulin-type fructans on lipid metabolism in man and in animal models,” *British Journal of Nutrition*, vol. 93, Supplement 1, p. S163, 2007.
57. G. T. Costa, G. C. Abreu, A. B. B. Guimarães, P. R. L. Vasconcelos, and S. B. Guimarães, “Fructo-oligosaccharide effects on serum cholesterol levels. An overview,” *Acta Cirurgica Brasileira*, vol. 30, no. 5.
- 58.C. Moroti, L. Souza Magri, M. de Rezende Costa, D. C. U. Cavallini, and K. Sivieri, “Effect of the consumption of a new symbiotic shake on glycemia and cholesterol levels in elderly people with type 2 diabetes mellitus,” *Lipids in Health and Disease*, vol. 11, no. 1, 2012.

59. R. Giacco, G. Clemente, D. Luongo et al., "Effects of shortchain fructo-oligosaccharides on glucose and lipid metabolism in mild hypercholesterolaemic individuals," *Clinical Nutrition*, vol. 23, no. 3, 2004.
60. Marshall WJ. Lipids and Lipoproteins. In: *Illustrated Text Book of Clinical Chemistry*, 2nd ed. Gower Medical Publishing, London. 1992.
61. Gotto AM Jr, Moon J. Pitavastatin for the treatment of primary hyperlipidemia and mixed dyslipidemia. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010.
- 62 Bennett DR. *Drug Evaluation Annual*. Published by the American Medical Association 1995:2455-500.
63. Baron RB. Lipid Abnormalities. In: *Current Medical Diagnosis and Treatment*. 44th ed. The McGraw-Hill Company ;2005:1202-13.
64. Castilla-Guerra L, Fernández-Moreno Mdel C, Alvarez-Suero J. Secondary stroke prevention in the elderly: new evidence in hypertension and hyperlipidemia. *Eur J Intern Med* 2009
65. Upadhyay, R.K., 2021. Antihyperlipidemic and cardioprotective effects of plant natural products: A review. *International Journal of Green Pharmacy (IJGP)*, 15(1).
66. Bahmani, M., Mirhoseini, M., Shirzad, H., Sedighi, M., Shahinfard, N. and Rafieian-Kopaei, M., 2015. A review on promising natural agents effective on hyperlipidemia. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 20(3).
67. Hasani-Ranjbar, S., Nayebi, N., Moradi, L., Mehri, A., Larijani, B. and Abdollahi, M., 2010. The efficacy and safety of herbal medicines used in the treatment of hyperlipidemia; a systematic review. *Current pharmaceutical design*, 16(26).
68. Gururaja, G.M., Mundkinajeddu, D., Kumar, A.S., Dethe, S.M., Allan, J.J. and Agarwal, A., 2017. Evaluation of cholesterol-lowering activity of standardized extract of *Mangifera indica* in albino Wistar rats. *Pharmacognosy Research*, 9(1).
69. Ulbricht, C., Basch, E., Szapary, P., Hammerness, P., Axentsev, S., Boon, H., Kroll, D., Garraway, L., Vora, M., Woods, J. and Natural Standard Research Collaboration, 2005. Guggul for hyperlipidemia: a review by the Natural Standard Research Collaboration. *Complementary therapies in medicine*, 13(4).
70. Srivastava, R. and Srivastava, P., 2018. Lipid lowering activity of some medicinal plants: A review of literature. *Biomed J Sci Tech Res*, 9(1).
71. ain, K.S., Kathiravan, M.K., Somani, R.S. and Shishoo, C.J., 2007. The biology and chemistry of hyperlipidemia. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 15(14).
72. El-Tantawy, W.H. and Temraz, A., 2019. Natural products for controlling hyperlipidemia. *Archives of physiology and biochemistry*, 125(2).
- 73 Ezeh, K.J. and Ezeudemba, O., 2021. Hyperlipidemia: a review of the novel methods for the management of lipids. *Cureus*, 13(7).
74. Rastogi, S., Pandey, M.M. and Rawat, A.K.S., 2016. Traditional herbs: a remedy for cardiovascular disorders. *Phytomedicine*, 23(11), pp.1082-1089.
75. Li, L., Zhou, X., Li, N., Sun, M., Lv, J. and Xu, Z., 2015. Herbal drugs against cardiovascular disease: traditional medicine and modern development. *Drug Discovery Today*, 20(9).
76. Mashour, N.H., Lin, G.I. and Frishman, W.H., 1998. Herbal medicine for the treatment of cardiovascular disease: clinical considerations. *Archives of internal Medicine*, 158(20),
77. Liperoti, R., Vetrano, D.L., Bernabei, R. and Onder, G., 2017. Herbal medications in cardiovascular medicine. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(9).

78.Hurrell, J.A., Puentes, J.P. and Arenas, P.M., 2015. Medicinal plants with cholesterol-lowering effect marketed in the Buenos Aires-La Plata conurbation, Argentina: An Urban Ethnobotany study

79..Farnier, M. and Davignon, J., 1998. Current and future treatment of hyperlipidemia: the role of statins. *The American journal of cardiology*, 82(4).

80. Su, L., Mittal, R., Ramgobin, D., Jain, R. and Jain, R., 2021. Current management guidelines on hyperlipidemia: the silent killer. *Journal of lipids*, 2021.

81 Rouhi-Boroujeni, H., Rouhi-Boroujeni, H., Heidarian, E., Mohammadizadeh, F. and Rafieian-Kopaei, M., 2015. Herbs with anti-lipid effects and their interactions with statins as a chemical anti-hyperlipidemia group drugs: A systematic review. *ARYA atherosclerosis*, 11(4).

82 Havel, R.J. and Rapaport, E., 1995. Management of primary hyperlipidemia. *New England Journal of Medicine*, 332(22)

**MORPHO-ANATOMICAL MODIFICATION IN WITHANIA SOMNIFERA (L.)
DUNAL FROM PUNJAB, PAKISTAN: INSIGHT INTO ADAPTATION**

Syeda Sabika Zahra Naqvi

Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education

Syed Mohsan Raza Shah

Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education

Muhammad javed

Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education

Abstract

The Solanaceae family, commonly known as the deadly nightshade or potato family, encompasses a wide range of important food plants and medicinal species. Among these is *Withania somnifera* (L.), also known as Ashwagandha or Winter cherry, an evergreen shrub native to India, the Middle East, and certain regions of Africa. This study focused on the collection of plant material from twelve different ecotypes in the Punjab region, including Shadan Lund, Layyah, Kot Adu, Jam Pur, Vodor, DG canal, Kala, Chah Jeand Wala, Faisalabad, DG Khan, Jang, and Multan, to investigate morphological and anatomical variations. The collected samples were preserved in a 70% alcohol solution, and freehand sectioning and double staining methods were employed. Microscopic examination using a digital ocular camera facilitated the analysis of various anatomical structures in the roots, stems, and leaves. Morphological and anatomical features were carefully observed and documented. Results indicated that the Jam Pur ecotype exhibited the maximum root epidermal thickness, while the Faisalabad ecotype displayed the largest root radius. Stem characteristics varied significantly among the ecotypes, with the Vodor ecotype exhibiting the highest cortical cell area, Jam Pur ecotype displaying the greatest epidermis thickness, and the Shahdan Lund ecotype showing the thickest sclerenchyma layer. The Vodor and Jang ecotypes had the highest abaxial stomatal area and number of trichomes. Statistical analysis, utilizing Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% probability level, confirmed the significance of the observed results in terms of morphology and anatomy.

Keyword: *withania somnifera* , Morpho-Anatomical modification

A LINK BETWEEN GUT MICROBIOTA AND ALZHEIMER'S DISEASE: IMPACT OF NEUROPOLEN

Major Gheorghe GIURGIU

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine

ORCID: 0000-0002-5449-2712

Prof dr med Manole COJOCARU

Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest

ORCID: 0000-0002-7192-7490

ABSTRACT

Background Disturbances along the brain-gut-microbiota axis may significantly contribute to the pathogenesis of neurodegenerative disorders. Alterations in the gut microbiota composition induce increased permeability of the gut barrier and immune activation leading to systemic inflammation, which in turn may impair the blood-brain barrier and promote neuroinflammation, neural injury, and ultimately neurodegeneration. Nutrition is known to play an important role in the pathogenesis of Alzheimer's disease. In addition, the use of nutraceuticals can be part of a comprehensive approach to delay neurodegeneration.

Objective There is a strong link between Alzheimer's disease and chronic inflammation. Modification of the gut microbiota composition by nutraceuticals may create new preventive and therapeutic options in Alzheimer's disease. To arrive at these observations, the authors examined how Neuropolen and diet delay neurodegeneration.

Materials and methods Imbalances in the gut microbiota can be also associated with the neurodegeneration. There is increasing interest in the role of the peripheral immune system in Alzheimer's disease pathology. We are currently assessing whether indoles can also stimulate formation of neurons in Alzheimer's disease.

Results It has now been shown that microbiota affects brain functions through various metabolites with potentially positive or, conversely, toxic properties. The immune system has a prominent role in Alzheimer's disease pathogenesis with both innate and adaptive immunity in the central nervous system.

Conclusion Alzheimer's disease is a neurodegenerative disorder characterized by a progressive decline in memory and thinking severe enough to interfere with daily life. Existing evidence suggests that dietary lifestyle changes may affect cognitive function.

Keywords: Alzheimer's disease, gut microbiota, brain-gut-microbiota axis, Neuropolen

THE INFLUENCE OF PLANTS ON THE MICROBIOME IN PATIENTS WITH AUTOIMMUNE DISEASES

Major Gheorghe GIURGIU

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine

ORCID:0000-0002-5449-2712

Prof dr med Manole COJOCARU

Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Buchar

ORCID: 0000-0002-7192-7490

Prof dr Georgeta SINIȚCHI

Atopy Allergological Medical Center

ABSTRCT

Background It is now evident that the gut microbiota has a profound effect on the host immune system. The interactions between the gut microbiota and host immunity are complex, dynamic and context-dependent. The gut microbiota and its metabolites have been shown to influence immune homeostasis both locally and systemically. Bacterial contents such as lipopolysaccharide and bacterial antigens can induce a systemic inflammatory environment. The biggest question in the field is whether inflammation causes gut dysbiosis or dysbiosis leads to disease induction or propagation.

Objectives To demonstrate role of plants in the management of dysfunctional immune responses. The direct modulation of gut microbiome that could diminish chronic inflammatory responses and ameliorate adaptive immune responses is major pathway to stabilize autoimmune diseases.

Materials and methods Recent reports indicate that dysbiosis is increased in autoimmune diseases. Plant modulation of the immune system can also have a role in the autoimmune disease, acting to reduce or delay the onset of immune-mediated diseases. Ongoing research in this field will ultimately lead to a better understanding of the role of diet and plants in chronic inflammation in patients with autoimmune diseases.

Results Plants may restore the composition of the gut microbiome and introduce beneficial functions to gut microbial communities, resulting in amelioration or prevention chronic inflammatory responses.

Conclusion The gut microbiota is considered to be a master regulator of immune homeostasis. Besides modifying the gut microbiota, plants modulates the immune system in patients with autoimmune diseases.

Keywords: plants, autoimmune diseases, microbiome, immunomodulation

EMPOWERING HEALTH THROUGH IOT-DRIVEN PREDICTIVE MONITORING FOR COST-EFFICIENT CARE

Dhulasiraman M

R.M.K.ENGINEERING COLLEGE

Abstract

Health technology rapidly grows, aiding illness prediction and swift medication access. Researchers enhance disease prediction systems. Remote health monitoring, crucial for elders, is simplified by IoT devices, preventing serious issues. Modern health technology rapidly advances, prioritizing prompt illness prediction and medication access, bypassing the time-consuming and costly doctor visits and tests. Researchers actively contribute to developing new disease prediction systems or enhancing existing ones. Daily tasks involve challenging continuous monitoring of home patients, crucial for aging individuals, necessitating occasional health updates to doctors for potential life-saving interventions. Widespread health monitoring issues persist due to the lack of suitable solutions, leading to serious medical complications for individuals. To address this, numerous IoT devices, such as AD8232, MAX30102, ball tilt sensor, and ESP8266, automatically monitor patient health, offering a cost-effective and accessible healthcare solution. IOT based patient health tracking system effectually monitors the health status of patient and save their survives on schedule.

AI FOR HYPERTENSION MANAGEMENT

Ajesh Chauhan

Assistant Professor, Hindu College of Pharmacy

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is revolutionising the management and treatment of hypertension by enabling more personalised, precise, and efficient care. Traditional hypertension management relies on routine blood pressure monitoring and medication adjustments, which may not capture the full complexity of an individual's condition. AI, through the use of machine learning algorithms and big data analytics, can analyse vast amounts of patient data, including genetic, lifestyle, and environmental factors, to predict hypertension risk and optimise treatment strategies. AI-driven models can identify patterns and correlations that may be overlooked by conventional methods, leading to earlier diagnosis and intervention. Furthermore, AI can enhance remote monitoring systems, allowing for real-time blood pressure tracking and alerting healthcare providers to potential issues before they become critical. Predictive analytics powered by AI can also forecast complications such as stroke or heart attack, enabling proactive measures. Additionally, AI can assist in medication adherence by reminding patients to take their medication and adjusting dosages based on real-time data. As AI continues to advance, its integration into hypertension care promises to reduce the burden of the disease, improve patient outcomes, and streamline healthcare resources. However, challenges such as data privacy, algorithmic bias, and the need for clinical validation must be addressed to fully realise AI's potential in this field.

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW

A.Dinesh babu

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Higher Education And Research

G.Akash kumar

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Higher Education And Research

E.velmurugan

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Higher Education And Research

Dr.R.Srinivasan

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Higher Education And Research

Abstract

Tuberculosis (TB) is a serious public health problem worldwide. Its situation is worsened by the presence of multidrug resistant (MDR) strains of *Mycobacterium tuberculosis*, the causative agent of the disease. In recent years, even more serious forms of drug resistance have been reported. A better knowledge of the mechanisms of drug resistance of *M. tuberculosis* and the relevant molecular mechanisms involved will improve the available techniques for rapid drug resistance detection and will help to explore new targets for drug activity and development. This review article discusses the mechanisms of action of anti-tuberculosis drugs and the molecular basis of drug resistance in *M. tuberculosis*.

Keywords: drug resistance, molecular mechanisms, *Mycobacterium tuberculosis*

DETERMINANTS OF PULMONARY FUNCTIONAL CAPACITY IN WASTE WORKERS AT TAMANGAPA LANDFILL

Titah Nurul Lathifah Tahar

Public Health Department, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ORCID: 0000-0003-0910-1492

Emmi Bujawati

Public Health Department, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ORCID: 0000-0002-8183-7763

Ranti Ekasari

Public Health Department, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ORCID: 0000-0003-2914-7308

Rimawati Aulia Insani Sadarang

Public Health Department, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

ORCID: 0000-0003-2486-5546

ABSTRACT

Waste remains a major problem faced by the entire world, both regionally and globally. The presence of LFG makes the landfill a working environment that has the potential to cause health problems. Waste pickers are a group that is vulnerable to health problems such as decreased pulmonary capacity due to their activities that often have direct contact with sources of pollutants in the landfill. This study aims to determine the correlation of length of service, number of cigarettes, and history of respiratory disease to pulmonary faal capacity in waste officers at Tamangapa Landfill Makassar City in 2024. This research is a quantitative study with an observational analytic approach using a cross-sectional study design. This research was conducted at Tamangapa Landfill Makassar City. This research instrument consists of questionnaires and spirometry. Respondents in this study consisted of 98 respondents who were taken using purposive sampling technique. The analysis technique consists of univariate and bivariate analysis using the Spearman correlation test with a significance value of 5%.

The results of the Spearman correlation test showed that tenure (P-value=0.024 and $r=0.228$) showed a weak and unidirectional significant relationship. Meanwhile, no correlation was found between age (P-value=0.652 and $r=0.046$), work duration (P-value=0.884 and $r=0.015$), number of cigarettes (P-value=0.303 and $r=-0.105$), and history of respiratory disease (P-value=0.115 and $r=-0.160$) on pulmonary faal capacity. One of the recommendations suggested by the researcher is that the Makassar City DLHK and UPT Tamangapa make efforts to control toxic gas exposure through risk management activities such as planting trees and creating rest areas around the Tamangapa landfill area.

Keywords: Pulmonary capacity; exposure of gases; Waste workers

TRANSFORMING THE PUBLIC HEALTH SYSTEM IN GEORGIA: CONTEMPORARY CHALLENGES

Doctor, Professor, Tengiz Verulava

Caucasus University

Abstract

Protection of public health is the most important function of the state, which provides prevention of diseases, promotion of health, which is achieved by organized efforts of society, improvement of the environment, fight against infections, education of the population in hygiene issues, and early detection of diseases. In addition, studying the epidemiology of diseases makes it possible to rationally and effectively apply resources to solve priority problems, which is especially important for a low-income country like Georgia. It should be noted that Georgia was the only country (apart from the Baltic states) that rejected the Soviet system of sanitary-epidemiological service, completely reorganized it and established a new public health infrastructure based on European principles. Western European and US models were examples of functions and structure. The contribution of the US Center for Disease Control, the World Bank, WHO, and Israel's public health system is important in the formation of the modern public health system in Georgia. The creation of the Lugar Center, which was founded in 1997 after the conclusion of the biosafety agreement signed by the presidents of the United States of America and Georgia, is particularly noteworthy. Today, the Lugar Center is one of the best bases for scientific research in the biomedical field and biosafety in the Caucasus region.

Keywords: public health, Lugar Center, Center for Disease Control

OZON İLE DEZENFEKSİYONUN UZUN SÜRELİ YUMURTA DEPOLANMASINDA KULUÇKA SONUÇLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Doç. Dr. Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-0929-3490

ÖZET

Damızlık tavuk işletmelerinde kuluçka öncesi uygulanan sürü yönetimi, işletmelerin kar elde edilmesinde önem arz etmektedir. Pazar şartları baz alınarak, yumurtaların belirli bir süre depolanması, kuluçka öncesi yumurtaların dezenfeksiyon işlemi gibi bazı uygulamalar kuluçka sonuçlarını etkileyebilmektedir.

Mevcut çalışmada araştırma materyali 17 aylık yaşta olan, entansif şartlarda yetiştirilen Leghorn tavuklarından toplanan, dezenfekte edilen (D) ve dezenfekte edilmeyen (DE) yumurtalardan oluşmuştur. Sabah 7.30-10.30 saatleri arasında toplanan örnekler hiç depolamadan ya da 7 ve 14 gün süre ile depolanarak kuluçka makinesine konulmuş ve kuluçka takibi gerçekleştirilmiştir. Temiz olarak nitelendirilen yumurtalar depolama öncesi nemlendirilmiş bez ile silinip, %3'lük ozan gazı ile muamele edilerek depolama ünitesinde yerleştirilmiştir. Yumurtaların depolanması 15 °C sıcaklık ve %75 nem içeren bir odada gerçekleşmiştir. Çalışma sonuçlarında, çıkım gücü ve kuluçka randımanı değerleri, depolama süresinin artmasına bağlı, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da azaltmıştır. 14 gün süre ile depolanan yumurtalarda çıkım gücü %89.93'den %80'e, kuluçka randımanı ise %85,48'den %77,42'ye düşmüştür. Dezenfeksiyon yapılan ve yapılmayan yumurtalar arasında incelenen bu değerler bakımından (çıkım gücü %50 ve 49.5, kuluçka randımanı; %48,3 ve 47.3) önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Kuluçka esnasında yumurtalarda şekillenen total embriyonik ölüm oranı, gerek depolamadan gerekse uygulanan dezenfeksiyon işleminden etkilenmemiştir ($p>0.05$). Ancak muamele grubunda dezenfekte edilmeyen yumurtalarda ve depolama süresi grubunda da 14 gün süre ile depolanan yumurtalarda daha fazla embriyonik ölüm şekillenmiştir.

Sonuç olarak; uygulanan dezenfeksiyon işleminin etkili olmadığı, her iki yumurta grubunda uzun süreli bekletilmenin iç kalite özelliklerini değiştirerek blastodermin hücre yenilenmesi ve çoğalmasında olumsuz etkilediği ve embriyo ölümlerine neden olduğu düşünülmektedir. İlerleyen çalışmalarda daha fazla yumurta ile çalışılıp farklı dozlarda ozon uygulanmasını veya farklı dezenfeksiyon maddelerinin kullanımının kuluçka sonuçlarına etkisinin araştırılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tavuk, kuluçka, dezenfeksiyon, yumurta kalite özellikleri.

EFFECTS ON HATCHABILITY RESULTS IN LONG-TERM EGG STORAGE OF OZONE DISINFECTION

ABSTRACT

Flock management applied in hen breeding is important for profits of the enterprises. Based on market conditions, some practices such as storing eggs for a certain period time and disinfecting eggs before incubation may affect chick hatchability results.

In the present study, the research material consisted of clean and dirty eggs collected from 17-month-old Leghorn hens raised under intensive conditions. The eggs were collected between 7.30 and 10.30 in the morning. Then, the samples were placed in the incubator without un-storage or stored for 7 and 14 days and hatching was monitored. Soem of eggs (Disinfected grup) were cleaned with a damp cloth and treated with 3% ozone by gas disinfected.

Then, the eggs were placed in the storage unit. Eggs were stored in a room with a temperature of 15 °C and a humidity of 75%. The results of study, increasing storage time decreased hatchability of fertile eggs and hatchability of total eggs values, although not statistically significant. In eggs stored for 14 days, hatchability decreased from 89.93% to 80%, and hatchability decreased from 85.48% to 77.42%. No significant difference was found between disinfected and undisinfected eggs in terms of these values (hatchability of fertile eggs: 50% and 49.5%, hatchability of total eggs: 48.3% and 47.3%) ($p>0.05$). Total embryonic mortality rate in eggs during incubation was not affected by either storage or disinfection treatment ($p>0.05$). However, more embryonic deaths occurred from undisinfected eggs and eggs stored for 14 days.

As a result; the disinfection process applied in this study was not statistically effective. Moreover, long-term storage in both egg groups changed the internal quality characteristics of eggs, negatively affected the cell renewal and proliferation of the blastoderm and caused embryo deaths. In future studies, it is aimed to work with more eggs and investigate the effects of different doses of ozone or the use of different disinfectants on hatching results.

Keywords: Hen, incubation, disinfection, egg quality characteristics.

GİRİŞ

Damızlık tavuk yetiştiriciliğinde kuluçka öncesi ve kuluçka esnasında uygulanan sürü yönetimi, işletmelerin kar elde edilmesinde önem arz etmektedir. Pazar şartları dikkate alınarak, yumurtaların belirli bir süre depolanması, kuluçka öncesi yumurtaların dezenfeksiyonu gibi bazı uygulamalar kuluçka sonuçlarını etkileyebilmektedir.

Kanatlılarda yumurta oluşumu, ovaryumlardan folikül (yumurta sarısı) atılımı ile başlar. Yumurta sarısına magnum dan geçerken yumurta akı, istmusdan geçerken Ca, Mg, Na gibi bileşenler ile su eklenir. İstmusta kabuk altı zarlarının oluşması, magnumda ise kabuğun şekillenmesi ile oluşan yumurta, vaginadan geçerek kloakadan dışarı atılır (Şenköylü 2001). Yumurta kloakadan geçerken ister istemez bakteriyel bulaşmaya maruz kalır. Dışarı atılan yumurta, kirli folluk yataklık materyali ya da dışkı ile bulaşması sonucu kontaminasyona uğrar. Kabuğun dış yüzeyinde kütikula olarak adlandırılan mukoz bir katman, yumurta içeriğini mikrobiyal kontaminasyona karşı korur. Ancak bu mukoz yapı yumurtlama sonrası koruyuculuğunu yitirmeye başlar (Rzedzicki ve diğerleri, 2009).

Ticari kanatlı işletmelerinde pazar şartları dikkate alınarak iş gücü, elektrik vb. çeşitli maliyetlerden tasarruf sağlamak, kuluçka makinelerinin tam randımanlı çalıştırmak ve civciv çıkımların senkrolize edebilmek amacıyla kuluçkalık yumurtaların belirli bir süre ile depolanmasını tercih edilir (Erdem, 2007). Kuluçkalık yumurtaların uzun süreli depolanması, özellikle mikrobiyal kontaminasyona maruz kalan yumurtalarda bekletilme süresi, ortamın nem ve sıcaklık koşullarına bağlı olarak mikroorganizma sayısının artmasına, kabuk üzerindeki enfektif etkenlerin üremesine, yumurta üzerinde bulunan porlardan geçerek yumurta içine difüz etmesine ve embriyo canlılığı ve civciv kalitesinin etkilenmesine neden olabilmektedir. Yumurta kirliliğinin en aza indirgenmesi, kümes içi hijyen koşullarının sağlanması ya da yumurtaların dezenfeksiyonu ile gerçekleşmektedir (Clímaco ve diğerleri, 2018). Çeşitli yumurta dezenfeksiyon yöntemleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; formaldehit ile fumigasyon, quearternar (Dörtlü) amonyum bileşikleri uygulaması, yumurtaların yıkanması, ozon gazı ile muamele edimesidir (Hrnčár ve diğerleri, 2021; Kara, 2007)

Ozon gazı (O₃), gıda endüstrisinde gıda muhafazası gibi çeşitli alanlarda yaygın kullanım alanı olan, pestisitler ve mikotoksinler gibi toksik bileşikler parçalamasında görev alan sanizatör uygulamalarından biridir (Christ ve diğerleri, 2016).

Kanatlı sektöründe yumurtaların dezenfeksiyonu amacı ile farklı dozlarda ve farklı sürelerde ozon kullanıldığı bildirilen farklı çalışmalara rastlanılmaktadır (Koç ve Aygun 2021; Yuceer ve Caner 2016). Ancak uzun süreli depolanan yumurtalara depolama öncesi ozon gazı ile muamele edilmenin kuluçka sonuçlarına etkisinin araştırıldığı çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, ozon ile dezenfeksiyonun uzun süreli yumurta depolanmasında kuluçka sonuçları üzerine etkilerinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Araştırma materyali Tekirdağ-Türkiye’de entansif tavuk yetiştiriciliği yapan özel bir işletmeden toplanan, 17 aylık yaştaki Legorn tavuklarına ait dezenfekte edilen ve edilmeyen yumurtalar oluşturmaktadır. Her grupta 31 yumurta olacak şekilde toplam 186 yumurta ile çalışılmıştır. Anaç materyal benzer bakım besleme koşullarında yetiştirilmektedir. Yumurtalar tavukların yumurtlama sezonu içinde (Nisan ayı içerisinde), birbirini takip eden 3 gün süreyle sabah 7.30-10.30 saatleri arasında toplanmıştır. Akşam toplanan yumurtalar çalışma dışı tutulmuştur. Benzer yumurta ağırlığına sahip olan örnekler hiç depolamadan, 7 gün ve 14 gün süre ile depolanarak kuluçka makinesine yerleştirilmiş ve kuluçka takibi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada çok büyük ya da küçük, oval, kabuğu pütürlü, ince olan yumurtalar kullanılmamıştır. Toplanan yumurtaların bir kısmı depolama öncesi nemlendirilmiş bez ile hafifçe silinip, %3'lük ozon gazı ile dezenfekte edilmiş (D), geriye kalanlara ise herhangi bir dezenfeksiyon yapılmadan (DE) depolama ünitesinde yerleştirilmiştir. Yumurtaların bireysel olarak depolama öncesi ve depolama sonrası ağırlıkları 0.01 g a hassas terazi (Weightlab WL3002L, Shixin RD. Kengtou Industry Parks, Guangzhou China) yardımı ile ölçülmüştür. Yumurtaların depolanması 15 °C sıcaklık ve % 75 nem içeren bir odada gerçekleşmiştir. Her gün 1 kez yumurtalar döndürülerek yerinin değişmesi sağlanmıştır. Kuluçka makinesi olarak VGS 490 kullanılmıştır. Kuluçkada gelişim makinesinde 37.5 °C ısı, % 60 nem uygulanırken, çıkım makinesinde 37.0 °C ısı ve % 70 nem uygulanmıştır. Ayrıca çıkım makinesinde 2 saate 1 otomatik olarak çevirme uygulanmıştır. Yumurtalarda kuluçkanın 8. ve 18. günlerinde döl kontrolleri gerçekleşmiş olup, bilgiler kaydedilmiştir. Kuluçka sonunda kuluçka randımanı belirlenerek, çıkmayan yumurtalar kırılarak ölüm sebepleri bazı araştırmacıların bildirimlerine göre değerlendirildi (Mushongo ve diğerleri, 2017). Embriyonik ölümler fotoğraflandırılarak belirlendi. Ölüm oranları ve kuluçka çıkım gücü değerleri aşağıdaki formüller yardımı ile hesaplandı (Dey ve diğerleri, 2019, Şenköylü, 2001).

Kuluçka randımanı (%): $(\text{Çıkan civciv sayısı}/\text{makineye konulan yumurta sayısı}) \times 100$

Çıkım gücü (%): $(\text{Çıkan civciv sayısı}/\text{makineye konulan döllü yumurta sayısı}) \times 100$

Erken dönem embriyonik ölüm oranı (%): $(\text{Erken dönem embriyonik ölüm sayısı}/\text{toplam döllü yumurta sayısı}) \times 100$

Orta dönem embriyonik ölüm oranı (%): $(\text{orta dönem embriyonik ölüm sayısı}/\text{toplam döllü yumurta sayısı}) \times 100$

Geç dönem embriyonik ölüm oranı (%): $(\text{Geç dönem embriyonik ölüm sayısı}/\text{toplam döllü yumurta sayısı}) \times 100$

İstatistik olarak kuluçka sonuçlarında elde edilen oranlar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde SPSS 22 paket programından yararlanılmıştır. Kuluçka sonuçlarındaki değerler arasındaki farklılıkların anlamlılığı Ki-kare testi kullanılarak belirlendi.

BULGULAR

Araştırmada, hiç depolanmadan kuluçkaya konulan, dezenfekte edilen ve edilmeyen yumurtalar ile 7 ve 14 gün süre ile depolanan, depolama öncesi dezenfekte edilen ve edilmeyen yumurtaların kuluçka sonuçları değerlendirilmiştir.

Depolama süresindeki artış kuluçka çıkım gücü ve kuluçka randımanını istatistiki olarak anlamlı derecede etkilemese de ($p>0.005$), her iki değer azaldığı tespit edilmiştir. Görülen embriyonik ölüm oranları incelendiğinde yine istatistiki olarak anlamlı çıkmasa da depolama süresindeki artışa bağlı erken, orta ve geç dönem embriyonik ölüm oranlarının arttığı belirlenmiştir (Tablo 1). Çalışmada uygulanan dezenfeksiyonun kuluçka sonuçlarına etkisine bakıldığında dezenfekte edilen yumurtalarda edilmeyenlere göre çıkım gücü (D: % 84.67, DE: % 76.16) ve kuluçka randımanının (D: %83.87, DE: % 72.04) daha yüksek olduğu ama bu durumun istatistiki olarak anlamsız bulunduğu görülmüştür. Dezenfekte edilen yumurtalarda, edilmeyenlere göre erken dönem embriyonik ölüm oranı (D: % 8.89, DE: % 13.64), orta dönem embriyonik ölüm oranı (D: % 2.22, DE: % 3.41), geç dönem embriyonik ölüm oranı (D: %2.22, DE: %6.82) daha düşük şekillenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 1. Dezenfekte edilen ve edilmeyen yumurtalarda bazı kuluçka sonuçları

Depo süreleri	Uygulamalar	Toplam embriyonik ölüm (%)	Erken dönem embriyonik ölüm (%)	Orta dönem embriyonik ölüm (%)	Geç dönem embriyonik ölüm (%)	Çıkış gücü (%)	Kuluçka randımanı (%)	
Depolanmayan	D	6.90	6.90	0.00	0.00	93.10	87.10	
	DE	13.33	6.67	3.33	3.33	86.67	83.87	
7 gün	D	12.90	9.68	3.23	0.00	87.10	87.10	
	DE	25.00	14.29	3.57	7.14	75.00	67.74	
14 gün	D	20.00	10.00	3.33	6.67	80.00	77.42	
	DE	33.33	20.00	3.33	10.00	66.67	64.52	
	X ²	8.957	3.869	1.849	5.336	8.957	8.792	
	P	0.111	0.568	0.983	0.281	0.111	0.118	
Depolanmayan	Depolama süresi							
			10.17	6.78	1.70	1.70	89.83	85.48
	7		18.64	11.87	3.39	3.39	81.36	77.42
	14		26.67	15.00	3.33	8.33	73.33	70.97
		X ²	5.361	2.050	0.586	2.862	5.361	3.817
		P	0.069	0.359	1.000	0.272	0.069	0.148
Kabuk yüzey durumu								
	D		13.33	8.89	2.22	2.22	84.67	83.87
	DE		23.86	13.64	3.41	6.82	76.14	72.04
		X ²	3.267	1.006	0.230	2.190	3.267	3.786
		P	0.071	0.316	0.632	0.139	0.071	0.052

D: dezenfekte edilen yumurtalar, DE: dezenfekte edilmeyen yumurtalara

TARTIŞMA VE SONUÇ

Damızlık kanatlı yetiştiriciliğinde, kuluçka öncesi uygulanan yumurtaların dezenfeksiyonu ya da belirli bir süre ile depolanması gibi işlemler, uygulanan sürü yönetiminin başarısını etkilemektedir.

Farklı araştırmacılar kuluçkalık yumurtaların, ilk yumurtlandığı da yaklaşık % 90 civarında steril olduğu, kabuk üzerinde 300 ile 500 arasında sayısı değişebilen bakteri bulunduğunu, bu sayının bakteri üremesi için uygun çevre koşullarında yumurtanın kirlenmesi ile artabileceği bildirmişlerdir (Baylan ve diğerleri, 2015; Mauldin, 1999; North ve Bell, 1990).

Kontamine olan yumurta kabuğu, üzerinde bulunan porlar yardımı ile yumurta iç ortamına mikroorganizmaları iletebilmektedir. Mikrobiyal bulaşmanın gerçekleşmesi kuluçka sonuçlarını da olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuz etkilerini azaltmak için yumurtalar, kuluçka makinesine yerleştirilmeden önce mutlaka dezenfekte edilmelidir (Baylan ve ark 2015). Çeşitli kanatlı türlerinde yumurtaların dezenfeksiyonu amacıyla geçmişten günümüze kadar farklı yöntemler uygulanmıştır. Bu yöntemlerden biri de yumurtaların ozon gazı ile muameledir.

Clímaco ve diğerleri, 2018, Cobb broyler tavuk yumurtalarında, kabuk dezenfeksiyonunda kullandıkları ozon gazının toplam aerobik mezofilik bakteri sayısını azalttığı, Ahangar Parvin ve diğerleri (2020) ise Salmonella ile enfekte ettikleri yumurtaları dezenfeksiyonunda farklı dozlarda kullandıkları ozonun total bakteri sayısını azaltmada etkili olduğunu bildirmişlerdir. Soares ve diğerleri (2021), Hyline Brown tavuklarından topladıkları yumurtaları mantarlar ile kontamine etmeleri sonrası ozon ile dezenfeksiyonda yine başarılı sonuçlar elde etmişlerdir.

Mevcut çalışmamızda yumurtaların ozon gazı ile dezenfeksiyonu istatistiki olarak anlamlı olmasa da kuluçkadan çıkım gücünü arttırmış, erken, orta ve geç dönem embriyonik ölüm oranı değerlerini ise azaltmıştır. Bu durum, Koç ve Aygün (2021)'ün bildirdiği yumurtaları için gerçekleştirmiş oldukları çalışmada bildirmiş oldukları sonuçlara benzerdir. Saad ve diğerleri, (2024) ise broiler yumurtalarını farklı süreler ile suda çözülmüş ozona daldırdıklarında, kuluçka sonuçlarından çıkım gücünde olumlu sonuçlar elde ettiklerini bildirirken total embriyonik ölüm ile geç dönem embriyonik ölüm oranlarında genel olarak artış olduğunu tespit etmişlerdir. Hrnčár ve diğerleri 2021 ise kuluçka öncesi 0.45 ppm lik ozon gazı ile 12 saat muamelenin, kuluçka çıkım gücü (Normal: %87.29, ozon ile muamele: %90.79) ve kuluçka randımanı (Normal: %82.81, ozon ile muamele: %87.12) değerlerinde istatistiki olarak anlamlı düzeyde artış sağladığını ve erken, orta ve geç dönem embriyonik ölüm oranı değerlerinde azalma elde ettiklerini bildirmişlerdir. Çalışmalarda dezenfeksiyon amaçlı kullanılan ozonun miktarı, süresi, kullanım şekli, genetik yapı, çalışılan örnek büyüklüğü gibi çeşitli faktörler dezenfeksiyon maddenin etkinliği değiştirebilmektedir. Çalışmada görülen farklılıklar bu sebepten gerçekleşmiş olabilir.

Farklı kanatlı türlerinde uzun süreli yumurtaların depolanması yumurta iç ve dış kalite özelliklerini etkileyerek kuluçka sonuçlarını değiştirebilmektedir. Yumurta iç kalite özellikleri embriyo gelişimi için uygun besi ortamının sağlanabilmesi, yumurta dış kalite özellikleri ise yumurta iç ve dış ortam arasında gaz alışverişinin sağlanması ile yumurtanın korunması açısından önemlidir (Tilki ve Saatçi, 2013, Şenköylü 2001). Bazı araştırmacılar yumurtanın 7 günden daha uzun süreli depolanmasının embriyonik strese ve embriyo ölümlerine neden olabileceği bildirilmektedir (Christensen ve diğerleri, 2002; Fassenko, 1996). Mevcut çalışmada 14 gün süre ile yumurta depolanması kuluçka çıkım gücü ve kuluçka randımanını istatistiki olarak önemli olmasa da azaltmış, embriyonik ölüm görülme oranlarını ise arttırmıştır. Bu durum farklı kanatlı türlerinde depolama süresi ile ilgili yapılmış olan çalışmalardaki sonuçlara benzerdir (Dang ve diğerleri, 2023; Melo ve diğerleri, 2021; Onbaşlılar ve diğerleri, 2007). İncelenen depolama süresi günlerinde dezenfeksiyonun etkisi istatistiki olarak önemsiz çıkmaya da özellikle depolanmadan konulan yumurtalar ile 7 gün süre ile depolanan ve dezenfekte edilen yumurtalarda geç dönem embriyonik ölüm oranı hiç görülmediği, diğer depolama sürelerinde de hiç dezenfekte edilmeyen yumurtalara göre oranın düşük çıktığı görülmüştür. Bu durum ozon'un kabuk üzerindeki mikrobiyal yükü azaltması, porlarda hücre içine akışın engellenmesi ile ilişkili olabilir.

Sonuç olarak, uygulanan dezenfeksiyon işleminin etkili olmadığı, her iki yumurta grubunda uzun süreli bekletilmenin iç kalite özelliklerini değiştirerek blastodermin hücre yenilenmesi ve çoğalmasında olumsuz etkilediği ve embriyo ölümlerine neden olduğu düşünülmektedir.

İlerleyen çalışmalarda daha fazla yumurta ile çalışılıp farklı dozlarda ozon uygulanmasını veya farklı dezenfeksiyon maddelerinin kullanımının kuluçka sonuçlarına etkisinin araştırılması hedeflenmektedir

KAYNAKLAR

Ahangar Parvin, P., Zakeri, A., Hidarnejad, K., Moghaddaszadeh-Ahrabi, S. (2020). Ozone treatment as a disinfectant of commercial eggs to preserve function quality. *Indian Journal of Animal Sciences*, 90 (6): 937–941.

Baylan, M., Bulancak, A., Çopur Akpınar, G., Canoğulları, S. (2015). Kuluçkalık yumurtaların dezenfeksiyonunda kullanılan doğal ürünler. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 30 (2) : 25 – 32.

Clímaco, W.L.S, Melo, É.F., Vaz, D.P., Saldanha M. M., Pinto, M.F.V.S., Fernandes, L.C.C., Baião, N.C., Oliveira, L.G., Sant’Anna, F.M., Souza M.R., Lara, L.J.C. (2018). Eggshell microbiology and quality of hatching eggs subjected to different sanitizing procedures. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 53: 1177-1183.

Christ, D., Savi, G., Scussel, S. (2016). Effectiveness of ozone gas in raw and processed food for fungi and mycotoxin decontamination - A review. *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences*, 6 (2): 326–48.

Christensen, V., Wineland, M., Fasenko, G., Donaldson, W. (2002). Egg storage alters weight of supply and demand organs of broiler chicken embryos. *Poultry Science*, 81:1738-1743.

Dang, D.X., Li, C.J., Cui, Y., Zhou, H., Lou, Y., Li, D. (2023). Egg quality, hatchability, gosling quality, and amino acid profile in albumen and newly-hatched goslings serum as affected by egg storage. *Poultry Science*, 102:102367.

Dey, S., Samanta, R., Pan, S., Debnath, B., Debbarna, A. (2019). Factors associated with embryonic mortality of eggs of Vanaraja breeder chicken reared on deep litter system. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8:525-532.

Erdem, E. (2007). Kuluçka işletmelerinde depolamanın önemi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Semineri, Ankara

Fasenko, G. M. (1996). Factors influencing embryo and poult viability and growth during long term storage of turkey eggs. PhD Thesis. North Carolina State Univ., Raleigh.

Hrnčár, C., Hanusová, E., Hanus, A., Arpášová, H., Kokoszyński, D., Bujko, J. (2021) The Effect of Various Disinfectants on Hatching Results in Chickens. *Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies*, 54 (1)

Kara, H. (2007) Bıldırcın Yumurtalarında depolama ve fumigasyon süresi ile ultraviyole ışık uygulamasının kuluçka sonuçlarına etkisi, Yüksek lisans tezi Zootekni Anabilim Dalı, T.C. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Koç S., Aygun A. (2021) Effects of ozone on egg shell microbial load, hatching traits and chick performance in quail eggs. *Innoriginal International Journal of Sciences*, 8: 47-52.

Mauldin, J.M., 1999: Reducing contamination of hatching eggs. *Poult. Dig.* 57, 38-44

Mushonga, B., Benimana, T., Kandiwa, E., Chinyoka, S., Samkange, S.A., Bishi, A., Habarugir, G. (2017). Determination of fertility, hatchability and stage of embryonic death in non-hatching eggs at rubilizi national hatchery. *Focus on Sciences*, 3(3).

Melo, E F., Araújo, L.C.S, Triginelli, M.V., Castro, F.L.S., Baião, N.C., Lara, L.J.C. (2021). Effect of egg storage duration and egg turning during storage on egg quality and hatching of broiler hatching eggs. *Animal*, 15: 100111.

North, M.O., Bell, D.D. (1990). Maintaining hatching egg quality. In: *Commercial Chicken Production Manual*, edn. 4th, 87-102. Chapman & Hall, One Penn Plaza, New York

Onbaşılar, E.E., Poyraz, Ö., Erdem, E. (2007). Effects of egg storage period on hatching egg quality, hatchability, chick quality and relative growth in Pekin ducks. *Archiv für Geflügelkunde*, 71:187-191.

Rzedzicki J, Stepien-Pysniak D. (2009). Antimicrobial defence mechanisms of chicken eggs and possibilities for their use in protecting human and animal health. *Ann*, 64:1-8.

Saad, H.F. (2024) The effect of exposing broiler hatching eggs to different periods of ozone dissolved in water on some hatching characters, productive performance of hatched chicks. *European Scholar Journal*, 5(1).

Soares C, Eduardo Cartabiano Leite C, Dahike F, Maiorka A, Miotto M, Scussel V, et al. (2021). Antifungal action of ozone on chicken eggshell cuticles: A Preliminary study. *Ozone Sci Eng.*, 1–6.

Şenköylü, N., 2001. Modern tavuk üretimi. Anadolu matbaası, İstanbul, Türkiye.

Tilki, M., Saatçi, M. (2004). Effects of storage time on external and internal characteristics in partridge (*Alectoris graeca*) eggs. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 155(11):561-564.

Yüceer, M., Aday, MS., Caner, C. (2016). Ozone treatment of shell eggs to preserve functional quality and enhance shelf life during storage. *J Sci Food Agric*, 96: 2755–2763.

SARI TÜYLÜ BILDİRCİNLERİNDE MATEMATİKSEL MODELLEME İLE BAZI YUMURTA DIŞ KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Doç. Dr. Sema ALAŞAHAN

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-1144-7786

Doç. Dr. Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-0929-3490

ÖZET

Bıldırcın, yemek lezzeti bakımında tüketiciler tarafından tercih edilen, insan beslenmesinde önemli ve ucuz hayvansal protein kaynağı olan değerlendirilebilen alternatif kanatlı hayvan türlerinden biridir. Bıldırcın üretiminde yumurta kalite özelliklerinin belirlenmesi, kuluçka sonuçlarını doğrudan etkileyebildiği gibi, yumurtaların pazarlanması açısından da önem arz etmektedir. Yumurtalarda doğrudan bazı ölçüm değerleri kullanılarak oluşturulan matematiksel formüller bulunmaktadır. Bu formüller yardımı ile yumurtalar kırılmadan bütünlüğü korunarak yetiştiriciyi bilgilendirmekte ve ekonomik kazanç devam sağlamaktadır. Bu çalışma, sarı tüylü bıldırcın yumurtalarının matematiksel formüller kullanılarak bazı dış kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 85 adet sarı tüylü bıldırcın yumurtası kullanılmış ve tartımla bireysel yumurta ağırlık değerleri baz alınarak matematiksel formüller kullanılarak yumurta boyu ve eni, yumurta yüzey alanı, yumurta kabuk ağırlığı, yumurta kabuk kalınlığı, kabuk yoğunluğu, kabuk gözenek sayısı ve gözenek yoğunluğu değerleri hesaplanmıştır. Yumurta ağırlığına (13.16 g) göre hesaplanan ortalama yumurta boyu 34.12 mm, yumurta eni 25.43 mm, kabuk kalınlığı 0.17 mm, kabuk ağırlığı 0.92 g, kabuk yoğunluğu 2.02 g/cm³, yüzey alanı 26.61 cm², gözenek sayısı-1 2193.29 adet, gözenek sayısı-2 3812.56 adet, gözenek sayısı-3 2724.82 adet olarak belirlenmiştir. Ayrıca yumurta dış kalite özelliklerinden şekil indeksi %74.52, elongasyon 1.342, gözenek yoğunluğu-1 82.39 gözenek/cm², gözenek yoğunluğu-2 143.37 gözenek/cm², gözenek yoğunluğu-3 102.26 gözenek/cm² ve kabuk oranı %7.01 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışmada sarı tüylü bıldırcınlara ait yumurtaların dış kalite özellikleri yumurta ağırlığı belirlenerek yumurta bütünlüğü bozulmadan matematiksel formüller yardımıyla saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bıldırcın, dış kalite özellikleri, matematiksel formüller, yumurta.

DETERMINATION OF SOME EXTERNAL QUALITY CHARACTERISTICS OF YELLOW-FEATED QUAILS USING MATHEMATICAL MODELING

ABSTRACT

Quail is one of the alternative poultry species that is preferred by consumers in terms of taste. Moreover, quail is an important and cheap animal protein source in human nutrition. Determination of egg external quality characteristics in quail production can directly affect hatching results and is also important in marketing the eggs. There are mathematical modeling created using some measurement values for determining of eggs quality characteristics. With the help of these modeling, the eggs for significant economic advantage characteristics do not break and therefore this process provides a significant economic advantage.

This study was conducted to determine some external quality characteristics of yellow-feathered quail eggs using mathematical formulas.

85 yellow feathered quail eggs were used in the study. The individual weights of these eggs were weighed. Based on these values, egg length and width, egg surface area, egg shell weight, egg shell thickness, shell density, shell pore count and pore density values were calculated using mathematical formulas. According to egg weight (13.16 g), average egg length was 34.12 mm, average egg width was 25.43 mm, average shell thickness was 0.17 mm, average shell weight was 0.92 g, average shell density was 2.02 g/cm³, average surface area was 26.61 cm², pore number-1 was 2193.29, pore number-2 was 3812.56, pore number-3 was 2724.82. In addition, among the external quality characteristics of the egg, shape index was 74.52%, elongation was 1.342, pore density-1 was 82.39 pores/cm², pore density-2 was 143.37 pores/cm², pore density-3 was 102.26 pores/cm² and shell ratio was 7.01%.

As a result, the external quality characteristics of yellow feathered quail eggs were determined by determining the egg weight with the help of mathematical modeling without compromising egg integrity.

Keyword: Quail, external quality characteristics, mathematical modeling, egg

GİRİŞ

Kanatlılarda yumurta kabuğu, yumurtayı dış etmenlerden koruyan, dömlü yumurtalarda embryo için gaz alışverişini sağlayan önemli bir oluşumdur. Yumurta kabuk kalitesi, yumurta kabuğunun rengi, ağırlığı, kabuk kalınlığı, kabuk üzerindeki gözenek sayısı ve gözenek çapı gibi çeşitli özellikler incelenerek değerlendirilmektedir.

Bıldırcın yaklaşık 11 ay yumurtlama sezonuna sahip olan, yumurtası gerek insan gıdası gerekse kuluçkalık olarak değerlendirilen alternatif kanatlı türlerinden biridir. Bu iki kullanım amacı için yumurtaların kabuk bütünlüğünün olması gerekmektedir. Bıldırcınlarda yumurta kabuğunun dış yüzeyi farklı büyüklükte beneklere sahiptir. Kabuk yüzeyi gözle muayene edildiği zaman iki önemli renk belirlenebilmektedir. Bu renklerden bir tanesi kabuk yüzey rengi yani zemin rengi diğeri beneklerin rengidir (Alaşahan ve diğeri 2016). Yumurta kabuk yüzeyindeki benekler birörnek renkte olup siyah, mavi ve kahverengi renklerin birine sahiptir (Mizutani, 2003, Alaşahan ve diğeri, 2015). Kahverengi benek renk tonu benek büyüklüğüne bağlı olarak birörnek şekilde değişebilmektedir. Yumurta kabuk kalınlığı yeterli olan bıldırcın yumurtalarında siyah ve mavi benek rengi gözlenmektedir. Kahverengi benek rengine sahip bıldırcın yumurtalarında kabuk ince olduğu ifade edilmektedir.

Kanatlı işletmelerinde çalışma prensibi olarak zaman zaman yumurtaların kabuk, şekil ve iç ortam kalitesini belirleme işlemi yapılabilmektedir (Narushin ve Romanov, 2007). Ancak kalite özelliklerini belirlemek amacıyla, yumurta ağırlığı, yumurta boyu ve yumurta eni değerleri kullanılarak oluşturulan denklemler yardımıyla yumurta bütünlüğü korunarak, kırılmadan kabuk özellikleri belirlenebilmekte, yetiştiriciyi bilgilendirmekte ve ekonomik kazanç sağlamaktadır. Ancak bu denklemlerin kanatlı hayvan yumurtaları baz alınarak güncellenmesi doğruluk oranı yüksek sonuçlar bulmak adına önemlidir.

Yumurta kalite özellikleri dış ve iç kalite özellikleri olarak iki ana başlık altında genelde belirlenmektedir. Ayrıca yumurta şekil özellikleri, kabuk özellikleri, sarı özellikleri ve ak özellikleri olarak da verilebilmektedir. Yumurta şekli ve kabuk özellikleri kuluçka süresince embriyo gelişimini ve çıkışı etkileyen önemli olayların temel sebepleri olarak sayılabilmektedir (Solomon, 2010). Şekil indeksi özellikle çıkış oranını etkileyen bir kalite özelliği (Alaşahan ve Copur, 2016), kabuk kalınlığı yumurta ağırlık kaybını etkilemektedir.

Bu çalışma, sarı tüylü bıldırcın yumurtasının kabuk bütünlüğünü koruyarak bazı dış kalite özelliklerini yumurta ağırlığı bazlı denklemler yardımıyla belirlemektir.

YÖNTEM

Sarı tüylü bıldırcın (Resim 1) yumurtalarının yumurta ağırlığı, kabuk ve şekil özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 85 adet yumurta kullanılmıştır.



Resim 1. Sarı tüylü bıldırcın görseli

Bir günde toplanan sarı tüylü bıldırcın yumurtaları kırılmadan bireysel olarak 0,01 g hassasiyetindeki elektronik terazi ile tartılarak yumurta ağırlıkları (g) kayıt edilmiştir. Ağırlıkları belirlenen yumurtalar kırılmadan matematiksel formüller yardımıyla yumurta dış kalite özellikleri belirlenmiştir. Bu kapsamda aşağıdaki formüller kullanılmıştır;

Yumurta boyu ve enini (Alaşahan ve diğerleri, 2019);

$$\text{Yumurta boyu (mm)} = 13,04938 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,373272}$$

$$\text{Yumurta eni (mm)} = 8,01571 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,448338}$$

Şekil İndeksi ve Elongasyon (Rahn ve Paganelli, 1988);

$$\text{Şekil indeksi (\%)} = (\text{Yumurta eni} / \text{Yumurta boyu}) \times 100$$

$$\text{Elongasyon} = (\text{Yumurta boyu} / \text{Yumurta eni})$$

Yumurta yüzey alanı (Paganelli ve diğerleri, 1974);

$$\text{Yumurta yüzey alanı (cm}^2\text{)} = 4,835 \times (\text{Yumurta Ağırlığı})^{0,662}$$

Kabuk Ağırlığı ve Kabuk Kalınlığı (Rahn ve Paganelli, 1989);

$$\text{Kabuk ağırlığı (g)} = 0,0524 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{1,113}$$

$$\text{Kabuk kalınlığı (mm)} = 0,0546 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,441}$$

Kabuk yoğunluğu (g/cm³) (Harms, 1991);

$$\text{Kabuk Yoğunluğu} = 1,945 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,014}$$

Gözenek Sayısı ve Gözenek Yoğunluğu;

$$\text{Gözenek Sayısı-1} = 1,041 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,504} \text{ (Hoyt ve diğerleri, 1979)}$$

$$\text{Gözenek Sayısı-2} = 304 \times (\text{Yumurta ağırlığı})^{0,767} \text{ (Rahn ve Paganelli, 1990)}$$

$$\text{Gözenek Sayısı-3} = 3520 \times (\text{Yumurta ağırlığı} / \text{Kuluçka süresi}) \text{ (Rahn ve Ar., 1980)}$$

Yumurta gözenek yoğunluğu (GY) (Paganelli ve diğerleri, 1974);

Gözenek yoğunluğu (Gözenek/cm²) = (Gözenek sayısı / Yumurta Yüzey alanı)

Çalışmada elde edilen verilerin istatistik değerlendirmesinde IBM SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Belirlenen özelliklere ait veriler tanımlayıcı istatistik analizi yapılarak ortalama, maksimum ve minimum değerler belirlenmiştir.

BULGULAR

Yumurta ağırlığı, yumurta yüzey alanı ve yumurta şekil özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Yumurta ağırlığı 13.16 g, şekil indeksi % 74.52 ve elongasyon 1.342 olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Sarı tüylü bıldırcın yumurta şekil özellikleri

Özellikler	n	Ortalama	Maksimum	Minimum
Yumurta ağırlığı (g)	85	13.16±0.11	15.30	10.86
Yumurta boyu (mm)	85	34.12±0.11	36.12	31.79
Yumurta eni (mm)	85	25.43±0.10	27.23	23.35
Şekil indeksi (%)	85	74.52±0.05	75.38	73.47
Elongasyon	85	1.342±0.00	1.36	1.33
Yumurta yüzey alanı (cm ²)	85	26.61±0.15	29.42	23.45

Yumurta kabuk özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur. Yumurta kabuk ağırlığı 0.92 g, kabuk kalınlığı 0.17 mm, ortalama gözenek sayısı 2910.22 adet ve ortalama gözenek yoğunluğu 109.34 gözenek/cm² olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Sarı tüylü bıldırcın yumurta kabuk özellikleri

Özellikler	n	Ortalama	Maksimum	Minimum
Kabuk ağırlığı (g)	85	0.92±0.01	1.09	0.75
Kabuk Oranı (%)	85	7.01±0.01	7.13	6.86
Kabuk kalınlığı (mm)	85	0.17±0.00	0.18	0.16
Kabuk yoğunluğu (g/cm ³)	85	2.02±0.00	2.02	2.01
Kabuk gözenek sayısı-1 (adet)	85	2193.29±14.33	2463.38	1893.89
Gözenek yoğunluğu-1 (gözenek/cm ²)	85	82.39±0.07	83.73	80.77
Kabuk gözenek sayısı-2 (adet)	85	3812.56±16.42	4116.57	3463.45
Gözenek yoğunluğu-2 (gözenek/cm ²)	85	143.37±0.20	147.70	139.92
Kabuk gözenek sayısı-3 (adet)	85	2724.82±23.16	3168.00	2248.66
Gözenek yoğunluğu-3 (gözenek/cm ²)	85	102.26±0.30	107.68	95.90

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sarı tüylü bıldırcın yumurta ağırlığı 13.16 g, yumurta boyu 34.12 mm, yumurta eni 25.43 mm, şekil indeksi %74.52, elongasyon 1.342 ve yumurta yüzey alanı 26.61 cm² olarak saptanmıştır (Tablo 1). Farklı bıldırcın ırklarına göre değişen yumurta ağırlığı bıldırcın canlı ağırlığı ve yaşından da etkilenmektedir (Roberts, 2004). Yumurta ağırlığındaki değişim yumurta şekil özelliklerini de etkilemektedir (Duman ve diğerleri, 2015). Çalışmamızda belirlenen sarı tüylü bıldırcın yumurta ağırlığı Petek ve diğerlerinin (2022) beyaz tüylü (10.56 g) ve siyah tüylü (11.04 g) Japon bıldırcınları ile Lan ve diğerlerinin (2021) sarı tüylü (11.3 g) ve kahverengi tüylü (11.7 g) bıldırcınlar için bildirdikleri değerlerden yüksek saptanmıştır. Farklı tüy rengine sahip bıldırcınlar ile yapılan çalışmalarda; sarı tüylü bıldırcınlarda yumurta şekil indeksi değerini Lan ve diğerleri (2021) %76 ve Avşar ve Akpınar (2020) % 79.98-76.44 arasında bildirilmiştir.

Japon bıldırcın yumurtalarında kabuk kalınlığı ve kabuk ağırlığı değerleri İnci ve diğerleri (2015), 0.246 mm ve 0.85 g ve Ondrušiková ve diğerleri, (2018) 0.12 mm ve 0.99 g olarak tespit etmişlerdir. Yumurta ağırlığı ve şekil parametreleri bıldırcınların canlı ağırlığı, yaşı ve çevresel etkilerden dolayı ırk bazında değişeceği gibi ırk içerisinde bireyden bireye değişim gösteren özelliklerdir

Kabuk yumurtanın iç ortamını dışarıdaki olumsuz koşullardan koruyan önemli bir katmandır. Kabuk yapısında gözenekler barındırır, bu gözenekler derinlik ve çapa sahiptirler (Chen ve diğerleri, 2019). Kabuk kalınlığı ve por sayısı yumurtadan depolama ya da kuluçka işlemi sırasında su kaybını, gaz değişimini sağlamak adına önemli yapısal özelliklerdir. Çalışmada sarı tüylü bıldırcın yumurta kabuk ağırlığı 0.92 g, kabuk kalınlığı 0.17, gözenek sayısı-1 2193.29 adet, gözenek sayısı-2 3812.56 adet, gözenek sayısı-3 2724.82 adet, santimetreye düşen gözenek sayısı 82.39, 143.37 ve 102.26 olarak saptanmıştır. Kabuk kalınlığı Ghayas ve diğerleri (2017) Japon bıldırcınlarında 0.19-0.20 mm arasında, Mohammed ve diğerleri (2019) Japon bıldırcınlarında 0.21-0.27 mm, Arslan ve diğerleri (2023) sarı tüylü bıldırcınlarda 0.20-0.21 mm arasında bildirilmiştir. Bütün yumurta sivri ekvator ve küt uç olarak üç parçaya ayrılmakta olup kabuk kalınlığı bu bölgeler bazında farklılık göstermektedir. Kabuk por derinliği kabuk kalınlığını oluşturduğu ifade edilmektedir (Soliman ve diğerleri, 1994). Ayrıca gözenek boyutu ve toplam gözenek sayısı yumurta ağırlık artışıyla artmakta, gözenek yoğunluğu ise azalmaktadır (Tullet ve Board, 1977). Sonuç olarak, bu çalışmada ölçümle belirlenen yumurta ağırlık değeri baz alınarak sarı tüylü bıldırcın yumurtalarına ait bazı dış kalite özellikleri yumurta kabuk bütünlüğü bozulmadan matematiksel formül yardımıyla hesaplanmıştır. Sarı tüylü bıldırcın yumurta ağırlığı ve diğer özellik değerleri diğer literatür sonuçlarından yüksek saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Alasahan, S., Copur, A.G. (2016). Hatching characteristics and growth performance of eggs with different egg shapes. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 18(1):001-008.

Alasahan, S., Copur Akpınar, G., Canogullari, S., Baylan, M. (2015). Determination of some external and internal quality traits of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs on the basis of eggshell colour and spot colour. *Eurasian J Vet Sci*, 31(4): 235-241.

Alasahan, S., Copur Akpınar, G., Canogullari, S., Baylan, M. (2016). The impact of eggshell colour and spot area in Japanese quails: I. Eggshell temperature during incubation and hatching results. *R. Bras. Zootec.*, 45(5):219-229

Alaşahan, S., Dağoğlu Hark, B., Eltas, Ö. (2019). Prediction of the length and width of quail eggs using linear regression analysis. *Eurasian J Vet Sci*, 35(3): 152-157.

Arslan, E., Güler, S., Sarı, M.M., Yonar, H., Çetin, O. (2023). Egg weight estimation and the effect of age and plumage colors on some egg quality traits in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 35(6): 569-576.

Avşar, A.A., Çopur Akpınar, G. (2020). Sarı tüy rengindeki (*Coturnix japonica*) bıldırcınlarda farklı yaş ve depolama sürelerinin yumurta kalite özellikleri üzerine etkisi. *MKU. Tar. Bil. Derg.*, 25(2): 198-210.

Chen, X., Li, X., He, Z., Hou, Z., Xu, G., Yang, N., Zheng, J. (2019) Comparative study of eggshell antibacterial effectivity in precocial and altricial birds using *Escherichia coli*. *PLoS ONE*, 14(7): e022005.

Duman, M., Şekeroğlu, A., Yıldırım, A., Eleroğlu, H., Camcı, Ö. (2015). Relation between egg shape index and egg quality characteristics. *Europ.Poult.Sci.*, 80:1-9.

Ghayas, A., Hussain, J., Mahmud, A., Javed, K., Rehman, A., Ahmad, S., Mehmood, S., Usman, M., Ishaq, H.M. (2017). Productive performance, egg quality, and hatching traits of Japanese quail reared under different levels of glycerin. *Poultry Science*, 96:2226–2232.

Hoyt, D.F., Board, R.G., Rahn, H., Paganelli, C.V. (1979). The eggs of the Anatidae: Conductance, pore structure and metabolism. *Physiological Zoology*, 52(4): 438-450.

Harms, R.H. (1991). Specific gravity of eggs and eggshell weight from commercial layers and broiler breeders in relation to time of oviposition. *Poultry Science* 70:1099-1104.

Lan, L.T.T., Nhan, N.T.H., Hung, L.T., Diep, T.H., Xuan, N.H., Loc, H.T., Ngu, N.T. (2021). Relationship between plumage color and eggshell patterns with egg production and egg quality traits of Japanese quails, *Veterinary World*, 14(4): 897-902.

Mizutani, M. (2003). The Japanese quail laboratory animal research station. Nippon Institute for Biological Science, Kobuchizawa, Yamanashi, Japan, pp: 143-163.

Mohammed, H.H., Rehan, I.F., Abou-Elnaga, A.F., Mohamed, R.A. (2019). Effects of feeder shape on behavioral patterns, performance and egg quality traits of japanese quail. *Slov Vet Res*, 56: 139-48.

Narushin, V.G., Romanov, M.N. (2002). Egg physical characteristics and hatchability. *World's Poultry Science Journal*, 58(3):297-303.

Ondrušiková, S., Nedomová, S., Pytel, R., Cwиковá, O., Kumbár, V. (2018). Effect of different storage times on japanese quail egg quality characteristics. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 12(1): 560-565.

Paganelli, C.V., Olszowka, A., Ar, A. (1974). The avian egg: surface area, volume, and density. *The Condor*, 76: 319-325.

Rahn, H., Paganelli, C.V. (1988). Length, breadth, and elongation of avian eggs from the tables of Schönwetter. *Journal für Ornithologie*, 129(3): 366-369.

Rahn, H., Paganelli, C.V. (1989). Shell mass, thickness and density of avian eggs derived from the tables of Schönwetter. *Journal fur Ornithologie*, 130: 59-68.

Rahn, H., Paganelli, C.V. (1990). Gas fluxes in avian eggs: Driving forces and the pathway for exchange. *Comparative biochemistry and physiology part A*: 95(1): 1-15.

Rahn, H., Ar, A. (1980). Gas exchange of the avian egg: Time, structure and function. *American Zoologist*, 20(2): 477- 484.

Roberts, J.R. (2004). Factors affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens. *The Journal of Poultry Science*. 41(3):161-177.

Petek, M., Çavuşoğlu, E., Odabaşı, F., Yeşilbaş, D. (2022). Comparison of egg quality characteristics of different quail lines. *J Res Vet Med.*, 41 (1) 27-31.

Tullett, S.G., Board, R.G. (1977). Determinants of avian eggshell porosity. *J. Zool.*, 183: 203-211.

Soliman, F.N.K., Rızk, R.E., Brake, J. (1994). Relationship between shell porosity, shell thickness, egg weight loss, and embryonic development in Japanese Quail Eggs. *Poultry Science*, 73:1607-1611.

Solomon, S.E.(2010). The eggshell: Strength, structure and function. *Br. Poult. Sci.*, 51:52-59.

SÜTÇÜ BUZAĞI AHIRLARINDA POZİTİF BASINÇLI HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇAM

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-1821-191X

ÖZET

Sağlıklı bir buzağı yetiştiriciliğinde uygun havalandırma yapılması gerekmektedir. Havalandırma şartları barınak tipi, dizaynı ve buzağı sayısına göre değişmektedir.

Genel olarak doğal havalandırma yetişkin sığırlar için yeterli olsa da özellikle kış aylarında içeride bakılan buzağılarda yeterli olmadığı bilinmektedir. Bunun başlıca nedenleri, buzağılarda rumen sindirimi olmadığından ötürü ortam ısını kış aylarında yükseltmemeleri ve buzağı bölmelerinin mikroklima şartlarının ahır şartlarından bağımsız olmasıdır. Bundan dolayı buzağı ahırlarında ek olarak havalandırma sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Pozitif basınçlı havalandırma sistemleri kapalı ahırda yapılan buzağı yetiştiriciliğinde güvenilir bir sistemdir ve eski tip ahırlara da rahatlıkla monte edilebilmektedir. Ahırın üst kısmına boydan boya boru şeklinde monte edilen bu sistemde fanın üflenen temiz hava borudaki deliklerden çıkarak buzağı bölmelerini havalandırmaktadır. Temiz hava bölmelere dağıldıktan sonra yan duvarlardaki pencere ya da çatıdaki mahya aralığından uzaklaşarak havalandırma başarılı bir şekilde sağlanmaktadır.

Bu çalışma ile ahır ortamında buzağuların en büyük problemlerinden biri olan havalandırma yetersizliğinin nasıl çözüleceği anlatılarak yetiştiricilerin bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Buzağı, Süt Sığırcılığı, Havalandırma, Barınak, Pozitif Basınç.

POSITIVE-PRESSURED VENTILATION SYSTEMS IN DAIRY CALF BARN

ABSTRACT

Proper ventilation system is necessary for indoor calf rearing. Ventilation conditions are affected by barn type, design and number of calves.

Even though natural ventilation provides sufficient conditions for cows, it is not sufficient for indoor calf rearing, especially in winter conditions. The main reasons of this are that the polluted air cannot be removed from dairy calf barn due to lack of rumen digestion in calves and calf pen has its own microenvironments which is different from barn environment. Therefore, additional supportive ventilation systems are needed for proper ventilation in calf barns.

Positive-pressure ventilation systems are reliable method for providing sufficient amount ventilation with easy-integration in classic barns. In this system, which is mounted on the upper part of the barn in the form of a longitudinal pipe, the fresh air blown from the holes in the pipe and ventilates the calf pens. After the fresh air is distributed to the pens, ventilation is successfully provided by moving away from the gaps on the side walls or on the roof.

The study is generally aimed to inform the farmers by explaining how to solve the ventilation problems in the indoor raised calves.

Keywords: Calf, Dairy, Ventilation, Barn, Positive-Pressure

GİRİŞ

Buzağılar için sağlıklı bir ortam oluşturmak için mükemmel kalitede temiz hava sağlamak gerekmektedir. Havalandırmanın amacı; iç ortamdaki tozu almak, havayla taşınan mikropları ve zehirli gazları, fazla nemi ve ısıyı uzaklaştırmak ve cereyan oluşturmayacak biçimde temiz hava girişini sağlamaktır. İhtiyaç duyulan temiz hava barındırma tipine, sistemin dizaynına, buzağuların yaşına ve içerideki bölme sayısına, binaların yapısına ve yerleşim şekline bağlı olarak değişebilir.

HAVADAKİ BAKTERİ YOĞUNLUĞU

Havadaki bakteriler hayvanın derisinden, dışkılarından, idrarından ve altlıktan yayılmakla birlikte patojen bakteriler daha çok hasta hayvanın öksürüğüyle ve nefesiyle ortama yayılmaktadır. Çoğu bakteri havaya karıştığında dehidrasyondan dolayı ölmektedir. Fakat ortamdaki nem miktarı artarsa bakteriler daha uzun süre yaşamaya devam etmekte ve ortamdaki yoğunlukları artmaktadır. Özellikle idrar ve kontrolsüz bir şekilde yapılan temizlik sebebiyle oluşan su birikintileri ortamdaki nem miktarının artmasına yol açmaktadır. Fakat normal şartlarda ısınan hava bu suların buharlaşmasını sağlayarak ortamdaki nem miktarını düşürmektedir ve havalandırma sonucu bu nemli ve kirli havanın uzaklaştırılmasıyla ortamın nem miktarı kontrol altına alınmaktadır.

Hava bakteri yoğunluğunu ölçen taşınabilir aletlerin geliştirilmesiyle ahır hijyenini belirlemek kolaylaşmıştır. Bu cihazlar havadaki bakteri yoğunluğunu ölçerek ahır içindeki hava kirliliğini tespit edebilmektedirler. Bu cihazların ölçümü sonucunda açık havadaki bakteri yoğunluğu ortalama 100-1 000 cfu/m³ (koloni/metreküp), iyi havalandırılan bir ahırda ise ortalama 5 000-30 000 cfu/m³ bulunmuştur. Genel olarak havadaki bakteri yoğunluğunun 100 000'i geçmesi durumunda ise yetersiz havalandırmaya bağlı olarak buzağılarda solunum sistemi rahatsızlıkları görülmeye başlanmaktadır. Fakat ahırlardaki m³'teki bakteri sayısının birkaç milyonu da bulabileceği bildirilmiştir. Havadaki bakteri yoğunluğunu ölçen cihazların geliştirilmesiyle birlikte klasik yöntem olan ahırda buzağı bakımı da tekrar gözden geçirilmeye başlanmıştır (Nordlund, 2008). Ayrıca, bölmelerdeki bakteri yoğunluğunu etkileyen faktörler arasında; bölme büyüklüğü, bölmelere yerleştirilen panel sayısı, altlık tipi ve ortam ısısı sayılabilir (Nordlund, 2007).

DOĞAL HAVALANDIRMA

İnek ahırlarında havanın negatif basıncından yararlanılarak kullanılan doğal havalandırma gayet başarılı ve ucuz maliyette olmaktadır. Bundan dolayı çatı aralığı ve yan duvarları perdeli olan negatif basınçlı ve doğal havalandırmalı birçok buzağı ahır yapılmaktadır. Doğal havalandırma, dışarıdan rüzgârla gelen temiz hava perdelerdeki açıklıklardan içeri girmesini ve ahır içindeki sıcak ve kirli havanın çatıya doğru yükselmesini ve çatı açıklığından ahırı terk etmesini sağlar (Nordlund, 2008; Nordlund ve ark, 2013b; İnal ve Çam, 2016).

Barnaklarda doğal havalandırma için uygun çatı yüksekliği ve aralığı olmalıdır. Bunun için çatı eğimi %25-33 arasında değişebilmektedir. Mahya aralığı her 3 m (metre) için 5-7.5 cm (santimetre) olup saçak uzunluğu için 90 cm yeterlidir. Beyaz ve opak renkteki çatılar güneş ışınlarını yansıttığından içerisi daha serin olacaktır (İnal ve Çam, 2016).

POZİTİF BASINÇLI HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

Yapılan saha çalışmaları sonucunda doğal havalandırmalı ahırlarda buzağuların bakımında özellikle kışın sıkıntılar yaşandığı bildirilmiştir. Rüzgâr olmadığında inekler rumen sindirimleri sayesinde ortamın ısını rahatlıkla yükseltebildiklerinden doğal havalandırma devam edebilmektedir. Buzağular ise yeterince ortam ısını yükseltemediklerinden dışarı ile içerideki hava sıcaklığı farkı az olmaktadır.

Bundan dolayı negatif basınca bağlı havalandırma yetersiz kalmakta ve temiz hava ahırın her tarafına eşit derecede dağılamamaktadır (Lago ve ark, 2006; Nordlund ve ark, 2013b). Ahır içindeki hava yeterince temiz olsa bile buzağı bölmelerinde/kulübelerinde yeterince hava hareketi olmaması nedeniyle hava kirliliği görülmektedir. Aynı zamanda buzağı bölmelerindeki bakteri yoğunluğu ahır içindeki bakteri yoğunluğundan ve ahır havalandırmasından pek etkilenmemektedir. Bunun için kapalı buzağı ahırlarında negatif basınçlı doğal havalandırmanın yanında pozitif basınçlı havalandırma sistemlerinden de yararlanılması gerekmektedir (Nordlund, 2008; Nordlund ve ark, 2013b).

Pozitif basınçlı havalandırma sistemleri kapalı buzağı ahırlarında havalandırma sorununu çözmeye etkili ve güvenilir bir yöntemdir ve çoğu klasik ahır sisteminde rahatlıkla kullanılabilir. Bu sistemde fanın üflenen temiz hava boruyla dağıtılmaktadır. Bu havalandırma sistemi, negatif basınçlı doğal havalandırmanın tersine duvar, pencere ve kapılardaki çatlaklardan ve deliklerden etkilenmemektedir. Pozitif basınçlı havalandırma sistemi doğal havalandırılan ahırlara kurulabilir, giren temiz hava ahırın her tarafına dağılır ve ortamı yan duvarlardaki açıklıklardan (pencere, perde) ya da çatıdaki aralıklardan ahırı terk ederek ortamdaki kirli havayı temizlemeye yardımcı olmaktadır (Şekil 1). Havalar ısınmaya başlayınca yan perdeler indirilir ve pozitif basınçlı havalandırma sisteminin de yardımıyla ahırda doğal havalandırma da etkin bir şekilde devam eder (Nordlund, 2008; Nordlund ve ark; 2013b).

Şekil 1. Doğal bir ahıra kurulan pozitif basınçlı havalandırma kanalı



Pozitif basınçlı havalandırma sisteminde hava, ahır dışına yerleştirilen fan sayesinde boruya verilerek (saat 4 ve 8 doğrultusunda açılan) deliklerden buzağı bölmelerine doğru 4.2 m/s (metre/saniye) hızla dağılır (Şekil 2.1). Bu sistem kurulduktan sonra bölmelerdeki bakteri yoğunluğu 170 000 cfu/m³'ten 40 000 cfu/m³'e düşmüş ve solunum sistemi hastalıkları %75 daha az görülmeye başlanmıştır (Nordlund, 2008).

Bu sistemi kurmak için ilk olarak ahır içinde saatte en az kaç m³ hava akışı olması gerektiği belirlenmelidir. Daha sonra yeterli miktarda havayı ortalama hızda getirebilmesi için kullanılacak borunun çapının ne kadar olması gerektiği hesaplanmalıdır. Havanın kanalı yüksek bir hızda terk edebilmesi için gereken alanın belirlenmesi gerekmektedir ve bütün boru boyunca hava çıkış delikleri açılmalıdır. Ahır planlaması yapılırken buzağı başına saatte en az 25 m³ hava akışı olması gerektiği göz önüne alınmalıdır. Ahırdaki buzağı sayısı dönemden döneme farklılık gösterebildiğinden barınağın en fazla kapasitesi göz önüne alınmalıdır (Nordlund, 2008).

Sistemde fan duvarın dışına monte edilmeli ve dağıtıcı boru fana direk olarak bağlanmalıdır. Dolayısıyla fandan boruya gelen hava dışarıdan gelmelidir. Fanın üstü kar ve yağmur sularından etkilenmemesi için üstü kapatılmalıdır (Nordlund, 2008).

Temiz hava borudaki deliklerden 4.2 m/s hızla çıkar ve ortalama 3-5 metre uzağa etki eder. Buna göre bir boruda 2 delik olduğundan bir boru için ahır genişliği ortalama 8 m olması yeterlidir. Daha geniş olması halinde ekstra dağıtıcı boru takılmalıdır (Nordlund, 2008).

Borunun çapı fanın çapından ortalama 1.25 ila 1.5 kat büyük olmalıdır. Eğer fan ile boru çapı birbirine eşit olursa fandan hızla gelen hava hızla yakın deliklerden çıkar ve ortadaki deliklere yeterli miktarda hava gelmez. Bu gibi durumlarda 8-14 arası buzağı bölmesine yeterli miktarda hava gelmemektedir. Deliklerden çıkan hava birörnek olarak bütün bölmelere yayılabilmelidir. Bunun için delikler 5-7.5 cm çapında ve 2 taraftan simetrik bir şekilde yerleştirilmiş olmalıdır. Deliklerden hızlı bir şekilde çıkan hava ahır içinde yavaşlayıp geniş bir alana dağılacığından bölme başına bir delik olmasına gerek görülmemektedir. Fakat çıkan havanın yeterli olması için en azından bir delik iki bölmeyi etkileyebilmelidir (Nordlund, 2008).

Normal şartlarda cereyan olmaması için hava akımının 0.5 m/s hızından az olması gerekmektedir (İnal ve Çam 2016). Bunun için deliklerin bulunduğu pozisyonlar önemlidir. Çünkü bu sistemde amaç cereyansız bir şekilde hava akımını bölmelere eşit olarak dağıtmaktır. Genel olarak dağıtıcı boru yerden ne kadar uzaksa delikler de birbirine o kadar yaklaşır. Örneğin borunun altının yerden yüksekliği 3 m'den fazla olduğu durumlarda delikler saat 5 ve 7 konumunda; 2.5 m olduğu durumda ise delikler saat 4 ve 8 konumunda olmalıdır (Nordlund, 2008).

Ahırdaki bireysel buzağı bölmeleri genel olarak farklılık gösterebilmektedir. Bazı ahırlarda 3 ya da 4 tarafı kapatılmış bireysel bölmeler bulunurken (Şekil 2), bazıları tel parmaklıklardan oluşturulmuştur (Şekil 3).

Şekil 2. Dört tarafı panellerle kapatılmış buzağı bölmeleri (Nordlund, 2008)



Şekil 2 de görüldüğü gibi buzağular arası hastalıkların yayılmasını önlemek amacıyla bölmelerin çevresi panellerle kapatılabilmektedir. Fakat buzağı bölmelerinin çevresinin tamamen panellerle kapatılması sonucunda bölme içindeki bakteri yoğunluğu artmaktadır. Bunun için sadece buzağular arasında panellerin olması, bölmelerin ön ve mümkünse arka tarafının açık olması önerilmektedir (Nordlund, 2008).

SONUÇ

Kapalı alanda yetiştirilen buzağularda doğal havalandırma yetersiz kalmakta ve solunum sistemi problemleri artmaktadır. Bu çalışmada içeride bakılan buzağularda doğal havalandırmanın yetersiz olmasından ötürü pozitif basınçlı havalandırma sistemlerinin önemi vurgulanmış ve nasıl inşa edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Özellikle karasal iklimin görüldüğü İç Anadolu bölgesindeki yetiştiricilerin buzağuları ahır ortamında bakması durumunda bu konuda farkındalıklarını arttırmak ve bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır.

KAYNAKLAR

İnal, S., & Çam, M. (2016). Süt Sığırcılığı. Zootekni I (Edi. Şeref İnal, Ali Akmaz, Mustafa Garip).1. Basım. Konya: Atlas Akademi, p. 81-99

Lago, A. S., McQuirk, M., Bennett, T. B., Cook, N. B., & Nordlund, K. V. (2006). Calf respiratory disease and pen microenvironments in naturally ventilated calf barns in winter. *J Dairy Sci*, 89, 4014-4025.

Nordlund K. Housing factors to optimize respiratory health of calves in naturally ventilated calf barns in winter. Sixth International Dairy Housing Conference Proceeding, p. 36, 16-18 June 2007, Minneapolis Minnesota,

Nordlund, K. V. (2008). Practical considerations for ventilating calf barns in winter. *Vet Clin Food Anim*, 24, 41-54

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

Nordlund K., Brotzman B., & Gomez A., (2013). Air tubes gain ground. Hoard's Dairyman.

SİMİT ÜRETİLMESİNDE KULLANILAN BAZI UNLARIN FİZİKOKİMYASAL, GLUTEN AGREGASYON VE HAMUR REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Merve YÜKSEL

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0009-0006-8134-3428

Onur ÇİÇEK

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0009-0007-4723-7741

Eren KAYMAK

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0009-0008-3070-550X

Nida SARSILMAZER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0009-0001-2424-4646

Zeynep Sude ÜSTÜNKAYA

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0009-0002-1701-9288

Yaşar KARADUMAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0000-0003-1306-3572

ÖZET

Çalışmada, Eskişehir’de üretim yapılan simitlik unların fizikokimyasal, teknolojik ve reolojik özelliklerini özel amaçlı un ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Unlarda teknolojik kalite özellikleri (nem miktarı, kül miktarı, protein miktarı, yaş gluten miktarı, gluten indeks değeri, makro-SDS sedimantasyon değeri, solvent tutma kapasitesi değerleri, glutenin şişme indeksi, renk değerleri), hamur reolojik özellikleri (farinograf ve reometre) ve gluten agregasyon (GlutoPeak) özellikleri ortaya koyulmuştur. Simit unlarının gluten gücü ile ilişkili gluten performans indeksi (GPI) ve solvent tutma kapasitesi (STK) laktik asit değerleri 0.550 ve %90.0 civarında olup özel amaçlı unun altındadır. Simit unlarının protein oranı yaklaşık %10.0-10.5 arasındadır. Simit unları, %90-95 arasında gluten indeks değerleri ile sıkı gluten yapısındadır. Unlar sedimantasyon değerleri 45.0-55.0 ml arasında değişmiş orta gluten gücüne sahiplerdir. Simitlik unların GlutoPeak PMT değeri 75.0-80.0 s, BM değeri 20.0-25.0 BU, PM değeri 25.0-30.0 BU arasında, BEM değeri 40.0 BU civarında bulunmuştur. Simit unlarının yaklaşık farinograf su absorpsiyonu %60.0, gelişme süresi 2.5 dak, stabilitesi ise 0.5-2.0 dakikadır. Simit hamurlarının farinografta yumuşama değeri özel amaçlı hamurun üzerinde olup hamurlar daha az dirençli ve oldukça uzayabilir karakterdedir ($p < 0.01$). Özellikle 1 ve 3 nolu simit unlarının yumuşama derecesi çok daha fazla bulunmuştur (yaklaşık 200.0-250.0 FU arasında). Simit unu 2 ve özel amaçlı un hamurlarının depolama direnci (G') değeri yüksek bulunurken (20.000-25.000 Pa), 1 ve 3 nolu simitlik unların ise düşüktür (~10.000 Pa). 1 ve 3 nolu unların kayıp (G'') değerleri daha düşük (~5.000 Pa) ve $\tan \delta G''/G'$ değeri daha büyüktür (~0.525).

2 nolu simitlik unun G'' değeri özel amaçlı unun üzerinde bulunmuştur (13060 Pa). 2 nolu simitlik un ve özel amaçlı unun $\tan\delta G''/G'$ değeri benzer ve küçüktür (~ 0.500). Reometre özellikleri bakımından özel amaçlı una benzer olan olduğu gibi farklılıklar olduğu görülmüştür. Çalışmada unların yüksek uzama kabiliyetinde ve zayıf hamur yapısının simit üretiminde silindirme ve devamında halka yapılabilme için gerekli olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Eskişehir'de en fazla tüketilen simit unlarının kalite özellikleri belirlenerek un üreticilerine ve simit fırınlarına istedikleri un özellikleri için önemli bilgiler sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Simit, Un Kalitesi, Hamur Reolojik Özellikleri, GlutoPeak, Reometre, Farinograf

DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL, GLUTEN AGGREGATION AND DOUGH RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SOME FLOURS USED IN BAGEL PRODUCTION

ABSTRACT

In the study, the physico-chemical, technological, and rheological properties of bagel flour produced in Eskişehir were evaluated by comparing it with special-purpose flour. Technological quality properties of flour (moisture content, ash content, protein content, wet gluten content, gluten indeks value, macro-SDS sedimentation value, solvent retention capacity values, gluten swelling index, color properties), dough rheological properties (farinograph and rheometer), and gluten aggregation (GlutoPeak) properties were revealed. In relation to the gluten strength of bagel flours, the gluten performance index (GPI) and solvent retention capacity (SRC) lactic acid values were lower than those of special purpose flour, at 0.550 and 90.0%, respectively. Bagel flour contained a protein content between 10.5% and 11.0%. Bagel flours had a hard gluten content with gluten index values between 90 and 95%. Flours had medium gluten strength, with sedimentation values varying between 45.0 and 55.0 ml. The GlutoPeak PMT value of bagel flours was found to be 75.0-80.0 s, the BM value was found to be between 20.0 and 25.0 BU, the PM value was found to be between 25.0 and 30.0 BU, and the BEM value was found to be around 40.0 BU. The approximate farinograph water absorption of simit flours was 60.0%, the development time was 2.5 minutes, and the stability was found to be 0.5-2.0 minutes. The farinograph softening value of bagel doughs was above that of special-purpose flour dough, and doughs had less resistance and were quite extensible ($p < 0.01$). Especially the softening degree of 1 and 3 bagel flours was found to be much higher (approximately between 200.0 and 250.0 FU). While the storage resistance (G') value of simit flour 2 and special purpose flour doughs was found to be high (20.000 and 25.000 Pa), it was low for simit flours of the 1 and 3 (~ 10.000 Pa). The loss (G'') values of the 1 and 3 flours were lower (~ 5.000 Pa), and the $\tan\delta G''/G'$ value was greater (~ 0.525). The G'' value of bagel flour of 2 was found to be higher than that of special purpose flour (13060 Pa). The $\tan\delta G''/G'$ value of bagel flour 2 and special purpose flour were similar and less (~ 0.500). It was observed that there were differences as well as similarities with special-purpose flour in terms of rheometer properties. In the study, it was determined that the high extensibility and weak dough structure of flours are necessary for rolling and subsequent ring making in bagel production. The results obtained determined the quality characteristics of the bagel flours most consumed in Eskişehir and provided important information to flour producers and bagel bakeries about the flour properties they desired.

Keywords: Bagel, Flour Quality, Dough Rheological Properties, GlutoPeak, Rheometer, Farinograph

1.GİRİŞ

Halka şeklinde ve üst yüzeyinde susam taşıyan “simit” un, su, maya ve tuz kullanılarak elde edilir. İnce bir yapılı olup pişirildiğinde simit kendine özgü gevrek, çıtır çıtır, koku ve tada ulaşır. Pişirilmeden önce melas-su karışımına batırıldığından ve susam kullanıldığından oldukça zengin bir aroma oluşur. Kullanılan melas ve protein bileşikleri ile oluşan maillard reaksiyonların simidin renk ve aroma oluşumunu sağlamaktadır (Baslar vd., 2023). Türk Standartlar Enstitüsü tarafından Simit, buğday ununa, içme suyu, yemeklik tuz, ekme mayası ve istendiğinde bitkisel margarin katılıp yoğurulması ile elde edilen hamura gerektiğinde katkı maddesi katılması ve renk amaçlı pekmez uygulanmasının ardından şekil verilmiş hamur üzerine istenildiğinde çeşni maddeleri konularak tekniğine uygun olarak pişirilmesi ile elde edilen mamul olarak isimlendirilmektedir. İlgili standart “simidin kendine has tad ve kokıda olmalı, halka şeklinde, iyi pişmiş ve kabarmış, kendisine has görünümde ve renkte olmalı, parçalanmış, ezilmiş ve küflenmiş olmamalı, üzerine çeşni madde veya maddeleri konulmuş olabilir. Kabuk iyi ve tam teşekkül etmiş ve iç kısımdan ayrılmamış olmalıdır. Simit kesiti pişkin olmalı, tıkız, yanık, hamur, yapışkan, içinde hamur haline gelmemiş un toprakları, iplikleşme, büyük yarık ve boşluklar olmamalı, gözenekler homojen olmalıdır” şeklinde tarif edilmektedir. İstanbul simidi, İzmir simidi, Ankara simidi, taban simidi, kel simit, kandil simidi, Sivas glik, Siirt kuru ekme, Diyarbakır kilor, sütlü simit, pastane simidi Ülkemizde bilinen bazı simit çeşidi vardır (Karabacak, 2019). Simidin başlıca 3 çeşit türü vardır. Taban simidi, bu fırın içine ekme gibi kürekle atılmaktadır. Tava simidi, bu tavada pişirilen türüdür. Kazan simidi, bu az susamlı olan ve parlak görünümlü simittir. Simitteki renk ve lezzet farkı, şehirlerde farklı olması tamamen pekmezleme denen aşamadaki farklı uygulamadan kaynaklanır. Bu İstanbul'da soğuk, İzmir, Bursa, Ankara ve bazı illerde sıcak olarak yapılmaktadır. Sıcak yapıldığında pekmez ve su aynı oranda karıştırılarak kaynatılır. Halka şeklindeki simitler bu kaynar pekmezli karışıma batırılır. Yani bir nevi ön pişirme yapılıdır. Ardından susama batırılarak fırında pişirilir (Cros, 2007). Günlük yaklaşık 2,5 milyon adet simit üretilmektedir (Rot., 2012). Simitlik un simidin içerisinde bulunan kendine has koku ve lezzeti koruyabilmesini sağlamalıdır Aynı zamanda simidin yiyiminin daha güzel olmasını, simide çıtır bir özellik sağlamalıdır. Simit hazırlanırken kolay bir şekilde şekil alabilen yumuşak bir hamur olmalıdır. Hamura şekil verdikten sonra kendini bırakmamalıdır. Hamuru fırınlanmaya hazır bir şekilde olan simidin dış yapısının kızarmasını, iç yapısının ise değişmemesine özen gösterilir. Simitlik olması unun içeriğindeki protein %12.5, sedimantasyon değeri yaklaşık 30 ml idealdir. Genel olarak unların öğütülme kapasitesi ve hammaddesi incelendiğinde, yufkalık unun gluten değeri daha yüksek, renk olarak daha beyaz olan ilk kırma pasajları tercih edilmektedir. Bunun yanında simitlik un için kepek, protein ve kül değerleri son kırma pasajları kullanılmaktadır (Cros, 2007; Bath ve Hosene, 1994). Bu çalışmada yaygın olarak tüketilen simit unlarının fiziksel, kimyasal, teknolojik ve hamur reolojik özellikleri birbirleriyle ve özel amaçlı un ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. 2.1. Materyal

Simit unları üretim fırınlardan, özel amaçlı un ise bir marketten temin edilmiştir. Unlar analizler için polietilen torbalarda soğuk bir yerde (~ +10 °C) muhafaza edilmiştir.

2.2. Metot

2.2.1. Un analizleri

Makro-SDS sedimantasyon (MSDS) değeri 3 g un unda 100 ml standart test tüpleri kullanılarak belirlenmiştir. Solvent tutma kapasitesi (STK) analizleri Guzman vd (2015) ve Karaduman (2020)'ye göre yapılmıştır. Çalışmada çözelti olarak saf su, laktik asit (5%, v/v), sodyum karbonat (%5'lik, w/v), and sakkaroz (%50'lik, w/v) kullanılmıştır. Glutenin şişme indeksi (GSI) analizi Wang ve Kovacs'a (2002)'ye göre yapılmıştır. Unların L* (parlaklık), a* (+kırmızı/-yeşil) ve b* (+sarı/-mavi) değerleri Hunterlab MiniScan (XE Plus, ABD) kullanılarak belirlenmiştir. Rutubet miktarını belirlemek için Pfeuffer HE-50-5 nem analiz cihazı kullanılmıştır. Kül miktarı AACCI No. 08.01'e (AACCI, 2010) göre belirlenmiştir. Yakma işlemi için kül fırını (Thermnevo) kullanılmıştır. Su aktivitesi analizi WaterLab (Steroglass S.r.l., Perugia, İtalya) cihazı ile belirlenmiş, ölçüm 25 °C'de gerçekleştirilmiştir. Protein oranı Dumas yakma yöntemi AACC Yöntemi 46-30 (AACCI, 2010) ile çalışan LECO FP628 sonuçları kullanılarak kalibre edilmiş NIR 6500 (Foss, Hillerød, Danimarka) cihazı ile belirlenmiştir. Yaş gluten miktarı gluten yıkama cihazı (Perten Glutomatik 2100 sistemi, İsveç) kullanılarak belirlenmiş, yaş gluten elde edildikten sonra santrifüj eleklerine konularak santrifüj edilerek (6000 rpm'de) gluten indeks değeri hesaplanmıştır. Gluten reolojik özellikleri Brabender GlutoPeak Cihazında (Brabender GmbH ve Co. KG, Duisburg, Almanya) kullanılarak Hızlı Un Kontrolü (HUK) yöntemi ile ortaya koyulmuştur. Analiz için 9.0 g un ve 9.0 g saf su kullanılmış, 36.0 °C sabit sıcaklık ve 2750 rpm sabit karıştırma hızı ile analiz 3 dakikada tamamlanmıştır. Pik maksimum zaman (PMT), maksimum tork (BEM), maksimum torktan 15 saniye önceki tork (BM), maksimum torktan 15 saniye sonraki tork (PM), protein ve gluten miktarları, enerji değeri ve su absorpsiyonu belirlenmiştir (Wiertz, 2018). Hamurun reolojik özellikleri Farinograph kullanılarak belirlenmiştir (AACC Method 54-21, AACCI, 2010). Farinografda öncelikle unun su absorpsiyonu belirlenmiş ve ardından 25 saniye içerisinde hesaplanan su bütetten verilmiş, kurvenin çizilmesi, eğrinin düşmeye başlamasından sonraki 12 dakikaya kadar devam edilmiştir. Numunelerin hamurlarındaki elastik ve viskoz modül değerleri reometre (Thermo Haake Mars IQ Air) ile ölçülmüştür. Hamurun hazırlanmasında GlutoPeak tarafından belirlenen su absorpsiyon oranına göre una su verilmiştir. Yoğurma süresi 4 dakika olmuş ve 1. dakikada kenarlara ve mikser koluna yapışan hamurlar temizlenmiştir. Hazırlanan hamurun ortasından itibaren 5.00 ± 0.05 g hamur tartılarak elle içe doğru katlanmış ve çalışmada kullanılmadan önce şekillendirilmiştir. Oscillation frequency sweep test ile ölçümler, 2 mm sıkıştırmada, 0.1-10 Hz frekans aralıklarında ve 25 °C sıcaklıkta P35/Ti geometrisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Frekans, depolama elastik modülü (G'), kayıp plastik modülü (G'') ve $\tan \delta$ G''/G' belirlenmiştir.

2.2.2. İstatistik analiz

Un kalite özelliklerine tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Ortalamalar arasındaki farklar Student t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır ($p < 0.05$). Sonuçlar JMP istatistik programı (SAS Institute, 1998) ile değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Simit unlarının renk ve solvent tutma kapasitesi (STK) değerleri

Unların renk (L*, a* ve b*), solvent tutma kapasitesi (su, sakkaroz, laktik asit, sodyum karbonat) ve gluten performans indeksi (GPI) değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Unların istatistiksel olarak önemli farklılık bulunan L*, STK laktik asit ve GPI değerleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Simitlerin kendine özgü ve tüketiciler tarafından talep edilen renk değerlerine sahip ürün sağlaması bakımından renk değerleri önemlidir (Barboza vd., 2003). Unların L* (parlaklık) değerleri ve a* (kırmızılık) değerleri arasında önemli bir farklılık bulunmuştur. 1 ve 3 simitlik unların L* değeri özel amaçlı unun altındadır.

1 nolu unun b* değeri de diğer unların üzerindedir ($p<0.05$). Solvent tutma kapasitesi (STK) testi hamurun viskoelastik özellikleri ve son ürün kalitesi ile ilişkidir (Guzman vd., 2015). STK su tüm bileşenler, sakkaroz unun pentozan içeriği, sodyum karbonat zedelenmiş nişasta miktarı ve laktik asit gluten kalitesi ile ilişkilidir (Labuschagne vd., 2021). 3 nolu unun STK sakkaroz değeri diğer unların üzerindedir. Gluten, hamurun viskoelastik özelliklerini belirleyen ana bileşendir (Shewry, 2023). Solvent tutma kapasitesi laktik asit değeri ve STK laktik asit değerinin STK su ve sodyum karbonat değerleri toplamına bölünmesi ile elde edilen gluten performans indeks (GPI) değeri gluten gücünün göstergesidir (Kweon vd., 2011). Tüm simit unları birbirine benzer ve özel amaçlı unun altında GPI ve STK laktik asit değerleri vermesi dikkat çekmiştir. 1 nolu örneğin STK-laktik asit değerleri simit unları içerisinde en düşüktür (%87.02 ve 0.556). Özel amaçlı una göre simitlik unların daha zayıf gluten gücünün simit hamurunda halkanın parçalanmadan açılabilmesi için yeterli olduğu göstermiştir. Çalışma sonucunda %90.0 laktik asit ve 0.550 civarında GPI değerlerinin simitlik un için yeterli olduğu değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Çizelge 1. Simit unlarının renk ve solvent tutma kapasitesi (STK) değerleri

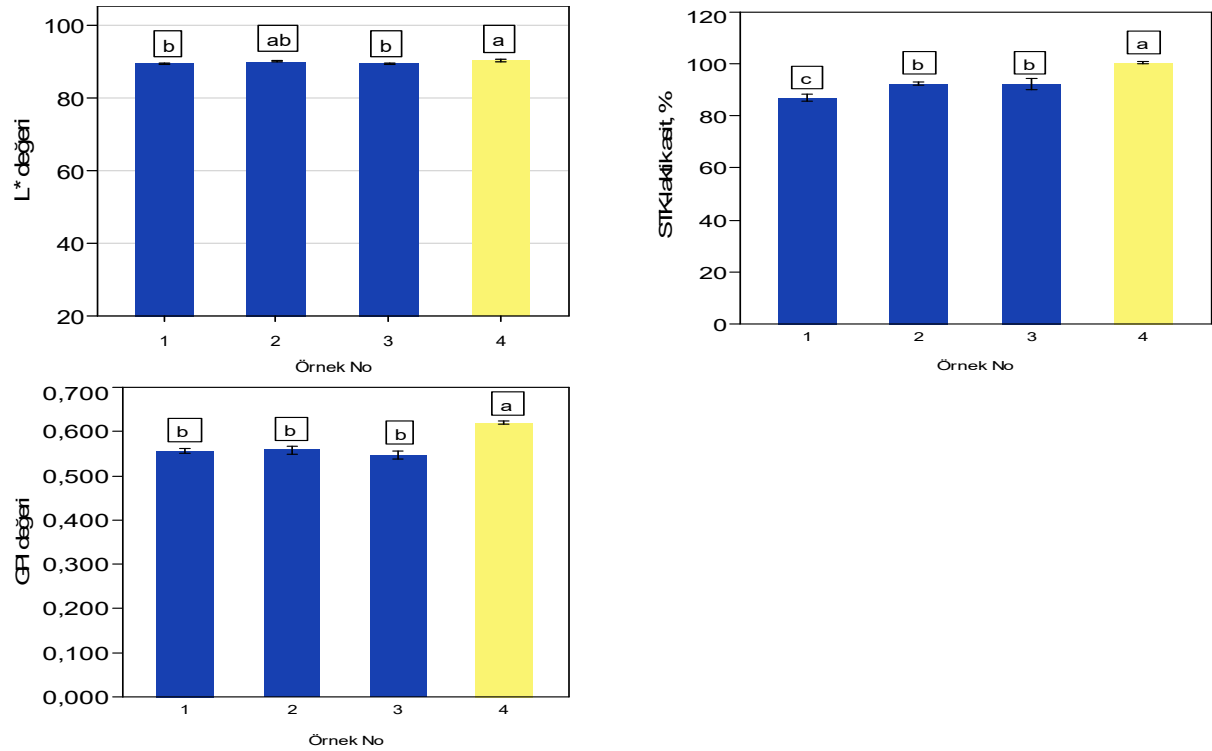
	L*	a*	b*	STK su %	STK sakkaroz %	STK sodyum karbonat	STK laktik asit %	GPI değeri
1	89.52±0.32 ^b	-0.70±0.53	11.63±0.28 ^a	60.34±1.12	78.68±1.16 ^b	77.73±1.65	87.02±2.35 ^c	0.556±0.010 ^b
2	89.98±0.30 ^{ab}	-1.11±0.01	11.21±0.06 ^b	61.04±1.58	81.91±0.68 ^b	83.88±5.07	92.45±1.39 ^b	0.558±0.014 ^b
3	89.45±0.36 ^b	-0.94±0.01	10.90±0.24 ^b	60.26±3.77	87.65±5.99 ^a	81.01±1.50	92.22±3.82 ^b	0.547±0.017 ^b
4	90.27±0.41 ^a	-1.22±0.04	11.14±0.08 ^b	62.52±0.29	81.21±0.87 ^b	81.01±0.20	100.52±0.92 ^a	0.620±0.006 ^a
Ortalama	89.81	-1.00	11.22	61.04	82.36	80.91	93.05	0.570
A.Ö.F. _{0.05}	0.53*	ö.d.	0.35*	ö.d.	5.53*	ö.d.	4.36**	0.025**

¹Solvent tutma kapasitesi test sonuçları %14 nem esasına göre düzeltilmiştir. Aynı sütunda farklı küçük harflerle işaretlenen un çeşitlerine ait parametrelerin ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p<0.05$). Un özellikleri arasındaki %1 seviyesindeki anlamlılık ** ve %5 seviyesindeki anlamlılık * işaretiyle gösterilmiştir; ö.d.: anlamlı değil; A.Ö.F: asgari önemli farklılık; 1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un; L*: parlaklık; a*: +kırmızı/-yeşil; b*: +sarı/-mavi renk değerleri; SRC: solvent tutma kapasitesi; GPI: Gluten performans indeksi (STK laktik asit / StK sakkaroz + STK sodyum karbonat)

3.2. Simit unlarının fizikokimyasal analiz sonuçları

Unların bazı fizikokimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. Simit unların ortalama rutubet miktarı %13.2-14.1; yaş gluten miktarı %23.93-%24.80; gluten indeks değerleri %87.05-95.80; protein oranı %9.87-10.25; glutenin şişme indeksi (GSI) değeri 3.42-3.63; sedimantasyon değeri 45.67-55.83; su aktivitesi 0.506-0.570 arasında değişmiştir. GSI ve yaş gluten miktarı değeri hariç unlar arasında istatistiki olarak önemli farklılık bulunmuştur. Unların istatistiki olarak önemli farklılık bulunan rutubet miktarı, gluten indeks değeri, protein oranı, sedimantasyon ve su aktivitesi değerleri grafik olarak da gösterilmiştir (Şekil 2). Unların rutubet miktarı Türk Gıda Kodeksi Un Tebliği (Sayı:30560; Tebliğ No: 2018/39) uygun olup %14.5'un altındadır. Unların protein oranı yaklaşık %10.0-10.5 arasındadır. 1 ve 3 nolu örneklerin protein oranı %10.0 nun hemen altındadır. Gluten indeksi değerinin ekmeklik kalite için %80 civarında olması istenirken özellikle %90'ı gluten geçtiğinde sıkı bir özellik gösterip ekmek hacmini olumsuz etkilemektedir (Özer ve Ünal, 2020). 3 nolu un hariç diğer unların gluten indeks değeri %95 düzeyinde sıkı yapıdadır. Sedimantasyon değeri gluten kalitesini gösteren un proteinlerinin sulu zayıf asitlerde şişmesi ve çökme değerini esasına dayanan en önemli un teknolojik kalite testlerinden birisidir (Karaduman vd., 2021).

Simit unların sedimantasyon değerlerinin 45.0-55.0 ml arasında olması, orta-güçlü gluten kalitesinde olduklarını ve özel amaçlı una yakın gluten gücüne sahip oldukları ortaya koymuştur. 2 no'lu unun sedimantasyon değeri özel amaçlı unun üzerinde ($p<0.01$), 3 no'lu unun yakın; 1 nolu unun ise en düşüktür. Genel olarak unların su aktivitesi (a_w) değeri mikrobiyal aktivite gelişimini sınırlandıracak düşük değerdedir (Maltini vd., 2003). Yalnız simitlik unların kontrol özel amaçlı una göre daha yüksek olması dikkat çekmiştir. Unların kül miktarı %0.598-%0.605 arasında değişmiş olup unlar arasında istatistiki olarak bir farklılık görülmemiştir.



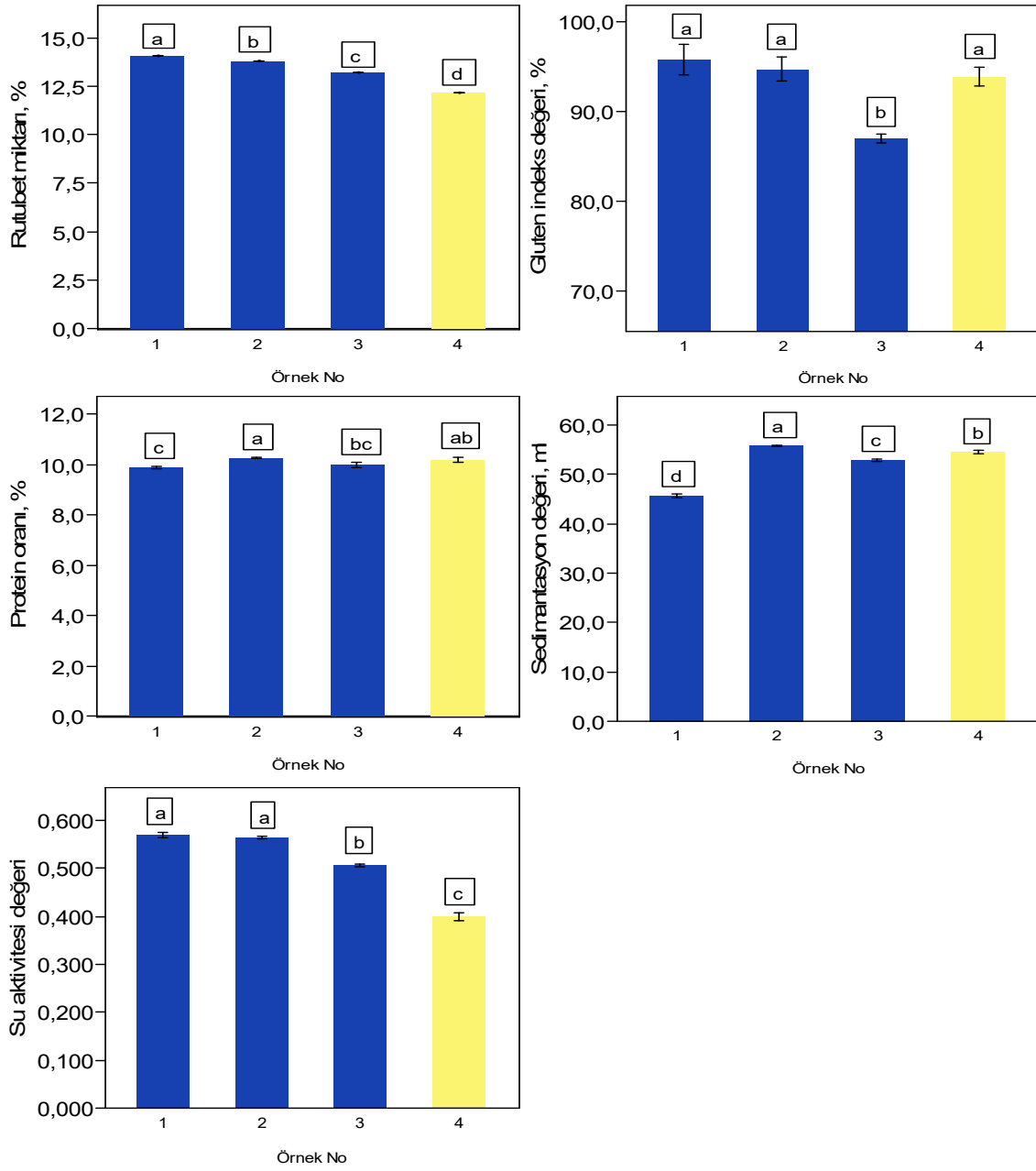
Şekil 1. Simit unlarının L*, STK laktik asit, and GPI değerleri

1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un

Çizelge 2. Simit unlarının bazı fizikokimyasal özellikleri

	Rutubet miktarı %	Yaş gluten miktarı %	Gluten indeks değeri %	Protein oranı %	Glutenin şişme indeksi	Sedimantasyon değeri ml	Su aktivitesi a_w	Kül miktarı ¹ %
1	14.1±0.0 ^a	24.20±0.89	95.80±2.89 ^a	9.87±0.07 ^c	3.42±0.05	45.67±0.58 ^d	0.570±0.011 ^a	0.579±0.003
2	13.8±0.0 ^b	23.93±0.42	94.73±2.28 ^a	10.25±0.06 ^a	3.63±0.09	55.83±0.29 ^a	0.565±0.003 ^a	0.605±0.040
3	13.2±0.0 ^c	24.80±0.75	87.05±0.78 ^b	9.98±0.18 ^{bc}	3.49±0.09	52.83±0.29 ^c	0.506±0.007 ^b	0.598±0.019
4	12.2±0.0 ^d	26.13±1.21	93.91±1.88 ^a	10.17±0.17 ^{ab}	3.47±0.03	54.50±0.50 ^b	0.399±0.016 ^c	0.542±0.011
Ortalama	13.3	24.77	92.87	10.07	3.50	52.21	0.510	0.581
A.Ö.F. _{0.05}	0.10**	ö.d.	4.39**	0.23*	ö.d.	0,69**	0,020**	ö.d.

¹ Sonuçlar %14 nem esasına göre düzeltilmiştir. Aynı sütunda farklı küçük harflerle işaretlenen un çeşitlerine ait parametrelerin ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p<0.05$). Un özellikleri arasındaki %1 seviyesindeki anlamlılık ** ve %5 seviyesindeki anlamlılık * işaretiyle gösterilmiştir; ö.d.: anlamlı değil; 1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un; A.Ö.F: asgari önemli farklılık



Şekil 2. Simit unlarının bazı fizikokimyasal özellikleri

1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un

3.3. Simitlik unların gluten reolojik (GlutoPeak) özellikleri

Unların bazı gluten reolojik (GlutoPeak) analiz sonuçları Çizelge 3’de verilmiştir. GlutoPeak cihazı son zamanlarda kullanılmaya başlanılan hızlı bir test olup, bu yönüyle unlu mamuller sektöründe önemli avantajlara sahiptir. GlutoPeak cihazı ile gluten kalitesi hızlı bir şekilde ayırt edilebilmektedir. Bu cihazda fazla miktarda suyun olduğu un su karışımına uygulanan yüksek karıştırma kuvveti ölçülmektedir (Karaduman vd., 2019; Türksoy ve Onar, 2022). Cihazda agregasyon özelliklerinin ölçülerek gluten kalitesinin belirlenmesi için öncelikle gluten ayrılmakta; daha sonra gluten ağı oluşmakta ve devam eden hızlı karıştırma ile oluşan ağ parçalanmaktadır.

Elde edilen parametrelerden BEM değeri gluten maksimum direncini; PMT değeri gluten maksimum dirence ulaşmak için geçen zamanı; BM değeri maksimum dirençten 15 s önceki direncini; PM değeri 15 s sonraki direncini ifade etmektedir (Karaduman vd., 2020a). GlutoPeak cihazında Hızlı Un Kontrol Metodunda (HUKM) genel olarak BM, BEM, PM değerlerinin yüksek olması gluten gücünün yüksekliğini ve ekmek-yapım kalitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Yalnız bazı zayıf unlar sıkı gluten yapısı ile yüksek maksimum tork (BEM) ve daha sonrasında ise daha az düşüş ile daha yüksek PM değerine sahip olabilmektedir. Gluten gücü arttıkça PMT değeri genel olarak uzamakta ekmek-yapım kabiliyeti yükselmektedir. HUKM ayrıca protein miktarı, gluten miktarı, enerji değeri ve su absorpsiyon değeri diğer reolojik özellikler ile kıyaslanarak tahmin edilebilmektedir. Çalışmada unların GlutoPeak değerleri arasında istatistiki olarak önemli farklılık bulunmamıştır. Simitlik unların gluten agregasyon özellikleri genel olarak özel amaçlı un ile benzer olmuştur. Simit unlarını genel olarak PMT değerinin 75.0-80.0 s arasında, maksimum tork değeri 40.0 BU civarında, BM değeri 20.0-25.0 BU arasında; PM değerinin 25.0-30.0 BU arasında; su absorpsiyonunun %55.0 civarında, protein oranının %9.5-10.0 arasında, enerji değerinin 50.0 J (2 nolu örneğin 83.0 J) ve gluten miktarının %20.0 civarında olması simitlik unları gluten agregasyon değerlerini göstermesi bakımından oldukça önemlidir. Bu değerler simitlik unu kullanacak sektörler için değerlendirme yapabilmeye oldukça değerlidir

Çizelge 3. Simitlik unların gluten reolojik (GlutoPeak) özellikleri

	PMT Değeri s	BEM Değeri BU	BM Değeri BU	PM Değeri BU	Protein Miktarı %	Gluten Miktarı %	Enerji Değeri (W) J	Su Absorpsiyonu (WA) %
1	81.7 ± 6.5	38.0 ± 1.7	26.0 ± 5.3	27.0 ± 2.6	9.67 ± 0.23	20.30 ± 0.70	46.0 ± 20.8	55.7 ± 1.0
2	75.0 ± 2.0	41.0 ± 2.7	18.7 ± 1.2	29.3 ± 3.1	9.90 ± 0.40	20.93 ± 1.10	83.0 ± 32.7	55.4 ± 0.8
3	74.0 ± 12.8	38.0 ± 1.0	23.7 ± 6.4	25.7 ± 2.1	9.50 ± 0.17	19.87 ± 0.55	46.0 ± 12.0	55.1 ± 0.9
4	73.7 ± 3.8	38.3 ± 0.6	20.0 ± 1.0	29.3 ± 1.5	9.77 ± 0.12	20.53 ± 0.25	50.0 ± 6.9	55.2 ± 0.3
Ortalama	76.1	38.8	22.1	27.8	9.71	20.4	56.3	55.3
A.Ö.F. _{0.05}	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.

BEM: maksimum tork; PM: maksimum torktan 15 s önceki tork; BM: maksimum torktan 15 s sonraki tork; PMT: pik maksimum zaman; W: enerji değeri; WA: su absorpsiyonu; ö.d.: anlamlı değil; 1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un; A.Ö.F: asgari önemli farklılık

3.4. Simit unlarının hamur reolojik (farinograf ve reometre) özellikleri

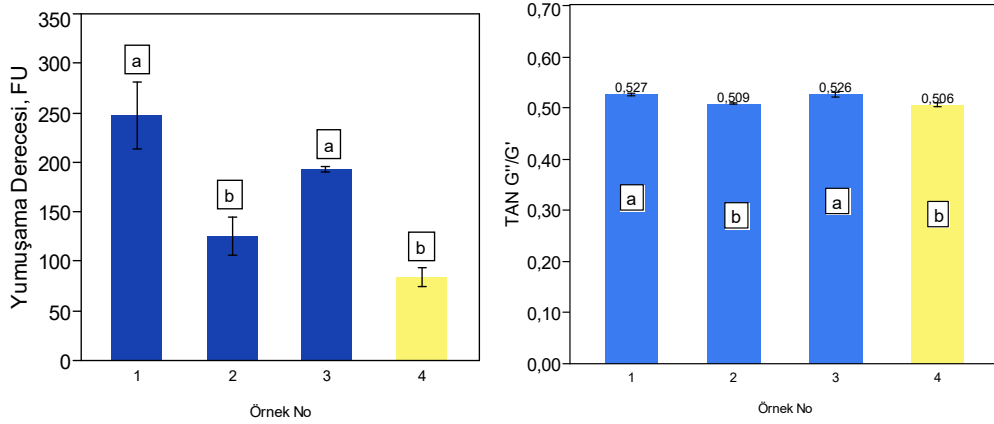
Un örneklerinin hamur reolojik özelliklerine ait analiz sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir. Yoğurma ile tüm un bileşenleri bir araya gelmekte oluşan gerçek ortamda tahminleme testlerinin ötesinde ürünü meydana getirecek gerçek ortam oluşmaktadır. Oluşan hamurun elastikiyeti, uzama kabiliyeti, kopmaya karşı direnç göstermesi simit eldesinde halka şeklinin verilmesinde en kritik safhayı oluşturmaktadır. Simit gibi fermentasyon ile hacim gelişimi istenmeyen unlu mamullerde hamurların gluten gücünün daha az uzama kabiliyetinin daha uzun olması istenmektedir (Guzman vd., 2016). Hamurun reolojik özelliklerinin farklı cihazlar kullanılarak ortaya konulmaktadır (Boyacıoğlu, 1996; Ünal, 2002).

Farinografta hamurların mikserin kollarına dayanımı (stabilite), hamurda gluten oluşumunun tamamlanarak hamurun optimum yapıya kavuşması (gelişme süresi) ve istenen hamur yapısı için en uygun su absorpsiyonu, hamurun devam eden karıştırma ile zayıflaması (yumuşama derecesi) ölçülmektedir (Aydoğan ve Soylu, 2020). Farinograf analizinde bu değerler sonucunda cihazda otomatik olarak farinograf kalite sayısı (FKN) belirlenmektedir. Simit unlarının su absorpsiyonu %60.0 olup özel amaçlı una benzerdir. Simit unlarının gelişme süresinin özel amaçlı unun üzerinde olması ve stabilite değerinin daha az olması dikkat çekmiştir (yaklaşık olarak 2,5 dak). Stabilite değerleri değişkenlik gösterip unlar arasında 0.5-2.0 dak arasında değişmiştir. İki simitlik unun stabilitesi düşük iken (<1.0 dak), birisinin 2.0 dakikadır. Stabilite değerleri genel olarak ekmeklik una göre daha düşük bir hamur olduğu görülmüştür. Tüm simit hamurlarının farinograf yumuşama değeri özel amaçlı un hamurun üzerindedir, yani hamur daha direnci az ve uzama kabiliyeti yüksek olan zayıf bir hamurdur. Özellikle 1 ve 3 nolu simit unlarının yumuşama derecesi çok daha fazladır (200.0-250.0 FU arasında). 2 nolu una ait hamur özel amaçlı un hamuruna benzemekte, orta-yumuşama değerlerindedir. Özel amaçlı un ve 2 benzer orta, 1 ve 3 ise düşük farinograf kalite sayısı değeri (FKN) almışlardır. Sonuçta bu durum simit üretiminde işlenebilecek, silindir haline getirilip katlanabilecek ve daha sonra halka yapılabilecek uzama kabiliyeti ve yumuşaması yüksek hamur istendiğini; bazı simitlerin üretilmesinde özel amaçlı unlara benzer unlarında tercih edildiğini göstermiştir. Hamurların elastik modülü (G') ve viskoz modülü (G'') ve $\tan\delta$ G''/G' Çizelge 4'te verilmiştir. Bütün hamurlarının G' değerleri, G'' değerlerinden daha yüksektir ve bu durum katı benzeri bir yapı sergilediklerini göstermektedir (Demirkesen ve Mert, 2019). G' değerleri ürünün elastikiyetini ve deformasyona karşı olan direncini göstermektedir (Brito vd., 2022). Farinografta stabilitesi daha fazla olan simitlik un 2 ve özel amaçlı unun G' değeri daha yüksek bulunurken (20.000-25.000 Pa), diğer iki simitlik unun ise düşüktür (10.000 Pa civarında). G'' değerinin düşük olması uzama kabiliyeti için daha az strese ihtiyaç duyduğunu göstermektedir (Di Mattia vd., 2015). Depolama direnci (G') daha az olan 1 ve 3 nolu unların G'' değerleri daha düşüktür (5.000 Pa civarında). 2 nolu simitlik unun G'' değeri özel amaçlı unun üzerinde bulunmuştur (13060 Pa). $\tan\delta$ G''/G' değerinin daha büyük olması hamurun uzama kabiliyetinin yüksekliğini gösterir (Eroğlu ve Orhan, 2024). 1 ve 3 nolu örneklerin $\tan\delta$ G''/G' değeri daha büyük (0.525 civarında), 2 nolu simitlik un ve özel amaçlı unun benzer ve küçüktür (0.500 civarında). Unların istatistiki olarak önemli farklılık bulunan farinograf yumuşama derecesi ve reometre $\tan\delta$ değeri grafik olarak da gösterilmiştir (Şekil 3).

Çizelge 4. Simit üretiminde kullanılan unların hamur reolojik özellikleri

	Farinograf su absorpsiyonu %	Farinograf gelişme süresi dak	Farinograf stabilite dak	Farinograf yumuşama derecesi FU	Farinograf kalite sayısı (FKN)	Reometre elastik modül-depolama (G') Pa	Reometre viskoz modül-kayıp (G'') Pa	tanδ G''/G' değeri
1	61.05±1.20	2.10±0.14	0.80±0.14	247.5±47.4	24.5±3.54	9446.5±454.7 ^c	4978.0±272.9 ^c	0.527±0.004
2	58.10±0.14	2.85±0.92	2.00±0.42	125.0±26.9	42.0±12.73	25680.0±1442.	13060.0±693.	0.509±0.002
3	60.10±0.00	2.40±0.00	0.55±0.35	192.5±3.4 ^a	27.0±2.83	10461.5±1511.	5494.0±717.0 ^c	0.526±0.007
4	60.45±6.29	1.90±0.85	2.25±0.78	84.5±13.4 ^b	42.5±0.71	20840.0±2008.	10541.0±889.	0.506±0.006
Ort	59.93	2.31	1.40	162.4	34.0	16607.0	8518.3	0.517
A.Ö.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	60.37**	ö.d.	2070.0**	833.3**	0.015*

Aynı sütunda farklı küçük harflerle işaretlenen un çeşitlerine ait parametrelerin ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p < 0.05$). Un özellikleri arasındaki %1 seviyesindeki anlamlılık ** ve %5 seviyesindeki anlamlılık * işaretiyle gösterilmiştir; ö.d.: anlamlı değil; 1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un; A.Ö.F: asgari önemli farklılık; G': elastik modül-depolama; G'': viskoz modülü-kayıp, FKN: Farinograf Kalite Sayısı

**Şekil 3. Simit unlarının farinograf yumuşama derecesi ve reometre tanδ G''/G' değerleri**

1, 2, 3: simit unları; 4: özel amaçlı un

4. SONUÇ

Bu çalışmada, simit unlarının teknolojik kalite özellikleri ayrıntılı olarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Tüm simit unlarının gluten gücü ile ilişkili GPI ve STK laktik asit değerleri sırasıyla 0.550 ve %90.0 olup özel amaçlı unun altındadır. Tüm unların rutubet miktarı mevzuata uygundur (<%14.5). Unların protein oranı yaklaşık %10.0-10.5 arasındadır. 3 nolu simitlik un hariç diğer unların gluten indeksi değeri %95 düzeyinde, gluteni sıkı yapıdadır. Unlarda sedimantasyon değerleri 45.0-55.0 ml arasındadır. Simitlik unların GlutoPik PMT değeri 75.0-80.0 s arasında, BEM değeri 40.0 BU civarında, BM değeri 20.0-25.0 BU arasında, PM değeri 25.0-30.0 BU arasındadır. Simit unlarının farinografta yaklaşık su absorpsiyonu %60.0 ve gelişme süresi 2.5 dakikadır, stabilitesi ise 0.5-2.0 dakika arasındadır. Tüm simit hamurlarının farinograf yumuşama değeri özel amaçlı un hamurun üzerindedir, yani hamurlar daha az dirençli ve uzayabilirdir. 2 ve özel amaçlı un hamurlarının G' değeri daha yüksek; 1 ve 3 nolu simitlik unların düşüktür. Deformasyona direnci (G') daha az olan 1 ve 3 nolu unların G'' değerleri daha düşük (5.000 Pa civarı) ve tanδ değeri daha büyüktür (0.525 civarında).

Çalışmada unların yüksek uzama kabiliyetinde hamur yapısının simit üretiminde silindirleme ve halka yapılabilmeyi sağladığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar simitlik un için sektöre standart kalitede ürün üretme imkânı için yol gösterici bilgiler sağlayacaktır.

Ethics statements

The authors have read and followed the ethical requirements for publication and confirm that the current work does not involve human subjects, animal experiments, or any data collected from social media platforms.

Author' contributions

Yaşar Karaduman: Supervision, Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis, Conceptualization, and Writing – original draft. **Onur Çiçek:** Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis. **Nida Sarsılmaz:** Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis. **Zeynep Sude Üstünkaya:** Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis. **Eren Kaymak:** Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis. **Merve Yüksel** Collected the data, Investigation, Data curation, Formal analysis.

Acknowledgments

The authors greatly thank the Transitional Zone Agricultural Research Institute for the protein analysis of the flours.

Funding

This study was supported by the Eskişehir Osmangazi University Agricultural Faculty Food Engineering Department

Declaration of interests

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

5. KAYNAKLAR

AACCI (2010). AACC Approved Methods (10th ed.). American Association of Cereal Chemists International (AACC), St. Paul, MN.

Aydoğan, S., Soylu, S., 2020. Farklı Yetiştirme Koşullarının Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Farinograf Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği*, (370), 34-44.

Barboza, L. M. V., Freitas, R. J., & Waszczyński, N. (2003). Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. *Brasil Alimentos*, 18, 34-35.

Baslar, M., Ozcelik, G. N., & Kiziltepe, E. (2023). A Comprehensive Review on Simit, A Turkish Traditional Food. *International Journal of Gastronomy Research*, 2(1), 19-30.

Bath, D. E., & Hosney, R. C. (1994). A laboratory-scale bagel-making procedure. *Cereal Chemistry*, 71(5), 403-408.

Boyacıoğlu, M. H., 1996. Unların ekmek yapım performanslarının tahminlenmesi, *Gıda*, 12-17.

Brito, G. B., Peixoto, V. O. D. S., Martins, M. T., Rosário, D. K., Ract, J. N., Conte-Júnior, C. A., ... & Castelo-Branco, V. N. (2022). Development of chitosan-based oleogels via crosslinking with vanillin using an emulsion templated approach: Structural characterization and their application as fat-replacer. *Food Structure*, 32, 100264.

Cross, N. (2007). Muffins and bagels. *Handbook of food products manufacturing, I*, 279-305.

Demirkesen, I., & Mert, B. (2019). Utilization of beeswax oleogel-shortening mixtures in gluten-free bakery products. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 96(5), 545-554.

Di Mattia, C., Balestra, F., Sacchetti, G., Neri, L., Mastrocola, D., & Pittia, P. (2015). Physical and structural properties of extra-virgin olive oil based mayonnaise. *LWT-Food Science and Technology*, 62(1), 764-770.

Eroğlu, Z. & Orhan, N. Ö. (2024). Zeytinyağı oleojelinin şortening ikame maddesi olarak kullanılmasının kekin kalite özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi. *Food and Health*, 10(1), 40-51.

Guzman, C., Posadas-Romano, G., Hernandez-Espinosa, A., Morales-Dorantes, A. and Pen~a, R. J. (2015). A new standard water absorption criteria based on solvent retention capacity (SRC) to determine dough mixing properties, viscoelasticity, and bread-making quality. *Journal of Cereal Science*, 66, 59-65.

Guzman, C., Pena, R. J., Singh, R., Autrique, W., Dreisigacker, S., Crossa, J., Battenfield, S. (2016). Wheat quality improvement at CIMMYT and the use of genomic selection on it. *Applied and Translational Genomics*, 11, 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.atg.2016.10.004>.

Karaduman, Y., Önder, O., Sayaslan, A., & Aydın, N. (2019). Utilisation of GlutoPeak tester on whole-wheat flour for gluten quality assessment. *Quality assurance and safety of crops & foods*, 11(3), 295-304.

Karaduman, Y., 2020. Assessing Gluten Strength with a New Small-Scale LASRC Method Useful for Soft Wheat Breeding Programs. *Cereal Chemistry*, 97:2,196-204 DOI:10.1002/cche.10235.

Karaduman, Y., Sayaslan, A., & Akın, A. (2020a). GlutoPeak parameters of whole wheat flours for gluten quality evaluation in soft wheat breeding programs. *Journal of cereal science*, 95, 103031.

Karaduman, Y., Belen, S., Olgun, M., Ceyhan, M., Kartal, Y., & Özkan, K. (2020). Ülkesel Ekmeklik Buğday Alım Bareminde Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Ayrımı: Yapay Zeka Destekli Örüntü Tanıma Uygulamalarının Kullanılabilirliği. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 13(2), 45-59.

Kweon, M., Slade, L., & Levine, H. (2011). Solvent retention capacity (SRC) testing of wheat flour: Principles and value in predicting flour functionality in different wheat-based food processes and in wheat breeding—A review. *Cereal Chemistry*, 88(6), 537-552.

Labuschagne, M., Guzmán, C., Phakela, K., Wentzel, B., & Van Biljon, A. (2021). Solvent retention capacity and gluten protein composition of durum wheat flour as influenced by drought and heat stress. *Plants*, 10(5), 1000.

Maltini, E., Torreggiani, D., Venir, E., & Bertolo, G. (2003). Water activity and the preservation of plant foods. *Food chemistry*, 82(1), 79-86.

Özer, Ç., & Ünal, S. S. (2020). Glutomatik 4+ 2 Sistemi İle Gluten İndeks Parametresine Yeni Bir Bakış. *Gıda*, 45(6), 1237-1247.

SAS Institute (1998). *INC SAS/STAT users' guide release 7.0*. SAS Institute, Cary, NC, USA.

Shewry, P. (2023). Wheat grain proteins: Past, present, and future. *Cereal chemistry*, 100(1), 9-22.

Turksoy, S., & Onar, D. (2022). A Rapid Detection of Whole Wheat Gluten Quality by a Novel Chemometric Technique—GlutoPeak. *Foods*, 11(13), 1927.

Ünal, S.S. (2002). Buğdayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Hububat 2002. Hububat ürünleri.

Wiertz, J. (2018). GlutoPeak methods-RFC, In Brabender® GmbH & Co. KG-Sales Seminar (pp. 7-13).

SÜTÜN ANTIOKSİDAN AKTİVİTESİ

İrem KUZEY BAŞTÜRK

Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

ORCID NO: 0009-0000-4815-6897

Doç. Dr. yeşim ÖZKAN DAĞLIOĞLU

Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-8740-1162

ÖZET

Süt, insanların günlük besin ihtiyacının büyük bir kısmını karşılamaktadır. Bu bakımından sütün vitamin mineral içeriği, günlük, pastörize veya depolama koşulları antioksidan kapasitesinde önem kazanmaktadır. İnsan vücudu, endojen (normal metabolizması) veya eksojen (dış çevre koşullarıyla) kaynaklı yada yetersiz beslenme ile büyük miktarda reaktif oksijen türlerini (serbest radikalleri) üretebilmektedir. Bunun sonucu olarakda organizmanın bu reaktif türleri elemine etmesi gerekmektedir. Bu eliminasyonu ise diyet yada yaşam koşullarını değiştirerek yapabilir. Özellikle diyetinde antioksidan kapasitesi yüksek besinler tüketimiyle bu reaktif türlerin hem oluşumu hemde oluşan türleri yok edebilir. Bu bakımdan süt, antioksidan özelliği fazla olmasından dolayı insan vücudunda oksidatif stresin önlenmesini sağlar.

Sütün antioksidan içeriğini özellikle kükürt amino asitleri, özellikle β laktoglobulin gibi peynir altı suyu proteinleri, laktoferrin (LF) ve çeşitli vitaminler (A, E ve C), β -karoten ve kalay (Sn), mangan (Mn), çinko (Zn) ve demir (Fe) gibi mikro elementler artmaktadır. Sütün antioksidan aktivitesi ilave bakteriler ile artırılabilir. Özellikle *Lactobacillus* türleri gibi probiyotiklerin ilavesi biyoaktif peptitlerin sütte biyoaktif peptitlerin üretimi ile antioksidan kapasitesinin artırılması sağlanır. Ek olarak, bazı bitkisel karışımlar, meyveler, tohumlar da kullanılır. Sütün antioksidan kapasitesi yukarıda bahsettiğimiz antioksidan özellik gösteren bileşenler ile ilişkilidir. Sütün, reaktif türlerin üretiminin önlenmesinde ve organizmanın oksidatif strese karşı savunma mekanizması geliştirmesini sağlayan enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanlar içermektedir. Bu enzimatik antioksidanlar organizmanın birincil savunma hattı olan, süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (KAT), glutatyon redüktaz ve glutatyon peroksidaz (GPx) dir. Enzimatik olmayan antioksidanlar ise organizmanın ikinci savunma hattı olup besinlerle sağlanır. Enzimatik olmayan ise A vitamini (β -karoten) askorbik asit, glutatyon, tokoferol, fenolik itamin A, vitamin C, vitamin E bileşiklerdir. Tüm bu sebeplerle, süt tüketimi özellikle doğal süt tüketimi yüksek antioksidan içeriği kanser, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve nörodejeneratif hastalıklar gibi günümüzde en yaygın olan hastalıkların oluşumunu azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: süt, antioksidan aktivite, serbest radikal, enzimatik antioksidan, enzimatik olmayan antioksidan

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MILK

ABSTRACT

Milk meets a large portion of people's daily nutritional needs. In this respect, the vitamin and mineral content of milk, daily, pasteurized or storage conditions gain importance in its antioxidant capacity. The human body can produce large amounts of reactive oxygen species (free radicals) due to endogenous (normal metabolism) or exogenous (external environmental conditions) sources or inadequate nutrition.

As a result, the organism needs to eliminate these reactive species. This elimination can be done by changing diet or living conditions. Especially by consuming foods with high antioxidant capacity in the diet, both the formation of these reactive species and the types formed can be eliminated. In this respect, milk prevents oxidative stress in the human body due to its high antioxidant properties. The antioxidant content of milk is increased especially by sulfur amino acids, especially whey proteins such as β lactoglobulin, lactoferrin (LF) and various vitamins (A, E and C), β -carotene and microelements such as tin (sn), manganese (Mn), zinc (zn) and iron (Fe). The antioxidant activity of milk can be increased with additional bacteria. The addition of probiotics, especially Lactobacillus species, increases the antioxidant capacity of milk by producing bioactive peptides. In addition, some herbal mixtures, fruits, and seeds are also used. The antioxidant capacity of milk is related to the components that show antioxidant properties mentioned above. Milk contains enzymatic and non-enzymatic antioxidants that prevent the production of reactive species and enable the organism to develop a defense mechanism against oxidative stress. These enzymatic antioxidants are the primary defense line of the organism, superoxide dismutase (SOD), catalase (KAT), glutathione reductase, and glutathione peroxidase (GPx). Non-enzymatic antioxidants are the second line of defense of the organism and are provided by nutrients. Non-enzymatic antioxidants are vitamin A (β -carotene), ascorbic acid, glutathione, tocopherol, phenolic acid, vitamin C, and vitamin E compounds. For all these reasons, milk supplementation, especially natural milk consumption, can reduce the occurrence of the most common diseases today, such as cancer, diabetes, cardiovascular diseases and neurodegenerative diseases, with high antioxidant content.

Keywords: milk, antioxidant activity, free radical, enzymatic antioxidant, non-enzymatic

GİRİŞ

İnsan vücudu doğal metabolik süreçler, dış çevre koşulları ve temas ile yetersiz beslenme yoluyla büyük miktarda reaktif oksijen üretir. Sadece ekzojen değil aynı zamanda reaktif moleküllerin endojen kaynaklarının da çok önemli olduğu vurgulanmalıdır, çünkü bunlar molekül sayısında artışa yol açar. Sonuç olarak, organizma oksidan antioksidan dengesi bozulur. Yüksek yapıları organizmalarda, yüksek yağlı ve proteinli diyet, kirli gıdalar ve ultraviyole ışınlarla tüketilen oksijenin %5-10'u serbest radikallere dönüşür (Wojtunik-Kulesza vd., 2016). Normal metabolizma koşullarında, üretilen serbest radikaller büyük oranda organizmanın antioksidan sistemi tarafından nötralize edilir. Eğer, nötralizasyon gerçekleşmemişse metabolik bozukluklar oluşur ki bu serbest radikaller ve antioksidan reaksiyonları arasındaki dengede bozulmalara yol açar, bu da hücrelerde aşırı miktarda serbest radikal birikmesine yol açar. Reaktif oksijen ve nitrojen türleri ile antioksidan enzimler arasındaki dengesizlik yani fazlalığına oksidatif stres denir. Bu moleküllerin fazlalığı proteinlere, lipitlere ve nükleik asitlere ciddi hasar verir. Yaşlılık, nörodejeneratif ve neoplastik hastalıkların ve dolaşım veya sinir sistemlerindeki bozuklukların gelişmesine yol açar ve dejeneratif süreçleri hızlandırır (Karasahin vd., 2021; Gjorgievski vd., 2014; Marcone vd., 2017; Power vd., 2013). Reaktif oksijen türlerinin (ROT) neden olduğu değişikliklere karşı savunmanın bir parçası olarak, organizmalar bu moleküllerin aşırı üretimini ve bunların inaktif türevlere dönüştürülmesini veya yok etmesi için birçok mekanizma geliştirmiştir. Bu mekanizmalar, enzimatik ve enzimatik olmayan özelliklere sahip karmaşık bir antioksidan sistemi oluşturan hem ekzojen hem de endojen bileşiklere dayanmaktadır. Enzimatik antioksidanlar, katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx) ve glutatyon redüktaz dan oluşan birincil savunma hattıdır (Puppel & Kuczyńska, 2016). İkinci savunma hattı, organizmaya gıda ile sağlanan enzimatik olmayan antioksidanları içerir Karasahin vd., 2021; Bielecka vd., 2022; Puppel vd., 2015).

Gıda antioksidanları, çeşitli mekanizmalar yoluyla serbest radikalleri "temizleyen" bileşiklerdir. Oksidasyon süreci sırasında oluşan serbest radikalleri doğrudan nötralize ederler, peroksit konsantrasyonlarını azaltırlar, oksitlenmiş zırları onarırlar, reaktif oksijen türlerinin üretimini azaltmak için demiri bağlarlar veya kısa zincirli yağ asitlerinin ve serbest kolesterol esterlerinin metabolizması yoluyla ROS'u nötralize ederler (Puppel vd., 2015; Ghani vd., 2019). Besinsel antioksidanların yüksek tüketimi, yaşam tarzı hastalıkları riskine karşı koruma sağlar (örn. kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet ve obezite) (Gjorgievski vd., 2014). Ayrıca oenfeksiyonlara karşı genel direnci artırır ve uygun antioksidan seviyesi beyin fonksiyon bozukluğunun önlenmesini sağlar. Birçok çalışma (Losada-Barreiro vd., 2017; Power, vd., 2013), antioksidan takviyesi alan gruplarda serebral iskemi, Parkinson hastalığı ve Alzheimer hastalığı gibi nörolojik hastalıkların daha düşük insidansını göstermiştir. Süt ve süt ürünlerinin antioksidan kapasitesi, antioksidanlar ve oksidantlar arasındaki karmaşık bir denge sonucudur (Revilla vd., 2016; Fardet & Rock, 2018). Oksidasyon süreçleri süt kalitesi üzerinde olumsuz bir etki gösterir (yani, raf ömrünü kısaltır ve sütün tadını (hoş olmayan bir tat görünümü) ve besin kalitesini bozar) (Havemose vd., 2006). Ancak, protein oksidasyonu lipid oksidasyonundan bağımsız olarak gerçekleşir. Havemose ve ark. tarafından gösterildiği gibi (Havemose vd., 2004), yüksek antioksidan konsantrasyonu protein oksidasyonunun gecikmiş fazını uzatabilir ve böylece ditirozin oluşumunu sınırlar. Bu nedenle, süt özelliklerini iyileştirmek için antioksidan özelliklere sahip biyoaktif bileşenlerin seviyesini artırmak gerekir. Antioksidan bileşikler, organizmadaki savunma mekanizmalarını destekleme ve güçlendirmede önemli bir rol oynar ve bu da bazı yaşam tarzı hastalıklarının önlenmesinde faydalıdır. Ne yazık ki, bazı sentetik antioksidanların canlı organizmada potansiyel bir tehdit oluşturduğu kanıtlanmıştır (Lourenço vd., 2019). Bu nedenle, doğal kaynaklardan elde edilen antioksidan bileşikler son derece değerlidir. Antioksidanların besin kaynaklarından biri süt ve süt ürünleridir. Süt tüketiminin yüksek olduğu bölgelerde ve ülkelerde (Kuzey Amerika, Avustralya, Avrupa, Arjantin ve Pakistan) ve miktarlar >150 kg/kışı/yıl [16], süt ve süt ürünleri ortalama insan diyetinin %25-30'unu oluşturmaktadır (Guha vd., 2021). Bu bileşenler protein (β laktoglobulin (β LG), laktoferrin (LF)), yağ (vitamin E, A, β -karoten) ve su (vitamin C, mikro elementler: Sn, Zn, Fe, Mn) fraksiyonlarında mevcuttur [Puppel vd., 2015; Vanitcharoen vd., 2018; Guner, & Yuceer, 2012).

Seçilmiş Enzimatik Olmayan Antioksidanlar

Sütün antioksidan potansiyeli, antioksidan özellikler gösteren bileşenlerin içeriğiyle doğrudan ilişkilidir. Birçok araştırmacı süt hayvanlarından elde edilen süt, reaktif oksijen türlerinin üretimini önlenmesinde önemli olan ve organizmanın oksidatif strese karşı savunma mekanizmasını güçlendirmeye yardımcı olan hem enzimatik hem de enzimatik olmayan antioksidanlar içerdiğini vurgulamaktadır (Puppel & Kuczyńska, 2016; Stobiecka vd., 2022)

Süt ve Süt Ürünlerinin Antioksidan Aktivitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Yöntemler

Antioksidan aktivitenin belirlenmesinde çeşitli yöntemler kullanılır. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır.

SET-PT (Tek elektron transfer-Proton transfer) Mekanizması

SET yöntemlerinde, reaksiyon karışımı bir antioksidan ve bir oksidandan oluşur; ikincisi indirgeme reaksiyonunda renk değiştirir (yani, antioksidandan oksidana bir elektron transferi). Bu yöntemle elde edilen sonuçlar sıklıkla Trolox eşdeğerlerine (TEAC—Trolox eşdeğer antioksidan kapasitesi) dönüştürülür (Stobiecka vd., 2022).

1. FRAP (ferrik indirgeyici antioksidan gücü): 2,4,6-tris(2-piridil)-1,3,5-triazin ($[\text{Fe}^{3+}(\text{TPTZ})_2]^{3+}$) ile demir (III) kompleksinin yoğun mavi bir komplekse $[\text{Fe}^{2+}-(\text{TPTZ})_2]^{2+}$ indirgenmesinin ölçülmesiyle antioksidan verici kapasitesinin izlenmesi esasına dayanır. Çözeltinin renk bozulması görsel olarak değerlendirilir veya spektrofotometrik olarak analiz edilir.

FRAP (ferrik indirgeyici antioksidan gücü), bir spektrofotometre kullanılarak 595 nm'de değerlendirilen ferrik 2,4,6-tripiridil-S-triazin'in (TPTZ) renkli bir çözeltiliye (mavi) indirgenmesini ölçer. FRAP, indirgeyici gücü ölçer ancak radikal söndürme (H transferi) yoluyla etki eden bileşikler, özellikle tiyoller ve proteinleri tespit edemez (Embuscado, 2015). Ancak, antioksidan özelliklerin değerlendirilmesi için bir dizi yöntem olmasına rağmen, sonuçlarının standartlaştırılmadığı unutulmamalıdır.

2. ABTS (2,20-Azino-bis(3 etilbenzotiyazolin-6-sülfonik asit)): Antioksidanlar katyon radikal ABTS'nin azalmasına yol açar. 2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid), mavi-yeşil çözeltinin renginin değişmesine neden olur. Çözeltinin renk bozulması görsel olarak değerlendirilir veya analiz edilir.

ABTS yöntemi, 2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid), katyon radikaline dayanmaktadır. Sodyum persülfatın etkisi altında ABTS'den üretilen mavi katyon radikalini nötralize etme yeteneğinin belirlenmesi için spektrofotometrik bir yöntemdir ve bu, çözelti absorbansında bir azalma ile kendini gösterir. Yöntem, basitliği, hızı ve hassasiyeti nedeniyle yaygın olarak kullanılır (Mishra vd., 2015; Cloetens & Panee, 2013; Stobiecka vd., 2022).

3. DPPH (2,2-difenil-1-pikril hidrazilhidrat): Bir antioksidan bileşiğin varlığında, mor renkli kararlı 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikalinin sarı 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil'e indirgenmesi esasına dayanır. Numuneler görsel olarak değerlendirilir veya spektrofotometrik olarak analiz edilir ve antioksidan içeriği olanlar sarı renge dönüşür.

DPPH, antioksidanların bu reaktife karşı indirgeyici yeteneğinin ölçülmesinde kullanılan bir diğer bileşiktir. Bu analiz, antioksidanla reaksiyondan sonra 515 nm'de DPPH renginin (koyu mor) kaybını ölçer. Kalan DPPH'nin yüzdesi hesaplanır. DPPH radikal temizleme yeteneği, % inhibisyona ek olarak diğer birimlerle ifade edilir (Embuscado, 2015; Mishra vd., 2015; Stobiecka vd., 2022).

HAT (Hidrojen Atom Transferi) Mekanizması

Hidrojen atom transferi (HAT) reaksiyonunun mekanizmasına dayanan yöntemler, antioksidan tarafından bir hidrojen atomunun bağışlanmasıyla oluşan serbest radikallerin deaktivasyonunun ölçülmesi için önerilir. Numunede bulunan antioksidan ve bilinen konsantrasyona sahip model antioksidan, "moleküler prob" olarak adlandırılır, peroksit radikaliyle reaksiyon için birbirleriyle rekabet eder.

1. ORAC (oksijen radikal absorbans kapasitesi): Antioksidanlar, floresan probunun serbest radikal kaynaklı oksidasyonunu engeller ve bu da reaksiyon sırasında floresansta bir azalma gösterir. Gözlemler florometrik analiz ile yapılır.

2. TRAP (toplam radikal yakalayıcı antioksidan parametresi) mekanizmalarına dayanır.

Yöntemler, antioksidanların numunelerde gerçekleşen oksidasyon süreçlerinin hızı (ORAC ve TRAP), metal iyonlarının indirgenmesi (örneğin, demir (FRAP) veya bakır CUPRAC (bakır indirgeyici antioksidan kapasitesi)) ve sentetik radikalleri temizleme yeteneği (ABTS, DPPH) veya lipid oksidasyon ürünleri veya LDL fraksiyonlarının miktarının ölçülmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesine dayanmaktadır (Koss-Mikołajczyk vd., 2017; Honzel vd., 2008; Stobiecka vd., 2022).

DPPH, ABTS ve FRAP yöntemleri süt ve süt ürünlerinin antioksidan aktivitesini değerlendirmek için en sık kullanılan yöntemlerdir (Viktorova vd., 2019). Ne yazık ki, farklı yöntemler kullanılarak analiz edilen aynı materyalden elde edilen sonuçlarda ve hatta aynı

materyalin farklı araştırma laboratuvarlarında aynı yöntemle analiz edilmesi durumunda bile sıklıkla tutarsızlıklar vardır (Viktorova vd., 2019; Schaich vd., 2015; Stobiecka vd., 2022).

Çiğ Sütün Antioksidan Potansiyeli, Hayvan Türünün, Diyetin ve Laktasyon Döneminin Etkisi

Sütün antioksidan potansiyeli hayvan türü, diyet ve laktasyon evresi tarafından belirlenir ve değişir. Bazı araştırmalarda gösterildiği gibi hayvanın türü sütteki antioksidan bileşenlerinin içeriği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Chávez-Servín vd., 2018; Yılmaz-Ersan vd., 2018; Guha vd., 2021). Dünya üretiminin ana maddesi olan inek sütüyle karşılaştırıldığında, koyun, deve ve manda sütleri bu bileşenlerin, özellikle β -LG, LF, A ve E vitaminleri ve çoklu doymamış asitlerin daha yüksek seviyelerini içerir. Çeşitli yöntemler kullanılarak belirlenen sütün toplam antioksidan kapasitesindeki türler arası farklılaşma gösterilmiştir (Stobiecka vd., 2022).

DPPH, ABTS, FRAP yöntemleri kullanılarak çiğ inek ve koyun sütlerinin toplam antioksidan potansiyelinin değerlendirilmesinde, kimyasal bileşimlerdeki farklılıklarla açıklanabilen çiğ inek sütünün daha düşük bir antioksidan kapasitesi olduğunu bildirmiştir (Yılmaz-Ersan vd., 2018). Başka bir çalışmada inek sütüne kıyasla manda sütünde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek antioksidan durum değerleri (DPPH% olarak ifade edilmiştir) olduğunu göstermiştir (Khan vd., 2017) Sütün antioksidan bileşenlerinin içeriği ve antioksidan potansiyelinin değeri hayvan beslenmesi yoluyla (örneğin hayvan diyetine çeşitli doğal katkı maddelerinin kullanımı) değiştirilebilir. Hayvan beslenmesinde kullanılan yem katkı maddeleri koruyucu işlevler görür ve metabolizmanın düzenleyicileri olarak hareket eder. Sonuç olarak, strese maruz kalan hayvanların (sütten kesme, diyet değişiklikleri veya taşıma) bağışıklığının artmasına katkıda bulunurlar, temel besin maddelerinin etkili bir şekilde emilmesine yol açarlar ve sütün sağladığı antioksidan korumayı güçlendirirler (Kuczyńska vd., 2012; Stobiecka vd., 2022).

Isıl İşlem Görmüş Sütün Antioksidan Potansiyeli

Bir çok çalışma, ısıl işleme tabi tutulan sütün antioksidan kapasitesinde değişiklikler olduğunu bildirmiştir (Yılmaz-Ersan vd., 2018; El-Fattah vd., 2020). Isıl işlem sırasında süt bileşikleri arasında çeşitli reaksiyonlar meydana gelir (örneğin, peynir altı suyu proteinlerinin denatürasyonu ve agregasyonu ve yeni komplekslerin oluşumu). Birçok çalışmanın, β -LG'nin en termal olarak kararsız protein olduğunu ve kolayca termal denatürasyona uğradığını göstermesi dikkat çekicidir (Liu vd., 2007; Sakkas vd., 2014; Hammershøj vd., 2010). Antioksidan potansiyeli olan süt proteinlerinin tabi tutulduğu işlemler sütün toplam antioksidan kapasitesini etkiler. Çiğ sütün ısıl işlemi (sıcaklık, zaman) nihai üründe antioksidan bileşiklerin oluşumunu engelleyebilir veya güçlendirebilir. Bir çalışmada, ABTS ve Folin-Ciocalteu yöntemlerini kullanarak pastörize ve UHT sütlerin toplam antioksidan kapasitesini belirlediler. Her iki yöntemle belirlenen pastörize sütün UHT sütten daha yüksek antioksidan kapasitesini gösterdiler. Ek olarak, sütün toplam antioksidan kapasitesinin artan süt yağ içeriğiyle arttığı bulundu (Ertan, vd., 2017; Stobiecka vd., 2022).

Süt Ürünlerinin Antioksidan Potansiyeli

Birçok çalışma, süt ürünlerinin (yoğurt, peynir, kefir) antioksidan potansiyelinin ham maddenin kalitesiyle ve öncelikle sütteki doğal biyoaktif bileşiklerin (yani amino asitler (tirozin ve sistein dahil) ve vitaminler (örneğin A ve E)) varlığı ve aktivitesiyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Grażyna vd., 2017; Fardet & Rock, 2018).

Kullanılan bakteri kültürleri ve bitki katkı maddeleri de antioksidan potansiyelin değeri üzerinde yüksek bir etkiye sahiptir (Yılmaz-Ersan vd., 2018; Sah vd., 2015; Gjorgievski vd., 2014; Kesenkaş,2011). Fermente süt ürünlerinin (yoğurt ve kefir) ve peynirin antioksidan özelliklere sahip olduğu ve süperoksit, hidroksil ve peroksit radikallerini ve reaktif oksijen türlerini temizleyebildikleri gösterilmiştir (Songisepp vd., 2004; Chen vd., 2003). Laktik asit bakterileriyle süt fermantasyonu, farklı biyolojik aktivitelere sahip çok sayıda biyoaktif peptit ve serbest amino asidin sağlanmasına katkıda bulunur (Tomovska vd., 2013; Gorakh vd., 2018; Stobiecka vd., 2022). Çeşitli araştırmalar, probiyotik suşların önemli antioksidan özellikler sergilediğini göstermektedir (Zhang & Naughton, 2010). (Fardet & Rock, 2018) tarafından bildirildiği üzere, probiyotik yoğurtlar geleneksel süt ürünlerinden daha yüksek antioksidan aktiviteye sahiptir. Bu, fermantasyon sırasında probiyotik suşlar tarafından antioksidan peptitlerin salınmasıyla ilişkilidir; bu da ürünlerin antioksidan kapasitesini artırır ve lipid peroksidasyonunu engeller (Zhang vd., 2010; Virtanen vd., 2007). Çok sayıda çalışma fermente süt üretiminde kullanılan probiyotik suşlarının türünün önemini göstermiştir(Skrzypczak vd., 2017; Yılmaz-Ersan vd., 2018; Gjorgievski vd., 2014). *Lactobacillus acidophilus* içeren fermente ürünler önemli ölçüde daha yüksek antioksidan aktivite ile karakterize edilir. Başka bir çalışmada %3,2 yağ içeriğine sahip süt, simbiyotik *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei* ve *Bifidobacterium bifidus* monokültürleri dahil olmak üzere çeşitli mikrobiyal kültürler tarafından fermente edilmiştir (Gjorgievski vd., 2014; Stobiecka vd., 2022).

SONUÇ

Süt ve süt ürünlerinin antioksidan kapasitesinin esas olarak antioksidan bileşenlerin (yani proteinlerin) içeriğiyle ilişkilidir. Bunlar kükürt amino asitleri, A, E ve C vitaminleri veya β -karoten açısından zengin kaynaklardır. Peynirin fermantasyonu veya olgunlaşması sırasında oluşan biyopeptitler de antioksidan aktivite gösterir. Antioksidan kapasite, esas olarak ABTS, FRAP ve DPPH analizleri olmak üzere çeşitli yöntemlerle belirlenir. Araştırmalar, hayvan türleri arasında sütün toplam antioksidan kapasitesinde, sütlerinin kimyasal bileşimindeki farklılıklardan kaynaklanan farklılıklar olduğunu göstermektedir. Sütteki antioksidan bileşenlerin içeriği ve antioksidan potansiyeli, hayvan beslenmesi yoluyla değiştirilebilir. Hayvan rasyonlarına bitkisel karışımların veya meyve ve sebze endüstrisinden gelen yan ürünlerin eklenmesi, biyoaktif bileşiklerin ve antioksidan potansiyelin içeriğindeki artış yoluyla sütün besin değerinin iyileştirilmesine katkıda bulunur. Süt ürünlerinin antioksidan potansiyeli yalnızca ham maddenin kalitesiyle değil aynı zamanda ısıl işlem türü, bakteriyel başlatıcı kültürler ve işleme aşamasında kullanılan doğal bitki katkı maddeleriyle de ilişkilidir. Fermente ürünler, özellikle probiyotik başlatıcı kültürler olarak kullanıldıklarında, en yüksek antioksidan statüsüne sahiptir. Ürünlerin antioksidan aktiviteleri, fenolik bileşikler ve karotenoidler açısından zengin bitkisel materyaller kullanılarak da artar. Ancak, farklı antioksidan aktivite analizleri kullanıldığından sonuçların karşılaştırılmasının zor olabileceği vurgulanmalıdır. Örneğin, aynı yöntem içinde bile farklı değerler ve birimler (ABTS ve DPPH) dikkate alındığında, farklı yöntemlerle elde edilen sonuçları karşılaştırmak zordur. Her iki yöntem de bir referans yöntemi değildir, bu nedenle tek bir net referans noktası yoktur. Bu nedenle, durum değerlendirmesinin en nesnel yöntemini seçip tüm dünyadaki laboratuvarlarda uygulamak faydalı olacaktır (Stobiecka vd., 2022).

KAYNAKLAR

Bielecka, M., Cichosz, G., & Cieczot, H. (2022). Antioxidant, antimicrobial and anticarcinogenic activities of bovine milk proteins and their hydrolysates—a review. *International Dairy Journal*, 127, 105208.

Chávez-Servín, J. L., Andrade-Montemayor, H. M., Vázquez, C. V., Barreyro, A. A., García-Gasca, T., Martínez, R. A. F., ... & de la Torre-Carbot, K. (2018). Effects of feeding system, heat treatment and season on phenolic compounds and antioxidant capacity in goat milk, whey and cheese. *Small Ruminant Research*, 160, 54-58.

Chen, J., Lindmark-Månsson, H., Gorton, L., & Åkesson, B. (2003). Antioxidant capacity of bovine milk as assayed by spectrophotometric and amperometric methods. *International dairy journal*, 13(12), 927-935.

Cloetens, L., & Panee, J. (2013). The antioxidant capacity of milk—the application of different methods in vitro and in vivo. *Cellular and Molecular Biology*, 59(1), 43-57.

El-Fattah, A. A., Azzam, M., Elkashef, H., & Elhadydy, A. (2020). Antioxidant properties of milk: effect of milk species, milk fractions and heat treatments. *Int. J. Dairy Sci*, 15, 1-9.

Embuscado, M. E. (2015). Spices and herbs: Natural sources of antioxidants—a mini review. *Journal of functional foods*, 18, 811-819.

Ertan, K., Bayana, D., Gokce, O., Alatossava, T., Yilmaz, Y., & Gursoy, O. (2017). Total antioxidant capacity and phenolic content of pasteurized and UHT-treated cow milk samples marketed in Turkey. *Akademik Gıda*, 15(2), 103-108.

Fardet, A., & Rock, E. (2018). In vitro and in vivo antioxidant potential of milks, yoghurts, fermented milks and cheeses: a narrative review of evidence. *Nutrition research reviews*, 31(1), 52-70.

Ghani, M. A., Barril, C., Bedgood Jr, D. R., & Prenzler, P. D. (2019). Development of a method suitable for high-throughput screening to measure antioxidant activity in a linoleic acid emulsion. *Antioxidants*, 8(9), 366.

Gjorgievski, N., Tomovska, J., Dimitrovska, G., Makarijoski, B., & Shariati, M. A. (2014). Determination of the antioxidant activity in yogurt.

Gorakh Mal, G. M., Birbal Singh, B. S., Mane, B. G., Vinesh Sharma, V. S., Rinku Sharma, R. S., Rasbehari Bhar, R. B., & Dhar, J. B. (2018). Milk composition, antioxidant activities and protein profile of Gaddi goat milk.

Grażyna, C., Hanna, C., Adam, A., & Magdalena, B. M. (2017). Natural antioxidants in milk and dairy products. *International Journal of Dairy Technology*, 70(2), 165-178.

Guha, S., Sharma, H., Deshwal, G. K., & Rao, P. S. (2021). A comprehensive review on bioactive peptides derived from milk and milk products of minor dairy species. *Food production, processing and nutrition*, 3, 1-21.

Guneser, O. N. U. R., & Yuceer, Y. K. (2012). Effect of ultraviolet light on water-and fat-soluble vitamins in cow and goat milk. *Journal of Dairy Science*, 95(11), 6230-6241.

Hammershøj, M., Hougaard, A. B., Vestergaard, J. S., Poulsen, O. L. E., & Ipsen, R. H. (2010). Instant infusion pasteurisation of bovine milk. II. Effects on indigenous milk enzymes activity and whey protein denaturation. *International journal of dairy technology*, 63(2), 197-208.

Havemose, M. S., Weisbjerg, M. R., Bredie, W. L. P., Poulsen, H. D., & Nielsen, J. H. (2006). Oxidative stability of milk influenced by fatty acids, antioxidants, and copper derived from feed. *Journal of Dairy Science*, 89(6), 1970-1980.

Honzel, D., Carter, S. G., Redman, K. A., Schauss, A. G., Endres, J. R., & Jensen, G. S. (2008). Comparison of chemical and cell-based antioxidant methods for evaluation of foods and natural products: generating multifaceted data by parallel testing using erythrocytes and polymorphonuclear cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(18), 8319-8325.

Kararahin, T., Alkan, H., Satilmis, F., Dursun, S., Ozturk, C., Bulut, G., ... & Erdem, H. (2021). Relationship between total antioxidant/oxidant status, and oxidative stress index and superovulation response in donor cows. *Livestock Science*, 244, 104340.

Kesenkaş, H. (2011). Antioxidant properties of kefir produced from different cow and soy milk mixtures. *Journal of Agricultural Sciences*, 17(3), 253-259.

Khan, I. T., Nadeem, M., Imran, M., Ayaz, M., Ajmal, M., Ellahi, M. Y., & Khalique, A. (2017). Antioxidant capacity and fatty acids characterization of heat treated cow and buffalo milk. *Lipids in health and disease*, 16, 1-10.

Koss-Mikołajczyk, I., Baranowska, M., Namieśnik, J., & Bartoszek-Pączkowska, A. (2017). Metody oznaczania właściwości przeciwutleniających fitozwiązków w systemach komórkowych z wykorzystaniem zjawiska fluorescencji/luminescencji. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 71, 602-616.

Kuczyńska, B., Puppel, K., Gołębiewski, M., Metera, E., Sakowski, T., & Słoniewski, K. (2012). Differences in whey protein content between cow's milk collected in late pasture and early indoor feeding season from conventional and organic farms in Poland. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(14), 2899-2904.

Liu, H. C., Chen, W. L., & Mao, S. J. T. (2007). Antioxidant nature of bovine milk β -lactoglobulin. *Journal of dairy science*, 90(2), 547-555.

Lourenço, S. C., Moldão-Martins, M., & Alves, V. D. (2019). Antioxidants of natural plant origins: From sources to food industry applications. *Molecules*, 24(22), 4132.

Marcone, S., Belton, O., & Fitzgerald, D. J. (2017). Milk-derived bioactive peptides and their health promoting effects: a potential role in atherosclerosis. *British journal of clinical pharmacology*, 83(1), 152-162.

Mishra, V., Shah, C., Mokashe, N., Chavan, R., Yadav, H., & Prajapati, J. (2015). Probiotics as potential antioxidants: a systematic review. *Journal of agricultural and food chemistry*, 63(14), 3615-3626.

Power, O., Jakeman, P., & FitzGerald, R. J. (2013). Antioxidative peptides: enzymatic production, in vitro and in vivo antioxidant activity and potential applications of milk-derived antioxidative peptides. *Amino acids*, 44, 797-820.

Puppel, K., & Kuczyńska, B. (2016). Metabolic profiles of cow's blood; a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(13), 4321-4328.

Puppel, K., Kapusta, A., & Kuczyńska, B. (2015). The etiology of oxidative stress in the various species of animals, a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(11), 2179-2184.

Revilla, I., González-Martín, M. I., Vivar-Quintana, A. M., Blanco-López, M. A., Lobos-Ortega, I. A., & Hernández-Hierro, J. M. (2016). Antioxidant capacity of different cheeses: Affecting factors and prediction by near infrared spectroscopy. *Journal of dairy science*, 99(7), 5074-5082.

Sah, B. N. P., Vasiljevic, T., McKechnie, S., & Donkor, O. N. (2015). Effect of refrigerated storage on probiotic viability and the production and stability of antimutagenic and antioxidant peptides in yogurt supplemented with pineapple peel. *Journal of Dairy Science*, 98(9), 5905-5916.

Sakkas, L., Moutafí, A., Moschopoulou, E., & Moatsou, G. (2014). Assessment of heat treatment of various types of milk. *Food Chemistry*, 159, 293-301.

Schaich, K. M., Tian, X., & Xie, J. (2015). Reprint of “Hurdles and pitfalls in measuring antioxidant efficacy: A critical evaluation of ABTS, DPPH, and ORAC assays”. *Journal of functional foods*, 18, 782-796.

Skrzypczak, K. W., Gustaw, W. Z., Jabłońska-Ryś, E. D., Michalak-Majewska, M., Sławińska, A., Radzki, W. P., ... & Waśko, A. D. (2017). Antioxidative properties of milk protein preparations fermented by Polish strains of *Lactobacillus helveticus*. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 16(2), 199-207.

Songisepp, E., Kullisaar, T., Hütt, P., Elias, P., Brilene, T., Zilmer, M., & Mikelsaar, M. (2004). A new probiotic cheese with antioxidative and antimicrobial activity. *Journal of dairy science*, 87(7), 2017-2023.

Stobiecka, M., Król, J., & Brodziak, A. (2022). Antioxidant activity of milk and dairy products. *Animals*, 12(3), 245.

Tomovska, J., Presilski, S., Gjorgievski, N., Tomovska, N., Qureshi, M. S., & Bozinovska, N. P. (2013). Development of a spectrophotometric method for monitoring angiotensin-converting enzyme in dairy products. *Pak Vet J*, 33(1), 14-18.

Vanitcharoen, S., Tangsuphoom, N., Suthisansanee, U., & Santivarangkana, C. (2018). Effect of protein hydrolysis on physical properties and antioxidant activities of cow's milk. *Journal of Food Science and Agricultural Technology (JFAT)*, 4, 105-110.

Viktorova, J., Stranska-Zachariasova, M., Fenclova, M., Vitek, L., Hajslova, J., Kren, V., & Ruml, T. (2019). Complex evaluation of antioxidant capacity of milk thistle dietary supplements. *Antioxidants*, 8(8), 317.

Virtanen, T., Pihlanto, A., Akkanen, S., & Korhonen, H. (2007). Development of antioxidant activity in milk whey during fermentation with lactic acid bacteria. *Journal of applied microbiology*, 102(1), 106-115.

Wojtunik-Kulesza, K. A., Oniszczyk, A., Oniszczyk, T., & Waksmundzka-Hajnos, M. (2016). The influence of common free radicals and antioxidants on development of Alzheimer's Disease. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 78, 39-49.

Yilmaz-Ersan, L., Ozcan, T., Akpınar-Bayizit, A., & Sahin, S. (2018). Comparison of antioxidant capacity of cow and ewe milk kefir. *Journal of dairy science*, 101(5), 3788-3798.

Zhang, R., & Naughton, D. P. (2010). Vitamin D in health and disease: current perspectives. *Nutrition journal*, 9, 1-13.

İNSAN VE DİĞER MEMELİ SÜT BİLEŞENLERİNİN BİYOLOJİK, KİMYASAL VE MİNERAL İÇERİKLERİ

İrem KUZHEY BAŞTÜRK

Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

ORCID: 0009-0000-4815-6897

Doç. Dr. yeşim ÖZKAN DAĞLIOĞLU

Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

ORCID: 0000-0001-8740-1162

ÖZET

Süt, temel mineralleri içermesi bakımından insan için en önemli besin olmakla birlikte, canlıların yenidoğanının tüm besin ihtiyaçlarını, savunma ve diğer fizyolojik gereksinimleri karşılamak amacıyla memeliler tarafından üretilen karakterize edici salgıdır. Özellikle sütte yüksek oranda bulunan kalsiyum ve fosfor kemik ve dokuların sağlıklı gelişim için oldukça önemlidir. İnsan sütünün yeni doğanın sağlıklı ve normal büyümesi için gerekli olan tüm besinleri, mikro besinleri ve eser elementleri içerir. Genel olarak, sütün mikro bileşenleri olan immünoglobulinler, oligosakkaritler, enzimler ve metal bağlayıcı proteinler sütün koruyucu görevini üstlenir. Süt, organik ve inorganik tuzlar, laktoz ve süt serumundan oluşan sulu bir çözeltidir. Sütün içinde farklı boyutlarda proteinler (örneğin peynir altı suyu proteinleri), kazeinler ve lipitler bulunur. Ek olarak, eser miktarlarda vitaminler, mineraller, enzimler, hormonlar gibi küçük bileşenleri vardır. Genellikle süt bileşiklerinin kimyası türler arasında benzer olmakla birlikte ancak birçok farklılıklar gösterir. Sütün kimyasal içeriği olarak, başta protein olmak üzere, karbonhidrat, yağ, kül nem, ve laktoz gibi kimyasal bileşenler tespit edilir. Sütün kül içeriğinde ise kalsiyum (Ca), çinko (Zn), demir (Fe), sodyum (Na), magnezyum (Mg), fosfor (P) bakır (Cu), manganez (Mn) ve potasyum (K), gibi mineral içerikleri ölçülür. Süt, yeni doğan yavrular tarafından değişmeden tüketilmek üzere tasarlanmıştır. Fakat insan oğlu diğer türlerin sütünü kullanmaktadır. Süt üretimi için sığır, manda, deve, geyik keçi ve koyun gibi buldukları coğrafyaya göre farklı türleri kullanmıştır. Örneğin, keçi sütü özellikle inek sütü proteini hassasiyetinde ve bebekler için tercih edilmektedir. Bununla birlikte keçi sütü diğer memelilerin sütlerinden farklı ve zengin bileşimlere sahiptir.

Anahtar Kelimeler: süt, keçi sütü, inek sütü, insan sütü, kimyasal bileşim

BIOLOGICAL, CHEMICAL AND MINERAL CONTENTS OF HUMAN AND OTHER MAMMAL MILK COMPONENTS

ABSTRACT

Milk is the most important food for humans in terms of containing essential minerals, and is a characteristic secretion produced by mammals to meet all nutritional needs of newborns, defense and other physiological requirements. Especially calcium and phosphorus, which are found in high amounts in milk, are very important for the healthy development of bones and tissues. Human milk contains all the nutrients, micronutrients and trace elements necessary for the healthy and normal growth of newborns. In general, the micro components of milk, immunoglobulins, oligosaccharides, enzymes and metal-binding proteins, undertake the protective role of milk. Milk is an aqueous solution consisting of organic and inorganic salts, lactose and milk serum. Milk contains proteins of different sizes (e.g. whey proteins), caseins and lipids.

In addition, there are small components such as vitamins, minerals, enzymes and hormones in trace amounts. Although the chemistry of milk compounds is generally similar between species, it shows many differences. As the chemical content of milk, chemical components such as protein, carbohydrates, fat, ash moisture and lactose are detected. The ash content of milk measures mineral contents such as calcium (Ca), zinc (Zn), iron (Fe), sodium (Na), magnesium (Mg), phosphorus (P), copper (Cu), manganese (Mn) and potassium (K). Milk is designed to be consumed unchanged by newborn babies. However, humans use the milk of other species. Different species such as cattle, buffalo, camel, deer, goat and sheep have been used for milk production according to their geography. For example, goat milk is especially preferred for babies who are sensitive to cow milk protein. However, goat milk has different and richer compositions than the milk of other mammals.

Keywords: milk, goat milk, cow milk, human milk, chemical composition

GİRİŞ

Süt, besinsel açıdan en eksiksiz gıdalardan biridir. Yenidoğanın ve küçük bebeğin yaşamını sürdürmek için gerekli tüm besinleri içerir ve insan diyetine kalite katar. Süt, makro ve mikro besinlerin mükemmel bir kaynağıdır ve bu nedenle bireylerin beslenme gereksinimlerini karşılamalarına yardımcı olmakta önemli bir rol oynayabilir (Stadlmayr vd., 2011) Süt proteini tüm temel amino asitleri içerir ve bu nedenle özellikle pirinç veya yumruların temel gıda olduğu gelişmekte olan ülkelerde faydalı olan yüksek biyolojik değere sahip önemli bir protein kaynağı sağlar (Alston-mills, 1995). Süt hayvanları, gelişmekte olan ülkelerdeki sütün büyük çoğunluğunu tedarik eden küçük ölçekli hayvancılık sahipleri için hanehalkı gıda güvenliğinde önemli bir faktördür (FAO, 2010). İnek, keçi ve koyun sütleri küresel süt üretiminin yaklaşık %87'sini oluşturmaktadır (FAO, 2008). Ancak, bazı ülkelerde küçük süt hayvanı türleri beslenme ve ekonomik açıdan önemlidir. Tür düzeyinde ve altında gıda bileşimindeki çeşitlilik olarak tanımlanan biyoçeşitliliğin önemi yakın zamanda derinlemesine tartışılmıştır (Burlingame vd., 2009; Toledo & Burlingame, 2006). Genel küresel eğilim, gıda güvenliği, beslenme dengesi ve kronik hastalıkların artan görülme sıklığı üzerinde olumsuz etkiyle diyetin basitleştirilmesi yönünde olmuştur. Biyoçeşitlilik, bu sağlıksız eğilimi tersine çevirebilecek ve diyet seçimlerini iyileştirebilecek daha çeşitli bir diyet katkısında bulunur. Beslenme ve biyoçeşitlilik, doğrudan Milenyum Kalkınma Hedeflerinden ikisine bağlıdır: açlık çeken insanların oranını yarıya indirmek; ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamaktır (FAO,2011). Ancak, biyoçeşitliliğin ve yeterince kullanılmayan türlerin beslenme ve sağlığa katkısı uzun zamandır ihmal edilmiştir. Çok çeşitli tür ve ırklardan elde edilen sütün besin potansiyeli tam olarak araştırılmamıştır. İyileştirilmiş beslenme için biyolojik çeşitliliğin önemini kabul etmek, yetersiz beslenmeyi ele almak ve uygun beslenme müdahaleleri için hayati öneme sahiptir. Biyolojik çeşitlilik bilgi tabanını geliştirmek, aksi takdirde nesli tükenebilecek yerel türlerin ve ırkların korunması için motivasyon da sağlar; örneğin, İtalya'da, Ragusana cinsi ve di Pantelleria cinsi gibi bazı yerli eşek popülasyonlarında azalmalar bildirilmiştir (Chiofalo vd., 2001), birçok tarımsal uygulamanın makineleşmesi ise artık nesli tükenme tehlikesi altında olan kısrağ cinsi Murghes'in azalmasına yol açmıştır (Caroprese vd., 2007) Manda sütü, üretimde dünyada ikinci sırada yer almakta olup, dünya süt üretiminin yaklaşık %13'üne katkıda bulunmaktadır (FAO, 2008).

Memeli sütü memeliler için ilk besindir ve bu nedenle doğum sonrası dönemde uygun büyüme ve gelişmeyi sağlamak için gereken tüm enerji ve besinleri sağlar. Süt tüketimi genellikle süttan kesme döneminin sonunda durur, insanlar hariç, çünkü yetişkinlikte bile tüketilir. Süt ürünleri genel olarak dengeli ve besleyici gıdalar olarak kabul edilir ve sıklıkla sağlıklı bir diyetin önemli bileşenleri olarak dahil edilir (Pereira, 2014).

Literatüre göre, birkaç süt ürünü olmasına rağmen, genel süt terimi yalnızca sağlıklı hayvanlar tarafından üretilen ve doğumdan 15 gün önce ve 5 gün sonra laktik salgılanmayı veya neredeyse tamamen kolostrumdan arınana kadar olan süreyi hariç tutan inek sütüdür (Godden, 2008). Bu tanım, "soya sütü", "badem sütü" vb. gibi bitkisel kökenli sözde süt ürünlerini tamamen hariç tutmalıdır. Bunlar, Avrupa Birliği mevzuatında önizlendiği gibi, "soya içeceği" gibi kökenlerine göre "içecekler" olarak adlandırılmalıdır (Pereira, 2014; European Commission, 2007). Sütün kimyasal bileşimi, hayvan türleri ve genetiği, çevre koşulları, laktasyon aşaması ve hayvanın beslenme durumu gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilir (Pereira, 2014; Kalač & Samková, 2010; Caroli vd., 2009). İnek sütü muhtemelen en sık tüketilen süt olmasına rağmen, koyun ve keçi sütü de bulunabilir. İnek sütünü bunlarla ve bebekler için mükemmel yiyecek olarak kabul edilen insan sütüyle karşılaştırdığımızda bazı farklılıklara işaret edilebilir (Pereira, 2014; Johnston vd., 2012). Karşılaştırmalı incelemeler, koyun sütünün daha yüksek protein ve yağ içeriğiyle ayırt edilebileceğini, keçi sütünün ise inek ve koyun sütüyle karşılaştırıldığında daha yüksek miktarda A, B1 ve B12 vitamini ile kalsiyum ve fosfor içeriği sunduğunu bildirmiştir (Park vd., 2007; Jandal, 1996; Raynal-Ljutovac vd., 2008).

Ortalama olarak, sığır sütü %87 su, %4 -5 laktoz, %3 protein, %3 ila %4 yağ, %0,8 mineral ve %0,1 vitaminden oluşur (Lindmark-Månsson vd., 2003; Haug vd., 2007; Pereira, 2014).

Süt proteinleri

Süt genellikle insan diyetinde önemli bir protein kaynağı olarak kabul edilir ve yaklaşık 32 g protein/L sağlar. Protein fraksiyonu çözünür ve çözünmez proteinler olarak ikiye ayrılabilir (Pereira, 2014).. Çözünür proteinler, peynir altı suyu proteinleri olarak adlandırılır, süt protein fraksiyonunun %20'sini temsil ederken, çözünmez proteinler, yani kazeinler %80'ini temsil eder [Haug vd., 2007; Séverin & Wenshui, 2005). Her ikisi de insan amino asit gereksinimleri, sindirilebilirlik ve biyoyararlanım göz önünde bulundurulduğunda yüksek kaliteli proteinler olarak sınıflandırılır. Aslında, süt proteinleri sıklıkla esansiyel amino asit skoru ve protein sindirilebilirliği düzeltilmiş amino asit skoru dikkate alındığında en iyi protein kaynağı olarak kabul edilir (Schaafsma, 2000; Boye, vd., 2012; Pereira, 2014). İki fraksiyon arasındaki amino asit profili oldukça farklıdır: Peynir altı suyu özellikle dallı zincirli amino asitler, yani lösin, izolösin ve valin ile lizin açısından zengindir, buna karşın kazein daha yüksek oranda histidin, metiyonin ve fenilalanin içerir (Tang vd., 2009; Pereira, 2014). Yüksek kalite ve biyolojik değerin yanı sıra, süt proteinleri ve enzimatik hidrolizlerinden kaynaklanan çeşitli biyoaktif peptitler, insan sağlığında koruyucu bir etki gösterebilecek çok sayıda biyolojik rol göstermiştir. Bu ana biyolojik etkiler, diğer besinlerin emilimini iyileştirmenin yanı sıra antibakteriyel, antiviral, antifungal, antioksidan, antihipertansif, antimikrobiyal, antitrombotik, opioid ve immünomodülatör rolleri içerir (Mills vd., 2011; Pereira, 2014).

Peynir altı suyu proteinlerinin işlevi

b-laktoglobulin, a-laktoalbumin, immünoglobulinler (Ig), serum albümini, laktoferrin, laktoperoksidaz, lizozim, proteoz-pepton ve transferindir (Séverin & Wenshui, 2005; Pereira, 2014). Laktoferrin, laktoperoksidaz ve lizozim önemli antimikrobiyal ajanlardır oysa laktoferrin, b-laktoglobulin ve bir laktoalbumin ile birlikte tümör gelişiminde baskılayıcı etki göstermiştir (Pereira, 2014; Jenssen & Hancock, 2009; Sisecioglu vd., 2010; Parodi, 2007). b-laktoglobulin önemli bir retinol taşıyıcısıdır ve yağ asidi bağlayıcı etki ve antioksidan kapasiteleri göstermiştir, buna karşın laktoferrin demir emiliminde ve antioksidan ve antikarsinogenik etkiler göstermede önemli bir unsurdur (Mills vd., 2011; González-Chávez vd., 2009).

Ig'lerin plasentadan fetüse geçtiğini ve bunun doğumdan sonra düşük konsantrasyonlarda gözlenir. En önemli kaynakları kolostrumdur ve bebekler tarafından doğumdan sonra bağışıklık savunmalarını garantilemek için buradan emilir. İnsan sütü esas olarak IgA içerir, kolostrumlar süttten 100 kat daha fazla Ig'ye sahiptir (Godden, 2008;Pereira, 2014; Politis & Chronopoulou, 2008).

Kazeinlerin işlevsel rolü

Kazeinlere atfedilen ana rolü mineral bağlama ve esas olarak kalsiyum ve fosfor için taşıyıcı olarak kapasiteleridir. Toplam kazeinler a-, b- ve k-kazeinler olarak ayrılabilir. Kalsiyum ve fosforu taşırlar, bir pıhtı oluştururlar ve midede sindirilebilirliklerini iyileştirirler (Holt vd., 2013; Pereira, 2014). Ayrıca, kazeinler insan sağlığında faydaları gösterilen çeşitli biyoaktif peptidlerin kökenini oluşturur. Bunlara antioksidan, sito-modülatör, immün-modülatör, anti-hipertansif ve kardiyovasküler, sinir, bağışıklık ve sindirim sistemlerinde anti-trombotik etkiler dahildir (Fiat vd., 1993; Zimecki & Kruzel, 2007; Politis & Chronopoulou, 2008; Pereira, 2014). B-kazomorfinler gibi bazı peptidler, merkezi sinir sistemini etkileyen bir analjezik ve sakinleştiriciye benzer şekilde çalışan opioid benzeri etkilere sahiptir (Pereira, 2014; De Noni vd., 2009). Deneysel çalışmalar ayrıca bazı peptidlerin gastrointestinal (GI) kanalda mukus üretimini teşvik ederek müdahale ettiğini, böylece patojenin bağırsak yüzeyine yapışmasını önlediğini ve bağırsak hareketliliğinde gıda alımını düzenleyerek kilo kontrolünde olası bir rolü haklı çıkarabilecek etkilere neden olduğunu göstermiştir (Pereira, 2014; Daniel vd., 1990)

Yağ asidi bileşimi

Sütteki yağ fraksiyonu, öncelikle gastrik sindirime tabi tutulmadıkları sürece pankreas lipolizine dirençli olan kürecikler halinde bulunur (Ye vd., 2010; Pereira, 2014). Triasilgliserol (TAG), süt yağı fraksiyonunun %98'ini oluştururken, diasilgliserol (%2), kolesterol (%0,5'ten az), fosfolipitler (%1) ve serbest yağ asitleri (%0,1) gibi diğer lipitler de bulunabilir. Ek olarak, hayvan yemi yoluyla eser miktarda hidrokarbon, yağda çözünen vitaminler, tat bileşikleri ve diğer bileşenler de bulunur. Süt yağı, 400'den fazla farklı yağ asidinin TAG'lerini oluşturduğu düşünüldüğünde tüm doğal yağların en karmaşık olanıdır (Lindmark Månsson, 2008; Pereira, 2014). Süt yağ asidinin miktarı ve bileşimi, hayvanın kökenine, laktasyon aşamasına, mastitise, ruminal fermantasyona veya yemle ilgili faktörlere bağlıdır. Aslında, süt yağ asitleri ya yemden ya da rumen içindeki mikrobiyal aktiviteden türetilir. Ortalama olarak, yağ fraksiyonunun %70'i doymuş yağ asitlerinden (SFA'lar) ve %30'u doymamış yağ asitlerinden oluşur. SFA'lar içinde, kantitatif açıdan en önemlileri palmitik (%30), miristik (%11) ve stearik (%12)'tir. Kısa zincirli yağ asitleri de bulunabilir ve SFA'ların %11'ini oluşturur, esas olarak bütirik (%4,4) ve kaproik (%2,4) [10,31]. Doymamış yağ asidi fraksiyonunda, oleik asit %24 ila %35 konsantrasyonlarında bulunurken, çoklu doymamış yağ asitleri toplam yağ asitlerinin yaklaşık %2,3'ünü oluşturur ve linoleik ve alfa-linolenik sırasıyla %1,6 ve %0,7'sini oluşturur. Süt ayrıca aşı asidi (%2,7) ve konjuge linoleik asit (%0,34-1,37) gibi trans yağ asitlerini de içerir (Lindmark-Mansson vd., 2003; Pereira, 2014).

Vitaminler ve mineraller

Ortalama olarak, mineral elementler toplam vücut kütlelerinin %4'ünü ve insan vücudundaki her doku, sıvı, hücre ve organın bir kısmını oluşturur. Minerallerin, hem bağımsız olarak hem de diğer minerallerle uygun dengede, hem zihinsel hem de fiziksel olmak üzere genel insan sağlığı için çok önemli olan yapısal, biyokimyasal ve besinsel işlevlere sahip olduğuna dair yeterli kanıt vardır (Vahčić vd., 2010; Zamberlin vd., 2012).

Dahası, vücuttaki birçok biyolojik reaksiyon için katalizör görevi görürler; bunlara kas kasılması, sinir uyarılarının iletilmesi ve gıdalardan besinlerin kullanımı dahildir (Anonim, 2010; Vahčić vd., 2010). Yirmi mineral elementin insan beslenmesinde temel olduğu varsayılmaktadır: sodyum, potasyum, klorür, kalsiyum, manganez, selenyum, iyot, krom, kobalt, molibden, flor, arsenik, nikel, silikon ve bor (Cashman, 2002a; Zamberlin vd., 2012). Temel mineraller bazen iki gruba ayrılır: majör elementler (makromineraler) ve eser elementler (veya mikromineraler). İnsan vücudundaki majör elementlerin (sodyum, potasyum, klorür, kalsiyum, magnezyum ve fosfor) konsantrasyonu toplam vücut kütlelerinin %0,01'ini aşarken, eser elementler (kalan 14 element) çok daha düşük konsantrasyonlarda bulunur ve bunların diyetle alımı 100 mg/gün'den düşük olabilir. Tüm temel mineral elementler sütte bulunabilir çünkü tanımı gereği gençlerin büyümesi için gereken besinleri içerir (Bates ve Prentice, 1996; Zamberlin vd., 2012). Süt ve süt ürünleri birçok Avrupa ülkesinde diyet minerallerinin önemli bir kaynağıdır ve günlük diyet alımının %10-20'sini oluşturur. Ancak, sütteki majör ve eser elementlerin içeriği, toprak ve sığır yemindeki bu elementlerin içeriğine bağlıdır ve bu, ülkeler arasında ve içinde önemli ölçüde değişir (Dobrzański vd., 2005; Malbe vd., 2010; Zamberlin vd., 2012). Ayrıca, süttün termal olarak işlenmesi, tüketici sütündeki diyet minerallerinin konsantrasyonunun, çiğ sütteki konsantrasyondan daha düşük olması, tüketici sütünde daha yüksek olan demir hariç (Malbe vd., 2010) mineral bileşimi üzerinde etkili olabilir. Öte yandan, Zurera Cosano vd. (1994) tarafından yürütülen çalışmada, istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların varlığı yalnızca bakır ve demir için gözlemlendi ve pastörizasyon ve sterilizasyon sırasında hafifçe azalma eğilimi gösterdi. Sütte, mineral elementler inorganik iyonlar ve tuzlar veya proteinler, yağlar, karbonhidratlar ve nükleik asitler gibi organik moleküllerin parçaları dahil olmak üzere çeşitli kimyasal formlarda bulunur (Zamberlin vd., 2012).

Genel olarak süt ürünleri ve özellikle ham maddesi olan süt, özel bir mikronutrient bileşimine sahiptir. Süt, doğal olarak ayrıcalıklı bir kalsiyum kaynağı olarak kabul edilmiştir ancak mineral fraksiyonunda fosfor, magnezyum, çinko ve selenyum gibi birkaç başka element ayırt edilebilir [36]. Vitamin fraksiyonu, yağda çözünen A, D ve E vitaminlerinden ve ayrıca tiamin ve riboflavin gibi suda çözünen B kompleks vitaminlerinden oluşur (Pereira, 2014).

Kalsiyum doğal olarak sütte daha yüksek miktarlarda bulunan makroelementtir. Ortalama kalsiyum konsantrasyonu 1200 mg/L süt olup misel ve sulu fazlar arasında dağıtılır. Misel fazda, kazeinlerin fosforeril kalıntılarıyla ilişkilidir, oysa sulu fazda kalsiyum peynir altı suyu proteinlerine veya fosfat oluşturan tuzların inorganik formlarına bağlanabilir (Pereira, 2014; Little & Holt, 2004; McGann vd., 1983). Bu fazlar termodinamik dengededir, ancak pH ve sıcaklık gibi fizikokimyasal süt koşullarında değişiklikler meydana gelirse, bu kalsiyum moleküllerinin bir fazdan diğerine geçmesine yol açabilir (Pereira, 2014).

Sütteki vitamin içeriği

Süt vitamin profili yağda çözünen (A, D, E) ve suda çözünen vitaminleri (B kompleksi ve C vitamini) içerir (Haug vd., 2007; Gaucheron, 2011; Pereira, 2014). Sütteki yağda çözünen vitaminlerin konsantrasyonları süt yağ içeriğine bağlıdır, bu nedenle az yağlı ve yağsız süt çeşitleri daha düşük miktarda A, D ve E vitamini içerir. Bazı ülkelerde yağsız süt, besin zenginliğini artırmak için A ve D vitaminleriyle güçlendirilir. A vitamini özellikle büyüme, gelişme, bağışıklık ve göz sağlığı açısından önemlidir. Sütteki içeriği esas olarak yağ miktarına, ancak hayvan yemi ve mevsim gibi faktörlere de bağlıdır (Gaucheron, 2011). Tam yağlı süt genellikle iyi bir A vitamini kaynağı olarak kabul edilir ve yaklaşık 172 mg/100 g sağlar; ancak yağsız veya yağsız sütteki A vitamini içeriği sırasıyla 102 mg/100 g ve 5 mg/100 g kadar düşük olabilir (Lindmark Månsson, 2008; Schönfeldt vd., 2012).

Bu nedenle, birçok ülke beslenme durumunu iyileştirmek ve özellikle çocuklarda A vitamini eksikliğini azaltmak için yağ oranı azaltılmış süt ürünlerini takviye etmeyi seçmiştir (Miller & Welch, 2013; Pereira, 2014).

KAYNAKLAR

Anonymous (2010). Reference Guide for minerals. <http://www.realtime.net/anr/minerals.html> (assessed: 23.11.2010).

Bates, C.J., Prentice, A. (1996). Vitamins, minerals and essential trace elements. *Drugs and Human Lactation* 533-607

Boye, J., Wijesinha-Bettoni, R., & Burlingame, B. (2012). Protein quality evaluation twenty years after the introduction of the protein digestibility corrected amino acid score method. *British Journal of Nutrition*, 108(S2), S183-S211.

Caroli, A. M., Chessa, S., & Erhardt, G. J. (2009). Invited review: Milk protein polymorphisms in cattle: Effect on animal breeding and human nutrition. *Journal of dairy science*, 92(11), 5335-5352.

Cashman, K.D. (2002). Macroelements, Nutritional Significance. In: Roginski, H., Fuquay, J.W., Fox, P.F. (eds.) *Encyclopedia of Dairy Sciences*, No 3, London: Academic Press, 2051-2058.

Daniel, H., Vohwinkel, M., & Rehner, G. (1990). Effect of casein and β -casomorphins on gastrointestinal motility in rats. *The Journal of nutrition*, 120(3), 252-257.

De Noni, I., FitzGerald, R. J., Korhonen, H. J., Le Roux, Y., Livesey, C. T., Thorsdottir, I., ... & Witkamp, R. (2009). Review of the potential health impact of β -casomorphins and related peptides. *EFSA Sci Rep*, 231, 1-107.

Dobrzański, Z., Kołacz, R., Górecka, H., Chojnacka, K., Bartkowiak, A. (2005). The Content of Microelements and Trace Elements in Raw Milk from Cows in the Silesian Region. *Polish Journal of Environmental Studies* 14, 685-689

European Commission. (2007). Council Regulation (EC) No 1234/2007 of 22 October 2007 establishing a common organisation of agricultural markets and on specific provisions for certain agricultural products (Single CMO Regulation). *Official Journal, L*, 299, 1-149.

Fiat, A. M., Migliore-Samour, D., Jollès, P., Drouet, L., Sollier, C. B. D., & Caen, J. (1993). Biologically active peptides from milk proteins with emphasis on two examples concerning antithrombotic and immunomodulating activities. *Journal of dairy science*, 76(1), 301-310.

Gaucheron, F. (2011). Milk and dairy products: a unique micronutrient combination. *Journal of the American College of Nutrition*, 30(sup5), 400S-409S.

Godden, S. (2008). Colostrum management for dairy calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(1), 19-39.

González-Chávez, S. A., Arévalo-Gallegos, S., & Rascón-Cruz, Q. (2009). Lactoferrin: structure, function and applications. *International journal of antimicrobial agents*, 33(4), 301-e1.

Haug, A., Høstmark, A. T., & Harstad, O. M. (2007). Bovine milk in human nutrition—a review. *Lipids in health and disease*, 6, 1-16.

Holt, C., Carver, J. A., Ecroyd, H., & Thorn, D. C. (2013). Invited review: Caseins and the casein micelle: Their biological functions, structures, and behavior in foods. *Journal of dairy science*, 96(10), 6127-6146.

Jandal, J. M. (1996). Comparative aspects of goat and sheep milk. *Small ruminant research*, 22(2), 177-185.

Jensen, H., & Hancock, R. E. (2009). Antimicrobial properties of lactoferrin. *Biochimie*, 91(1), 19-29.

- Johnston, M., Landers, S., Noble, L., Szucs, K., & Viehmann, L. (2012). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, *129*(3), e827-41.
- Kalač, P., & Samková, E. (2010). The effects of feeding various forages on fatty acid composition of bovine milk fat: A review. *Czech Journal of Animal Science*, *55*(12), 521-537.
- Lindmark Månsson, H. (2008). Fatty acids in bovine milk fat. *Food & nutrition research*, *52*(1), 1821.
- Lindmark-Månsson, H., Fondén, R., & Pettersson, H. E. (2003). Composition of Swedish dairy milk. *International Dairy Journal*, *13*(6), 409-425.
- Little, E. M., & Holt, C. (2004). An equilibrium thermodynamic model of the sequestration of calcium phosphate by casein phosphopeptides. *European Biophysics Journal*, *33*, 435-447.
- Malbe, M., Odstavel, T., Kodis, I., Viitak, A. (2010). Content of selected micro and macro elements in dairy cows'. *Agronomy Research* 8 (Special Issue II), 323-26.
- McGann, T. C. A., Buchheim, W., Kearney, R. D., & Richardson, T. (1983). Composition and ultrastructure of calcium phosphate-citrate complexes in bovine milk systems. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-General Subjects*, *760*(3), 415-420.
- Miller, D. D., & Welch, R. M. (2013). Food system strategies for preventing micronutrient malnutrition. *Food policy*, *42*, 115-128.
- Mills, S., Ross, R. P., Hill, C., Fitzgerald, G. F., & Stanton, C. (2011). Milk intelligence: Mining milk for bioactive substances associated with human health. *International dairy journal*, *21*(6), 377-401.
- Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M. G. F. W., & Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small ruminant research*, *68*(1-2), 88-113.
- Parodi, P. W. (2007). A role for milk proteins and their peptides in cancer prevention. *Current pharmaceutical design*, *13*(8), 813-828.
- Pereira, P. C. (2014). Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition*, *30*(6), 619-627.
- Politis, I., & Chronopoulou, R. (2008). Milk peptides and immune response in the neonate. *Bioactive Components of Milk*, 253-269.
- Raynal-Ljutovac, K., Lagriffoul, G., Paccard, P., Guillet, I., & Chilliard, Y. (2008). Composition of goat and sheep milk products: An update. *Small ruminant research*, *79*(1), 57-72.
- Schaafsma, G. (2000). The protein digestibility-corrected amino acid score. *The Journal of nutrition*, *130*(7), 1865S-1867S.
- Schönfeldt, H. C., Hall, N. G., & Smit, L. E. (2012). The need for country specific composition data on milk. *Food Research International*, *47*(2), 207-209.
- Séverin, S., & Wenshui, X. (2005). Milk biologically active components as nutraceuticals. *Critical reviews in food science and nutrition*, *45*(7-8), 645-656.
- Séverin, S., & Wenshui, X. (2005). Milk biologically active components as nutraceuticals. *Critical reviews in food science and nutrition*, *45*(7-8), 645-656.
- Sisecioglu, M., Kirecci, E., Cankaya, M., Ozdemir, H., Gulcin, I., & Atasever, A. (2010). The prohibitive effect of lactoperoxidase system (LPS) on some pathogen fungi and bacteria.
- Tang, J. E., Moore, D. R., Kujbida, G. W., Tarnopolsky, M. A., & Phillips, S. M. (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *Journal of applied physiology*.
- Vahčić, N., Hruškar, M., Marković, K., Banović, M., Colić Barić, I. (2010). Essential minerals in milk and their daily intake through milk consumption. *Mljekarstvo* 60, 77-85.

Ye, A., Cui, J., & Singh, H. (2010). Effect of the fat globule membrane on in vitro digestion of milk fat globules with pancreatic lipase. *International Dairy Journal*, 20(12), 822-829.

Zamberlin, Š., Antunac, N., Havranek, J., & Samaržija, D. (2012). Mineral elements in milk and dairy products. *Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka*, 62(2), 111-125.

Zimecki, M., & Kruzel, M. L. (2007). Milk-derived proteins and peptides of potential therapeutic and nutritive value. *Journal of experimental therapeutics & oncology*, 6(2).

Zurera-Cosano, G., Moreno-Rojas, R., Amaro-Lopez, M. (1994). Effect of processing on contents and relationships of mineralelements of milk. *Food Chemistry*, 51, 75-78.

Stadlmayr, B., Nilsson, E., Mouille, B., Medhammar, E., Burlingame, B., & Charrondiere, U. R. (2011). Nutrition indicator for biodiversity on food composition—A report on the progress of data availability. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24(4-5), 692-698.

Alston-mills, B. P. (1995). Comparative analysis of milks used for human consumption. In *Handbook of milk composition* (pp. 828-834). Academic Press.

FAO, Animal Production and Health Division. Milk and Dairy Products (2010). [Online]. Available: <http://www.fao.org/ag/aginfo/themes/en/dairy/home.html> [8 January 2010].

FAO Statistical Database (2008). [Online]. Available: [http:// faostat.fao.org/](http://faostat.fao.org/) [18 February 2010]

Toledo, Á., & Burlingame, B. (2006). Biodiversity and nutrition: A common path toward global food security and sustainable development. *Journal of food composition and analysis*, 19(6-7), 477-483.

Burlingame, B., Charrondiere, R., & Mouille, B. (2009). Food composition is fundamental to the cross-cutting initiative on biodiversity for food and nutrition. *Journal of food composition and analysis*, 22(5), 361-365.

FAO, Expert Consultation on Nutrition Indicators for Biodiversity 2. [Online]. FAO, Rome (2008). Available: http://www.fao.org/infoods/biodiversity/index_en.stm [6 October 2011].

Chiofalo, B., Salimei, E., & Chiofalo, L. (2001). Ass's milk: exploitation of an alimentary resource. *Riv. Folium*, 1(Suppl 3), 235-241.

Caroprese, M., Albenzio, M., Marino, R. O. S. A. R. I. A., Muscio, A., Zezza, T., & Sevi, A. (2007). Behavior, milk yield, and milk composition of machine-and hand-milked Murghese mares. *Journal of Dairy Science*, 90(6), 2773-2777.

REUSABILITY OF THE POTASSIUM IODIDE SOLUTION FOR O₃ DETERMINATION WITHOUT DEGRADATION

Mirkan Emir SANCAK

Gebze Technical University, Environmental Engineering

ORCID: 0000-0001-7237-2047

Ülker Diler KERİŞ-ŞEN

Gebze Technical University, Earth and Marine Sciences Institute

ORCID: 0000-0002-8354-1640

ABSTRACT

Potassium iodide (KI) is one of the critical reagent used in ozone determination. The measurement of ozone (O₃) concentration in water sample is based on the oxidation of iodide (I⁻) in KI by O₃, converting it to iodine (I₂). In this study, the feasibility of using KI for O₃ concentration measurement was evaluated, along with testing how many times KI can be used while maintaining consistent results. The O₃ concentration was calculated by re-titrating the same KI solution with 0.1N sodium thiosulphate (Na₂S₂O₃), without replacing the KI solution, and the regenerated KI solution was reused in subsequent experiments. In the experiments, two different ozone dosages were tested with non-thermal plasma: an average of 0.8 mg O₃/min was maintained for 17 cycles, each lasting 60 minutes, and an average of 0.2 mg O₃/min was maintained for another 17 cycles of 60 minutes each, with nearly the same amount of ozone being measured in both cases that was shown in Figure 1.

The result indicate that the same KI solution can be used up to 34 cycles without a significant change in O₃ concentration. On going to reaction with the same KI solution, the colour of the KI solution did not change.

This study was conducted to explore the potential of reusing a chemical reagent multiple times and contributes significantly to the literature by aiming to reduce environmental harm in various perspective. On the other hand, we have an evidence that the KI solution can be used for O₃ measurement more than a thousand minutes without altering the result.

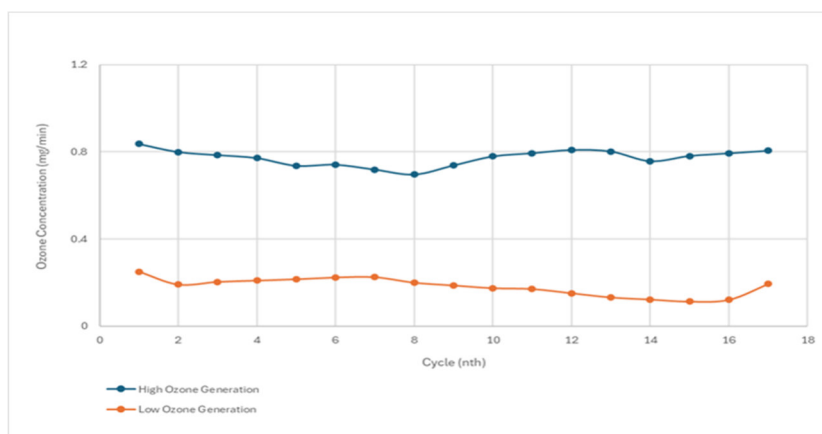


Figure 1. O₃ concentration (mg/min) across multiple cycles during high and low ozone generation

This study was funded by TUBITAK (The Scientific and Technological Research Council of Türkiye) 122Y089 project.

Keywords: Reusable Chemicals; Ozone Determination; Environmental Sustainability

2017 ANAYASA DEĞİŞİKLİĞİNİN TÜRKİYENİN DEMOKRATİK STANDARTLARINA ETKİSİ

Serkan EKİZ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Genel Kamu Hukuku Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-8982-6946

ÖZET

Küresel siyaseti konu alan araştırmalarda demokrasinin gerilediğine dair önemli veriler ortaya konmaktadır.¹ Bu araştırmalara göre, 2012 yılından bu yana, özgürlükçü demokrasilerin sayısında önemli bir düşüş olduğu ve yine aynı dönem içinde dünya nüfusunun %36'lık bir bölümünü barındıran otuz üç ülkenin demokratik standartlarında gerileme olduğu belirtilmektedir.² Öyle ki, demokrasinin kurumsallaştığı ve yerleşik hale geldiği ülkelerde bile popülist liderlerin yükselişe geçmesi nedeniyle geleneksel demokratik temsil mekanizmalarının zayıfladığı ileri sürülmektedir.³ Demokratik rejimlerin niteliğinde yaşanan bu düşüşe karşılık aynı dönem kapsamında otoriter rejimlerde bir yükseliş eğiliminde olmuştur.⁴ Demokratik gerilemenin genellikle rekabetçi seçim sisteminin baltalanması, temel hak ve özgürlüklerin kısıtlanması ve hükümetin hesap verme sorumluluğunun ortadan kaldırılması yolu ile gerçekleştiği gözlemlenmektedir.⁵

Üçüncü demokratikleşme dalgası, yürütme organının tüm devlet gücünü kendi tek elinde toplamasına ve bu yolla diğer devlet kurumlarına baskın gelmesine engel olmak için yasama organını sistemin merkezine alan, siyasal iktidarın kullanımını da hukuk ile çerçeveleyen bir bakış açısına sahip olmuştur. Bu bakış açısına göre, demokratik siyasal sistem, ancak hukuk ile kavranıp, insan hakları ile nitelik kazanırsa meşru kabul edilebilir. Bu nedenle demokratik siyasal sistemin hukuksal meşruiyetini koruyabilmesi, varlığını sürdürebilmesi ve pekişip güçlenebilmesi ancak işlevsel bir yasama organı ve bağımsız bir yargı organı ile mümkün olabilir.

Türkiye'de 2007 ila 2017 yılları arasında gerçekleştirilen üç anayasa değişikliği 1982 anayasasının hükümet sisteminin kademeli olarak parlamenter sistemden "sui generis başkanlık sistemine" dönüşmesine yol açmıştır. Doktrinde Türkiye'deki anayasa değişikliğinin basit bir hükümet sistemi değişikliği olmadığı bunun ötesine geçen, etkileri daha derinlere giden ve demokratik siyasal yapıya kademeli olarak etki eden bir değişiklik olduğu ileri sürülmüştür.⁶ Bu saptamanın doğru olup olmadığı, anayasa değişikliği sonrasında ortaya çıkan yeni hükümet modellemesinde yasama – yürütme – yargı erkleri arasındaki ilişki ağının geldiği son noktanın incelenmesi halinde belirlenebilecektir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de 2017 Anayasa değişikliğinin siyasal sistem üzerindeki etkilerini analiz etmek ve bu değişikliklerin demokratik bir gerilemeye sebep olup olmadığını ortaya koymaktır.

¹ Carothers, Thomas/ Press, Benjamin; Understanding and Responding to Global Democratic Backsliding, Carnegie Endowment for International Peace, 2022, s.3.

² Druckman, James N.; "How to Study Democratic Backsliding": Advances in Political Psychology, Vol.45(2024), ss.3-42, s. 3; Ginsburg, Tom; "Democratic Backsliding and the Rule of Law," Ohio Northern University Law Review , Vol.44 (2018), ss.351-369, s.351.

³ Ginsburg, s.351.

⁴ Ginsburg, s. 351.

⁵ Carothers/Press, s. 3.

⁶ Gençkaya, Ömer, Faruk/Dunbay, Seda; "A 'flawless' Constitutional Engineering Project in Turkey: Regime Transformation Through Constitutional Amendments of 2007, 2010, and 2017": The Theory and Practice of Legislation, Vol.12 (2024), No.2, ss.135-154.

Bu bağlamda öncelikle demokratik gerilemenin ne anlama geldiği ve demokratik rejimin standartlarının gerilemesine neden olan faktörlerin neler olduğu açıklanacak, bu konuda ortaya atılan görüşlere değinilecektir. Bu genel teorik çerçeve çizildikten sonra 6771 sayılı kanun ile Türk Anayasasında yapılan değişikliklerin genel kapsamı ve içeriği açıklanacak bu değişikliklerin yasama, yürütme ve yargı organlarının yetki ve sorumluluklarında ve birbirleri ile olan ilişkilerinde meydana getirdiği değişiklikler irdelenecektir. Son kısımda ise Türk anayasasında yapılan değişikliklerin, demokratik gerilemenin anlamı ve görünüm şekillerini ortaya koyan kuramsal çerçeveye oturup oturmadığı yani bu değişikliklerin Türkiye'nin demokrasisini geriletip geriletmediği tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Demokratik gerileme, 1982 Anayasası, 2017 Anayasa Değişikliği, Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi, Kuvvetler ayrılığı

IMPLICATIONS OF THE 2017 CONSTITUTIONAL AMENDMENT ON TURKEY'S DEMOCRATIC STANDARDS

ABSTRACT

Studies on global politics indicate that democracy is on the decline. According to these studies, since 2012, there has been a significant decline in the number of liberal democracies, while the democratic standards of thirty-three other countries, accounting for 36 per cent of the world's population, have declined over the same period. It is argued that even in countries where democracy has established and institutionalised itself, traditional democratic representation mechanisms have been weakened by the rise of populist leaders. In contrast to this decline in the quality of democratic regimes, a tendency of escalation in authoritarian regimes is observed in the same period. Democratic backsliding is often characterised by undermining the competitive electoral system, restricting fundamental rights and freedoms and weakening government accountability. In Turkey, three constitutional amendments between 2007 and 2017 led to a gradual transformation of the government system of the 1982 constitution from a parliamentary system to a 'sui generis presidential system'. Scholars have argued that the constitutional amendment in Turkey was not a simple change in the system of government, but rather a change that went beyond it, with deeper implications and a gradual impact on the democratic political structure. One can determine whether this statement is accurate or not by analysing the most recent position of the network of relations between the legislative - executive - judicial powers in the new governmental modelling that emerged after the constitutional amendment. The aim of this study is to analyse the effects of the 2017 constitutional amendments on the political system in Turkey and to investigate whether these amendments have caused a democratic backsliding. In this context, firstly, the meaning of democratic regression and the factors that cause the decline in the standards of the democratic regime will be explained, and the arguments suggested on this matter will be examined. After outlining this theoretical framework, the general scope and content of the amendments made to the Turkish Constitution by Law No. 6771 will be explained and the modifications brought about by those amendments in the competencies and responsibilities of the legislative, executive and judicial organs and their relations with each other will be analysed. In the last part, it will be discussed whether the amendments made to the Turkish Constitution fit into that theoretical framework that reveals the meaning and forms of democratic backsliding, in other words, whether these amendments have backslided the Turkish democracy or not.

Keywords: Democratic backsliding, 1982 Constitution, 2017 Constitutional Amendments, Presidential government system, Separation of powers

APPLICATION OF RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) VIA CENTRAL COMPOSITE DESIGN (CCD), ARTIFICIAL NEURO NETWORK (ANN) AND ARTIFICIAL NEURO FUZZY INFERENCE SYSTEM (ANFIS) FOR THE ASSESSMENT OF QUALITY FOR BIOLUBRICANTS PRODUCED FROM NON-EDIBLE OIL. A COMPARATIVE IN DEPTH REVIEW

Almustapha Ahmed

Department of Pure and Industrial Chemistry, Faculty of Natural and Applied Sciences, Umaru Musa Yar'adua University

Dr. Bishir Usman

Bayero University, Faculty of Physical Sciences, Department of Pure and Industrial Chemistry

ABSTRACT

It is agreed by all and sundry that, energy remains an indispensable resource for the existence of life. This energy can be driven from both renewable and nonrenewable resources. Low cost, eco-friendly, biodegradability and abundance remain the reasons for the transition to renewable sources of energy. Edible oils like palm kernel oil, vegetable oils have been used for the production of biolubricants. But using edible oils for fuel production is food competing. This results to the utilization of non edible oils like Jatropha Curcas oil, neem seed oils among others for the biolubricants production in a process termed, transesterification. RSM via CCD is a statistical mathematical technique that is used to develop model that relates input parameters (reaction time, catalyst concentration, ethanol: oil, agitation, reaction temperature) with output (biolubricants quality). ANN is Artificial Intelligence (AI) based method that constitutes input parameters, hidden layer (computation of activation function) and output layer (Bio. Quality) and is trained on the data to predict the output, which could also be validated prior to use or in the course of errors. ANFIS is also AI based tool which combines ANN and Fuzzy Logic to predict the influence of input parameters on the output (Bio. Quality). ANFIS uses logic rules coupled with ANN to provide a model that understand patterns and trends of experimental data.

Keywords: Renewable Energy, Biolubricant, ANN, CCD, RSM, ANFIS, Model, Quality.

MOLECULAR DOCKING OF PLANT EXTRACTS

Dr.Sundhararajan

Mohammed Sathak AJ College of Pharmacy

Associate Professor, S.G.Raman

Mohammed Sathak AJ College of Pharmacy

Associate Professor, R.Jothilakshmi

Mohammed Sathak AJ College of Pharmacy

Abstract:

Molecular docking has emerged as a powerful computational tool in the study of plant extracts for drug discovery and development. This technique allows for the prediction of the interaction between bioactive compounds from plant extracts and specific target proteins, providing insights into their potential therapeutic effects. The application of molecular docking in the context of phytochemistry has facilitated the identification of novel bioactive compounds that could serve as leads for developing new drugs. Various plant extracts, rich in phytoconstituents such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, and polyphenols, have been evaluated for their ability to bind to critical proteins involved in various diseases, including cancer, diabetes, and neurodegenerative disorders. The results from molecular docking studies have shown that many phytochemicals exhibit strong binding affinities to target proteins, suggesting potential pharmacological benefits. Additionally, docking studies help in understanding the binding mode, interaction types, and structural conformations of these compounds, thereby aiding in the rational design of more potent derivatives. While molecular docking provides valuable preliminary data on the potential efficacy of plant extracts, it is important to validate these findings through in vitro and in vivo studies. This abstract summarizes the recent advancements in the molecular docking studies of plant extracts, emphasizing the importance of integrating computational and experimental approaches in the discovery of natural therapeutic agents.

Keywords: Molecular docking, Plant extracts, Phytoconstituents, Drug discovery, Computational chemistry, Bioactive compounds, Phytochemistry, Protein-ligand interaction, Binding affinity, Therapeutic agents.

PHYTOCONSTITUENTS IN NEPHROPROTECTIVE ACTIVITY

R. Jothi Lakshmi

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

Dr.R. Srinivasan

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

Abstract :

The rising prevalence of kidney-related disorders has underscored the need for novel and effective therapeutic agents. Phytoconstituents, derived from medicinal plants, have garnered attention for their potential nephroprotective properties. These bioactive compounds, including flavonoids, saponins, alkaloids, and tannins, exhibit a range of biological activities that can mitigate kidney damage. Their mechanisms of action often involve antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptotic effects, which help preserve renal function and prevent the progression of kidney diseases. Several plant species, such as *Phyllanthus niruri*, *Curcuma longa*, and *Withania somnifera*, have shown promising results in preclinical studies, demonstrating significant renoprotective effects in various models of nephrotoxicity. This review aims to highlight the role of phytoconstituents in nephroprotection, summarizing the existing literature on their efficacy and mechanisms. The findings suggest that these natural compounds offer a viable complementary approach to conventional therapies for managing kidney disorders, although further clinical studies are necessary to establish their therapeutic potential and safety.

Keywords: Nephroprotection, Phytoconstituents, Kidney disease, Medicinal plants, Antioxidant activity, Anti-inflammatory, Flavonoids, Alkaloids, Tannins, Herbal medicine

**A STABILITY INDICATING LIQUID CHROMATOGRAPHIC ASSAY METHOD
FOR THE SIMULTANEOUS DETERMINATION OF ANTI-CANCER DRUGS IN
BULK AND PHARMACEUTICAL DOSAGE FORMS**

Associate Professor, Pavan Kumar.V

Seven Hills College of Pharmacy (Autonomous)

Abstract:

Combination Dosage Forms generally refers to pharmaceutical formulations which contains two or more active ingredients in a single dosage unit or formulation. These combination dosage forms serve several important purposes in health care and play a crucial role by improving treatment outcomes, enhancing patient adherence and optimizing therapeutic regimens for various medical conditions. In this present strategy a stability indicating assay method was developed and validated as per ICH Guidelines for the simultaneous quantitation of Letrozole and Ribociclib in commercially available pharmaceutical dosage forms. The proposed method is based on Isocratic elution using Octa Decyl Silane (ODS) C18 (250*4.6 mm, 5 µm) column with a flow rate of 0.9 ml/min. The linear ranges for Letrozole and Ribociclib were found to be in the range of 1.25 -6.25 µg/ml and 100-500 µg/ml. During the process of validation the intra and Interday Precision % RSD value was found to be less than 2 and recovery was in the range of 98- 102%. The method was successfully applied for routine quality control analysis of dosage forms

Keywords: Ribociclib, Letrozole, Validation, Isocratic

THE NEW DRESS BY VIRGINIA WOOLF AND THE NECKLACE BY GUY DE MAUPASSANT: A COMPARATIVE ANALYSIS

Lecturer, Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication

ORCID NO: 0000-0002-2556-6233

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyse two short stories, comparatively: *The New Dress* by Virginia Woolf and *The Necklace* by Guy de Maupassant, based especially on the perspective of the personal and emotional interconnection between the two ladies and what they are wearing on a special occasion. The ladies in both short stories receive an invitation, in Woolf's short story to a party and in De Maupassant's story to a ball. Both ladies are worried about what to wear. De Maupassant's character eventually is happy temporarily at the ball, while Woolf's character feels that she has not chosen the right dress. In both cases, the issues with what to wear are in direct connection with the feelings of these ladies. The lady in De Maupassant's short story is dreaming of being rich. At the time of 19th century France, society was stratified and differences between rich and poor were very pronounced. In Woolf's short story the lady feels she has no self confidence and feels inadequate at the party hosted by a character giving the title of a novel, Mrs Dalloway. Clothes are presented, in both short stories, as reflections of the state of mind, identity, and personal issues or daydreams of the two ladies. The methodology used will be formed by reader-response approaches, psychology, and identity theories. The clothes become symbols of the personalities of the two ladies. They also show the relationship between the ladies and society, and how they feel or not integrated within it. The way present-day readers can relate to the characters in both short stories is presented through the reader-response approach. Woolf belongs to Modernism and De Maupassant to the 19th century, yet their works are still relevant since they present universal emotions and relationships between one's self image and social image.

Keywords: Personality, Identity, Social Status, Social Acceptance

INTRODUCTION

Preoccupation with both self and public image are mirrored in the way we are preoccupied with what we wear. The outfits we choose are a reflection of who we are, and they work symbolically to tell us, as well as to the others, who we are, as well as how we feel at a certain moment.

We see everywhere around the phrase "dressing according to my mood," while we can think that the reasonable way is to consider the subject of dressing in regards to the seasons, weather, as well as occasions.

However, who we are and how we feel needs a means of expression regardless of all of these, or on top of all of these. Who we are in relation to ourselves, as well as to others, is also expressed through the way we dress.

According to Hegel (Berenson, 1982), we define ourselves in relation to the others, and this is clearly visible in the relationships with society of the two ladies in the two short stories analysed in the present paper.

In the short stories analysed in the present paper, *The New Dress* by Virginia Woolf and *The Necklace* by Guy de Maupassant, we notice the ladies who are the main characters have a really problematic relationship with themselves and in relation with other characters.

They are insecure and seem to lack self-confidence unless they feel that they are properly dressed in public, and appreciated by the others.

Thus, public attention would mean for them validation. How do the two ladies in the two short stories receive validation is a sign of the type of society they are living in. They appear to wish to be like the others, or, more specifically, like the rich class, able to afford expensive and fashionable dresses. For the lady in Virginia Woolf's story, the dress is the symbol of social status and of being accepted among a certain social group. For the lady in de Maupassant's story, the dress is important, but also the jewellery items that complete it. For the lady in de Maupassant's story, the necklace she borrows from a friend seems to be even more important to her than the new dress.

Both ladies feel that their self-worth and self-confidence lies in the way that the others, meaning the elite class, or the rich, consider them one of their own and accept them, but also, above all, admire and appreciate them. To these two ladies, being part of the upper social class becomes the equivalent of being happy. What they wear can either ensure their social success or completely ruin their interaction with the others.

While, taken literally, this can seem completely exaggerated, we may consider that the clothes are a symbol of who they would like to be, their ideal or dream self.

MATERIALS AND METHODS

Nowadays we notice the phenomenon of challenging the mainstream fashion trends, and the emerging trend of a personal style. Street fashion is very popular and present all over social media and the blogger communities (Titton, 2013). Street fashion becomes a means of self-expression and showing off personal creativity (Sandhu, 2018). Mainstream fashion can be associated either with high end fashion, with unrealistic, fantasy outfits which are presented at fashion shows, or with what everyone else is wearing on an everyday life basis, such as clothing items of a certain type. In addition to street fashion, nowadays we also have various fashion subcultures around. These subcultures are an entire system which include values, symbols, traditions, rituals, and practices, as well as personalities, which are presented with the culture identity manifestations grid devised by Baciu (2012) to refer to cultures. Fashion subcultures such as rock, goth, Sweet Lolita, Gothic Lolita, and others show us how individuals may choose, function of their personal values, communities which they resonate with. Therefore, someone's culture is not an imposition on us and on who we are, as it does not have to make us one of their members and we do not have to make compromises to feel like we belong.

Specific to the world today is the notion of individualism (Lukes, 2006), where individual differences are encouraged (Baciu, 2012). Individuals are told to express themselves and be themselves, as well as not to be afraid to show who they actually are and the way they actually think to the others. They are not expected and not forced to be like the others if they feel that they are, genuinely, not. Individual creativity and personal expression are prized values and encouraged practices nowadays.

However, this was not the case in the past. Once we look back to the 19th century French society and to the early 20th century British society which are depicted in the short stories chosen for analysis, we notice a striking contrast with the past. During these times, the differences between social classes were very much pronounced and visible in their lifestyle, and in what they could or not have. This can explain these otherwise exaggerated sufferings and concerns of the two ladies about what they are going to wear on the special occasions they are invited to. Both of them remind readers of the fairy-tale of *Cinderella*, only that they do not go there to meet their future husbands and live happily ever after. They simply wish to be able to live the lives of the upper classes, and feel special.

The lady in *The Necklace* by Guy de Maupassant manages to feel special for the time of the ball, yet afterwards not only does the magic fade, but she gets into an even worse situation: by losing the borrowed necklace she had worn at the ball, she and her husband need to buy one looking very similar to the lost one, and which, being very expensive, leads them to have to lead a very modest, even poor lifestyle. The lady in *The New Dress* never sees any magic at the party, however, and feels isolated and not able to communicate with the others during the entire time of her stay.

In the two short stories analysed in this paper, *The Necklace* by Guy de Maupassant (1884) and *The New Dress* by Virginia Woolf (1924) we notice that they show a different attitude of the protagonists, from the one we generally have today, to wish to have our own personal fashion style.

The short stories analysed in this paper show a conflict between who the protagonists actually are and the way they believe they should be accepted by society. Therefore, personal and social identity can either coincide or be at odds with one another. For the lady in the short story *The Necklace* by Guy de Maupassant, the young lady believes she is meant to be a member of the upper class through her tastes and daydreams, as well as through her inner structure. The young lady wishes to be part of the high society, yet her and her husband's income cannot support such a lifestyle. However, she is willing to play a part and get a new dress for the occasion, as well as to borrow a jewelry item from her rich friend. In this way, she would attain her ideal image, even if was just a fantasy at the ball where her husband has received an invitation for her. Meanwhile, her husband is willing to be himself and dress simply, and not to wear anything special. He does not seem bothered by this, as the story offers no such clue for him willing to have a different lifestyle and to be someone else. He even suggests to his wife that she wear, at first, the dress she wears at the theatre and which to him seems really nice, but she objects by saying it is not suitable for the occasion. He agrees to give her money to buy the dress she want, yet he suggests to her, when she says she has no jewelry, to accessorize her dress with natural flowers, as it would underline her natural beauty. However, as the lady is not satisfied with the answer, and as he cares for her, the husband suggests her to borrow jewelry she likes from her rich friend.

In the short story *The New Dress* by Virginia Woolf, the lady at first wants to just be herself at the party. As she cannot be fashionable since she is not rich enough, she thinks of making herself a dress from her mother's book of fashion from Paris from the time of the Empire, when she felt that women looked more refined and more lady-like. She does so, which would seem admirable from today's perspective, since her dress and look would be unique, yet she realizes she feels ill at ease. She feels that she looks silly in the old-fashioned dress and that she cannot be admired by the others.

Readers notice that everything is, in fact, in her own imagination. She projects on the others her own insecurities and analyses the others' reactions based on her own personal anxieties. Readers realize that her description of the others' reactions to her are not objective, but subjective, and especially that she sees reality in a distorted way. Additionally, her own insecurities make her interactions with the others all the more awkward. She does not know how to have conversations and fun at the party, since she feels she does not belong there. Her completely different dress, which she had chosen wishing to be herself, symbolizes her feeling as an outsider in the social circles such as the ones led by Mrs Dalloway.

The connection between the two ladies and what they are going to wear seems to have a deep emotional foundation. When they are invited to a party, by Mrs Dalloway from the novel with the same title, at her party, with which readers are familiar, in Virginia Woolf's short story *The New Dress* and to a ball, by the Minister of Education and Mme.

Georges Rampouneau in De Maupassant's short story *The Necklace*, their first reaction is to feel sad that they have nothing fashionable or nice enough to wear. Their problem goes beyond social conventions. They do not simply wish to conform to the occasion and wear outfits for the specific occasion. They realize how much they do not have any self-confidence, as well as how much satisfied or, better said, not satisfied, even disappointed, with their lives they can actually be.

Wealth, personal taste, social status, self-image, social and personal identity, as well as personal feelings, moods, beliefs, are all expressed through our choice of clothes (Kodžoman, 2019). Johnson et al (2014) notice an interconnection between dressing style and personal self. All of these are present, as we have seen from the analysis based on reader-response criticism (Mart, 2019), which includes analyzing any text based on cultural and educational background, personal emotions, as well as personal experienced, present in the way we relate to the characters in stories and sympathy for them.

We have seen how the ladies see the dresses they wear as extensions of themselves. The lady in *The Necklace* feels that, through her refinement of taste, she belongs to the rich class, even if she does not have the material possibilities. She sees the dress she buys and which seems an extravagant gesture, as her husband gives up his savings for a gift for himself just to see her happy to let her buy a more expensive dress than he initially suggests. She ends up buying something testing their actual material resources. She ends up challenging all the more their material resources just for having her dream temporarily fulfilled as she wears her gown and borrowed necklace, when she loses it and her husband has to replace it. The irony is that the friend's necklace proves to have been fake once the lady reveals why she has become so poor and readers notice that her friend did not even notice the difference between her fake necklace which was lost and the valuable one she received instead. Everything thus proves to be an illusion for which the lady in the story has exaggerated to much about. For the lady in *The New Dress*, the dress she chooses is meant to help her be herself, and express the way she feels, which in present day terms would be called vintage or retro. However, she realizes she feels out of place like that, and regrets having made that choice for her dress at the party. For both ladies, their dresses symbolize the way they feel about themselves. The lady in De Maupassant's story feels she should belong to the rich classes and chooses such a dress to express herself and her belief, while the lady in Woolf's story chooses a dress she feels would express the way she feels, yet then she regrets having been honest.

Unlike today, for the ladies in the two short stories, the way they feel about their dresses expresses the way individuals would feel out of place once they did not conform to social conventions. Both of them feel like outsiders. While for one the dress helps live a few moments when she feels accepted, for the other lady, the dress expressing her true self makes her feel even more inadequate. For them, personal expression is truly tied with social expression, and they feel they should dress in such a way as society would ask of them to belong to the upper classes. For the lady in *The New Dress*, the conflict between her own personal identity and her social identity is very much visible, as she struggles all throughout the party. Pimay (2022) calls her, from a psychological point of view, a person struggling with "neurotic anxiety," based on her constant insecurities at the party and concern for how the others are all judging her.

The ladies' dresses not only express themselves, and are symbols of themselves, but they are also symbols of the way they relate to society, and the consequent dilemmas they face in relation to their identity.

RESULTS

Social and personal identity may be at odds for various reasons. Either personal and society's values do not coincide, or the person does not belong to the class they would like to be part of. Social acceptance would be the goal of them both. However, while the lady in *The Necklace* is, temporarily, accepted, the lady in *The New Dress* does not seem to be accepted or, at least, in her own view, as she feels she does not belong there at the party. In the meantime, the lady in *The Necklace* never gets the idea that she does not belong to the rich class, as she has always felt she did, likely due to a very strong wish to be rich which, in her view, coincided with being happy. This was due to the very visible differences in social classes and possibilities of having what she wanted if she were rich.

DISCUSSION AND CONCLUSION

We are presented with the stereotypical image of the young lady preoccupied with and wondering what to wear on any occasion in women's magazines, fashion articles, as well as in popular psychology articles. Various bloggers and articles in women's magazines in print, as well as online, try to offer solutions to wardrobe issues by suggesting the so-called staple items, such as jeans, tank tops, and blazers which, combined with accessories such as jewelry, scarves, hats, bags, and shoes can become completely different and, combined with other clothing items, can help create surprising outfits, and no longer suggest a common look at all. This is part of the accomplishments of street fashion, which encourages creativity and personal expression. Every wearer can bring their personal touch to an outfit and stand out from the crowd rather than blend in and be like the others. One of the dangers of mainstream fashion can be tied to looking and being the same as the others, at least according to the present day individualist mindset.

According to the mindset of societies which did not allow for individualism due to the living conditions, which were not of the highest standards, at least not as high as today for everyone, and where social class differences were very pronounced, climbing the social ladder was seen as related to someone's personal happiness and self worth. We can see this in the way the ladies in the short stories by De Maupassant and Woolf relate to the dresses they wear, to themselves, as well as to the admired members of the upper class to which class they dream of belonging to.

The lady in Woolf's short story feels she does not belong there, while the lady in the short story by De Maupassant lives eventually her dream of spending an evening at the ball being successful, yet afterwards her life becomes even poorer than before.

REFERENCES

- Baciu, S. (2012). *Culture: an Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Berenson, F. (1982). Hegel on Others and the Self. *Philosophy*, 57(219), 77-90.
- De Maupassant, G. (1992). *The Necklace* Guy de Maupassant. <http://exploros-shared-media.s3.amazonaws.com/OER/ELA/Grade+8/ELA8.2.02.passages.pdf>
- Johnson, K., Lennon, S. J., & Rudd, N. (2014). Dress, body and self: Research in the social psychology of dress. *Fashion and textiles*, 1, 1-24.
- Kodžoman, D. (2019). The psychology of clothing: Meaning of colors, body image and gender expression in fashion. *Textile & leather review*, 2(2), 90-103.
- Lukes, S. (2006). *Individualism*. ECPr Press.
- Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.

Pimay, I. A. (2022). Neurotic Anxiety Female Characters in “The New Dress” by Virginia Woolf. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(3).

Sandhu, A. (2018). Street Style vs. Style on the Street?. *Styling South Asian Youth Cultures: Fashion, Media and Society*, 30.

Titton, M. (2013). Styling the street–fashion performance, stardom and neo-dandyism in street style blogs. In *Fashion cultures revisited* (pp. 128-137). Routledge.

Woolf, V. (2024). *The new dress*. Modernista.

UTILIZATION OF LIMESTONE POWDER AND FLY ASH IN BLENDED CEMENT: RHEOLOGY, STRENGTH AND HYDRATION CHARACTERISTICS

Subhashish Dey

Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru engineering college

ABSTRACT

Construction and global infrastructure depend on cement production. It is one of the biggest carbon emitters, making it an aspect of environmental sustainability and climate change mitigation. Each stage of cement production releases CO₂ and other greenhouse gasses. About 8% of worldwide CO₂ emissions come from the cement sector, making it a major contributor. Different supplementary cementitious materials (SCMs) like fly ash (FA), silica fume (SF), and slag are used to partially replace traditional raw materials like limestone, reducing the environmental impact. This study investigated the use of supplementary cementitious materials, specifically FA and alccofine (AF), as partial replacements for cement in concrete to reduce environmental impact. The study first identified an optimal replacement percentage for FA (20%, 30%, and 40%) by weight of cement. Subsequently, using the optimal FA percentage, AF was added at varying percentages (5%, 10%, and 15%) by weight of cement. The study evaluated the mechanical properties of the concrete mixtures, including workability, compressive strength, split tensile strength, and flexural strength. Durability, measured by water sorptivity and rapid chloride penetrability tests, was also assessed. The micro structural properties of the concrete were analyzed to understand their influence on performance. As a result of the significant environmental implications of producing and using concrete for all activities, an in-depth life cycle assessment (LCA) was conducted. Additionally, artificial neural networks were employed to predict the compressive strength of the concrete. The study concluded that incorporating FA and AF in concrete mixtures is a promising approach to producing more environmentally friendly concrete.

Keywords: Fly ash, Alccofine, Water Sorptivity, Rapid Chloride Penetrability Test, Life cycle assessment, Microstructure and ANN

A REVIEW OF THE APPLICATION OF WASTE ENGINE AND COOKING OILS ON WARM MIX ASPHALT

Yusuf Babangida Attahiru

Faculty of Civil Engineering, Universiti Teknologi Malaysia (UTM)

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kebbi State University of Science and Technology

Azman Mohamed

Faculty of Civil Engineering, Universiti Teknologi Malaysia (UTM)

Saadatu Sani Zango

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kebbi State University of Science and Technology

Sobira Azumi

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kebbi State University of Science and Technology

Abstract

It is possible to produce warm mix, hot mix, and cold mix asphalt concrete using waste engines and cooking oils. Several countries are now investigating the recycling of waste engines and cooking oils to reduce environmental uncertainties. These used oils are sustainable, but they are beginning to pose a serious threat to the environment due to the significant amount of landfill disposal, which harms the environment and its people. Consequently, this study provides a review of using waste engines and cooking oils on warm mix asphalt (WMA) concrete. To allay environmental uncertainties, this study addressed several properties of waste engines and cooking oils that can be applied to asphalt binders. A lot of studies have been done to improve different WMA mixes. Based on previous studies, it was demonstrated that the waste engine and cooking oils under study were sustainable and could improve WMA concrete's performance. More investigation is necessary to confirm the ongoing performance of used cooking and engine oils on WMA combination under real-world circumstances.

Keywords: Wsed engine oil, waste cooking oil, warm mix asphalt concrete, environmental uncertainties, and warm mix additives.

A DETAILED ANALYSIS OF HOW BASIC SCIENTIFIC PRINCIPLES INFLUENCE QUALITY OF LIFE.

Aliyu Hassan

Department of Civil and Environmental Engineering, Air Force Institute of Technology

Abstract

This paper explores the intricate connections between fundamental scientific principles and the quality of life. By delving into key scientific concepts and their applications, the study aims to illuminate how advancements in science contribute to improvements in daily living standards, health, and overall well-being. Earth sciences and other related disciplines serve as powerful tools for transforming and enhancing life. In development contexts, fundamental science provides us with essential tools for investigating and preserving the environment. The World Health Organization defines quality of life as "an individual's perception of their position in life within the context of the culture and value systems in which they live, and in relation to their goals, expectations, standards, and concerns." The objectives of fundamental science significantly influence various aspects of well-being, including physical, mental, and financial health, as well as overall quality of life. Innovations and discoveries in areas such as security, healthcare, medicine, environmental sustainability, engineering, education, the economy, social services, transportation, technology, knowledge, and health pandemic management have greatly improved living standards. The recent development of the COVID-19 vaccine exemplifies the effectiveness of fundamental science. This study aims to challenge the concerns and misconceptions held by those who dismiss basic science as a transformative tool. It seeks to clarify the limits of the relationship between fundamental science and life quality, with the goal of extending this relationship to measurable societal outcomes. Through historical and documentary analysis, the study offers a comprehensive understanding of the dynamic linkages and highlights the critical role of fundamental science in shaping modern lifestyles, driving innovation, and addressing global challenges.

Keywords: Fundamental Science, Quality of Life, Earth Sciences, Environmental Sustainability, Innovation, Well-being, Healthcare, COVID-19 Vaccine

QUORUM SENSING MONITORING AND INHIBITION IN MARINE ISOLATES BIOFILMS

Dr. Iram Liaqat

Tenured Associate Professor, Department of Zoology, Government College University

ABSTRACT

We examined that whether patulin and penicillic acid, two well-known quorum sensing inhibitors (QSI) for human pathogen *Pseudomonas aeruginosa* PAO1, can prevent biofilm formation. study aims for amplification of a putative luxS gene homologue in the marine microorganism *H. pacifica* ATCC 27122, as well as monitoring AI-2 QS in marine organisms. Degenerated primers were designed based on the luxS protein sequence of ten gram-negative, α -, β - and γ - proteobacteria, and used for luxS gene amplification in *H. pacifica*. AI-2 assays were carried out using the well-established *Vibrio harveyi* BB170 AI-2 bioluminescence assay. Effect of penicillic acid on AI-2 induction of *H. pacifica* showed strong inhibitory effect at non-growth inhibitory concentrations compared to patulin having adverse effect at the highest concentration (25 μ M) tested in our study. QSIs effect on biofilm forming capability of marine isolates was isolate specific. Detection of bioluminescence in the autoinducer bioassay and the presence of a putative luxS gene orthologue are biochemical and genetic evidence for the production of a signalling molecule(s) and provide a first step in characterizing *H. pacifica* quorum sensing. Our study emphasize that QSI compounds must be selected in the specific system in which they are to function and they cannot easily be transferred from one QS system to another.

Keywords: Biofilm formation, *H. pacifica*, AI-2 assay, LuxS gene, Patulin, Penicillic acid

**HISTOLOGICAL AND HISTOCHEMICAL STUDY OF *MYXOBOLUS SPP.*
(MYXOZOA: MYXOBOLIDAE) ISOLATED FROM ORNAMENTAL GOLDFISH**

Hooman Rahmati-Holasoo

Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran

Amin Marandi

Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran

Hosseinali Ebrahimzadeh Mousavi

Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran

Sara Shokrpoor

Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran

Fatemeh Arabkhazaeli

Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran

Abstract

Ornamental fish farming is one of the most profitable hobbies in many countries. In the present study *Myxobolus spp.* parasites were observed in different organs of ornamental goldfish (*Carassius auratus*) from 2021 to 2023 in Iran. These organs were fixed in 10% neutral buffered formalin for histological examination. These organs were then dissected, dehydrated with a series of ethanol solutions, and finally prepared for paraffin embedding using a paraffin tissue processor and dispenser. Sections were sliced at a thickness of 4 μ m and stained with haematoxylin-eosin (H&E). The sections of formalin-fixed organs were also stained with Gram, Masson's trichrome (MT), Ziehl-Neelsen and periodic acid-Schiff (PAS) staining. The sections were examined using light microscopy, and representative images were captured with a microscope camera. Spores were refractile and difficult to see in hematoxylin and eosin sections. Polar capsules of one specie showed intense Ziehl-Neelsen staining. Spore valves were acid-fast positive, and polar capsules were mostly stained blue with Ziehl-Neelsen. However, the second specie was not stained with Ziehl-Neelsen staining. The polar capsules of the spores of both species were pink with periodic acid-Schiff (PAS) staining, moderately purple with Gram. The polar capsules of the spores of first specie were colorless to pale blue-gray with Masson's trichrome (MT). The polar capsules of the spores of second specie were stained magenta.

Keywords: goldfish, *Myxobolus spp.*, periodic acid-Schiff (PAS), Ziehl-Neelsen.

NON-INVASIVE METHODS TO QUANTIFY STRESS RESPONSE

E. Binuni Rebez

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

G. Ilavarasi

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

M. V. Silpa

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

V. Sejian

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

Abstract

The stress response is a biological reaction in the form of behavioural, physiological, blood-biochemical, endocrine and molecular changes in accordance to exogenous or endogenous factors. These responses aid animals to cope with the stressor and ensure homeostasis. The stress responses vary according to an individual animal, duration and potency of the stressor in conduct. In considering animal welfare, it is vital to understand and quantify the stress response. Recent advances in stress physiology include adoption of non-invasive methods to effectively quantify the multiple responses of animals to a stressful environment. The novel, non-invasive approach offers effective monitoring without human handling and bias-causing restraining process. Non-invasive quantification of endocrine variables using faeces, saliva, hair, urine and milk samples in livestock animals has been validated to be effective. The use of Infrared Thermography (IRT) has also been widely accepted in assessing stress response in relation to changes in body temperature. The technological advances have paved way for the use of automated, real-time monitoring of stress responses using sensor-based technologies. This validated technology uses different sensors like accelerometers (ear, halter, and collar), probes, bolus, implants, pedometers, load cell, sound analysis, radio-frequency identification (RFID), camera, global positioning system (GPS) sensors, olfactory and chemical sensors. However, the performance, precision and accuracy of the technology vary according to farm conditions and management operations. The sensor system is attributed to monitor animal-based indicators of stress response, aiding in smart decision making and preventing production losses. In support to sensor technology, the integration of Artificial Intelligence (AI) tools has revolutionized digital animal farming. The fusion of variety of sensors with Machine Learning (ML) and Deep Learning (DL) algorithms has been established to provide reliable insights on animal stress responses. The data generated using sensors can thus be analysed using AI algorithms to estimate or predict stress responses without inconsistencies. The quantification using AI- integrated sensor systems are thus increasingly popular in recent times. The adoption of these non-invasive approaches has a long-way to go and is considered to be a magic-bullet in attaining sustainable animal production and optimal income for the rural community.

Keywords: Animal Welfare; Artificial Intelligence; Non-invasive Method; Sensor; Stress; Sustainability

STUDY OF EIMERIA INFECTION AND RELATED RISK FACTORS IN POULTRY AND RUMINANT ANIMALS ACROSS LOCAL GOVERNMENTS IN GWANDU EMIRATE.

F.B. Kende

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

D.Y. Kanya

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

D.D. Attah

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

I. Iliya

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

LS. Sule

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

ABSTRACT

This study investigates the prevalence and associated risk factors of Eimeria infection in poultry and ruminant animals across local governments in the Gwandu Emirate. Eimeria infection, commonly known as coccidiosis, is a significant parasitic disease impacting the livestock and poultry industries, leading to considerable economic losses due to reduced productivity and increased mortality rates. The research aimed to assess the incidence of Eimeria infection, identify the species involved, and evaluate the effects of veterinary care, vaccination, and sanitary conditions on infection rates. Key findings reveal that Cattle, Sheep, and Broiler Chickens benefit from better veterinary care, higher vaccination rates, and improved sanitary conditions, resulting in lower Eimeria infection rates. In contrast, Local Chickens face significant challenges due to poor access to veterinary services (1.2% "Yes"), low vaccination rates (1.5% "Yes"), and inadequate sanitary conditions (12.5% "Yes"). This disparity in management practices contributes to a higher prevalence of Eimeria infections among Local Chickens compared to other animals. The study concludes that addressing the deficiencies in veterinary care, vaccination, and sanitation for Local Chickens is crucial for reducing Eimeria infection rates and improving overall animal health. Recommendations include enhancing veterinary services, increasing vaccination coverage, improving sanitation practices, and supporting educational and policy initiatives to promote better disease management. This research provides valuable insights into the factors affecting Eimeria infection and offers practical solutions to mitigate its impact, benefiting farmers and the livestock industry in the Gwandu Emirate.

Keywords: Chicken, Sheep, Cattle, Eimeria, Gwandu

DEVELOPMENT OF FLOATING FISH FEED IN FORMULATION BY USING OF COWPEA HUSK AS A FLOATERS

Iliya Ibrahim

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

Nike Tawakaltu Isyaku

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

Victoria Ebere Ukatu

Department of Animal and Environmental Biology, Faculty of Life Sciences, Kebbi State University of Science and Technology

ABSTRACT

This study investigated the floatation ability of (cowpea husk as floaters) and their impact on *Clarias gariepinus* growth and haematological indices. Sixty juvenile fish were distributed into four groups, each receiving a basal diet with 35% crude protein mixed with varying percentages of cowpea husk. Proximate composition results showed the highest protein and carbohydrate content in feed with 10% cowpea husk additives, while the highest lipid content was observed in feed with 5% cowpea husk additives. Buoyancy test revealed the highest floatation in feed with 15% cowpea husk. Growth parameter results indicated the highest mean weight gain in feed with 15% cowpea husk and the least in feed with 10% cowpea husk. Haematological results showed the highest white blood cells count in feed with 10% cowpea husk, while the highest red blood cell count, haemoglobin content, and packed cell volume were observed in feeds with 15% cowpea husk. It has been observed that, incorporating cowpea husk significantly affected feed proximate composition and floatation ability, with minimal impact on growth rate and haematological indices. Water parameters remained within acceptable range for culture. the ingredient tested; cowpea husk has high percentage floatation; fish fed with additives of cowpea husk of 15% into the diet of *Clarias gariepinus* improves the growth rate.

Keywords: Cowpea husks, Floaters, Fish Feed, African Catfish

SYNTHESIS AND MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 1,4-BENZOTHIAZEPINE AND DERIVATIVES

Ouissal bouraoui

Laboratory of Natural Products of Plant Origin and Organic Synthesis Frères Mentouri University Constantine

Khaled Mesbah

Laboratory of Natural Products of Plant Origin and Organic Synthesis Frères Mentouri University Constantine

Rachid Benkiniouar

Laboratory of Natural Products of Plant Origin and Organic Synthesis Frères Mentouri University Constantine

Abstract

The 1,4-benzothiazepine heterocycle holds significant appeal for organic and medicinal chemists, given its inclusion of a secondary amino group and an oxidizable sulfur atom. These features render it an optimal precursor for synthetic manipulation into functionalized target structures, enabling the synthesis of novel 1,4-benzothiazepines. This class of compounds exhibits a diverse array of biological activities, encompassing hypolipidemic effects, bradykinin receptor agonism, angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibition, antiarrhythmic properties, vasodilation, sedation, anticonvulsant action, CNS depressant antagonism, anti-cholinergic effects, antiplatelet aggregation, antituberculosis, antimicrobial, anticancer, anti-HIV.

Furthermore, several derivatives of 1,4-benzothiazepines have demonstrated additional therapeutic activities, including calcium channel blocking, anti-inflammatory responses, antiplatelet aggregation, and analgesic effects. The cumulative spectrum of these biological activities has intensified research interest in this class of compounds, underscoring its potential for diverse pharmacological applications.

In our research, we synthesized 1,4-benzothiazepines through a three-step process and subjected them to oxidation and formylation reactions. We identified the structure using x-ray diffraction analysis. Additionally, we performed a molecular docking analysis using Chimera and AutoDock Vina to explore the potential binding patterns of our benzothiazepine derivative.

Keywords: Thiazepine, Benzothiazepine, molecular docking

METABOLIC ADAPTATION TO HEAT STRESS CHALLENGES IN LIVESTOCK

G. Ilavarasi

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

E Binuni Rebez

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

M.V. Silpa

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

V. Sejian

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

ABSTRACT

One of the most important and critical consequences of climate change is global warming. The elevated temperature resulted from increased amount of greenhouse gas concentration in the atmosphere is detrimental to both humans as well as animals. The increased temperature during summer season has caused a significant barrier to livestock production by decreasing both the water and feed availability. Therefore, to maintain the constant productivity in the changing climate scenario, the animal should be well adapted to the extreme conditions. Adaptability of an animal can be defined as the ability of an animal to survive and reproduce within a defined environment. Heat stress upregulates the secretion of leptin and adiponectin where leptin stimulates the hypothalamic axis and causes reduction in feed intake and adiponectin changes the feeding behaviour by peripheral and central mechanisms. Heat stress brings about changes in post-absorptive metabolism of animal independent of decreased feed intake and energy balance. Heat stress negatively influences the protein synthesis and increases protein catabolism. Increased protein catabolism under chronic heat stress is likely to produce glucose that are inefficiently used under heat stress condition. Chronic heat stress reduces the level of circulating glucose levels in spite of the increased glucose absorption, renal glucose re-absorptive and enhanced hepatic glucose output. The increased reduction of fatty acid oxidation during chronic heat stress makes the heat-stressed animals to highly depend on glucose for their energy needs for production which is declined and results into a state of negative energy balance. Heat stress affects the protein metabolism and causes lower milk crude proteins and caseins as the effect of impaired phosphorylation and energy deficiency. Further, heat stress directly affects protein metabolism by increased skeletal muscle breakdown to afford amino acids which are necessary for energy metabolism. The animals show decreased response to Non-Esterified Fatty Acids (NEFA) during heat stress as a result of elevated levels of cortisol, norepinephrine and epinephrine which are catabolic and initiate lipolysis and adipose tissue mobilization. Research efforts are needed to conduct whole transcriptome analysis during heat stress conditions in livestock with advancement in techniques in molecular biology. These efforts might yield confirmatory cellular and molecular markers for metabolic adaptation in livestock species. These markers can be incorporated in breeding programs through Marker Assisted Selection Program (MAS). This will help to develop thermo-tolerant breeds which can cope up to heat stress and deviate the energy towards production pathway. Thus, sustainability in livestock production with improved production efficiency can be ensured.

Keywords: Climate Change; Heat Stress; Livestock Production; Metabolic Adaptation; Sustainability.

BIOMARKERS FOR QUANTIFYING HEAT STRESS RESPONSE IN DAIRY CATTLE

Niveditha

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

G. Kalaignazha

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

M.V. Silpa

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

V. Sejian

Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research

Abstract:

While climate change is a global concern, its adverse effects are felt more intensely by the poor in developing countries who rely heavily on natural resources like agriculture for their livelihoods. Among various agricultural commodities, livestock is considered highly climate-resilient and is expected to play a crucial role in ensuring food security and providing financial support to small-scale farmers worldwide. Climate change directly impacts cattle through heat stress and indirectly through reduced pasture availability, water scarcity, and an increased incidence of pests and diseases. Heat stress affects growth performance, milk production, reproductive efficiency, meat yield, disease prevalence, input costs, product prices, and natural resource management. To cope with adverse climatic conditions, animals exhibit several adaptive mechanisms, which can be broadly categorized into behavioural, physiological, blood biochemical, neuroendocrine, cellular, and molecular mechanisms. Extensive research has been conducted to identify reliable biomarkers that indicate biological states, such as gene expression patterns or protein states. These biomarkers serve as reference points in breeding programs aimed at enhancing the genetic potential of livestock species, particularly for managing environmental stress in cattle. Biological markers can be classified into phenotypic and genetic biomarkers. Phenotypic traits in cattle may include body condition score (BCS), body size, fat storage in the hump or tail, limb length, skin colour, coat thickness, coat length, and hair density. Genetic markers associated with heat tolerance include heat shock protein (HSP) genes, SOD (Superoxide Dismutase) and CAT (Catalase) genes, and the ATP1A1 gene, with the slick hair gene being particularly important for thermotolerance in cattle. Advancements in biotechnology have facilitated the identification of several biomarkers for heat stress. These advancements could also lead to new strategies for managing heat stress in dairy cattle, ultimately enhancing their resilience and productivity in the face of changing climatic conditions.

Keywords: Biomarkers, Climate change, Heat stress, Livestock, Slick hair gene.

**DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF METFORMIN HCL EXTENDED-
RELEASE TABLETS USING INNOVATIVE TOOL TO OVERCOME
SWALLOWABILITY CONCERNS.**

Munish Garg

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University

ORCID: 0000-0003-0175-4608

Harish Dureja

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University

ORCID: 0000-0001-8336-1984

Kirpa Shanker Tiwari

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University

ORCID: 0009-0005-5856-3185

ABSTRACT

Introduction: Laser drilling is a technique used for creating holes in osmotic tablets, but it is associated with high cost. Alternate strategy is to use diffusion controlled osmotic tablets which require high % of coating which may create swallowability concerns with old patients due to high dose. To reduce volume of osmotic tablets without laser drilling, an innovative tooling was developed to compress the tablet blend and form the necessary orifice. This specialized tooling would allow fluid entry through the semipermeable membrane of the coating by osmosis, potentially reducing the expenses related to laser drilling operation. The current study focuses on designing a unique notch-enabled tooling system that could replace the laser drilling process and higher coating build up in osmotic tablet manufacturing, offering a more economical alternative option to overcome swallowability concerns.

Material & Methods: Oval Shape punches with different notch sizes along with taper dies and hard chrome plating tools were designed using S7 material. Metformin osmotic systems were created using both conventional methods and customized tooling, and their drug release profiles were compared. The metformin osmotic system was developed with controlled notch tooling, eliminating the need for laser drilling and high coating weight build up. The core composition, coating composition, and coating parameters were optimized through full factorial design. The characterization and evaluation of the tablets involved assessing disintegration time, tablet hardness (K_p), and dissolution in pH 6.8 phosphate buffer.

Result and discussion: The study introduced low volume Metformin HCl osmotic tablets. The ER formulation was adjusted with precise ratios of PVP K29/30 and SLS. The coating composition was also improved by using 15% PEG with a solvent ratio of 90% acetone to 10% water. Moreover, the coating process was fine-tuned with specific spray rates and bed temperatures.

Conclusion: These enhancements result in production of Metformin HCl extended-release tablets, offering better swallowability and reduced coating weight gain.

Keywords: Osmotic drug delivery; swallowability, tooling, DoE

IDENTIFICATION AND STUDY OF NSLTP-LIKE PROTEINS IN *MEDICAGO TRUNCATULA*

Mariana Lopez Samano

ENES Unidad-León, National Autonomous University of Mexico (UNAM)

ORCID: 0009-0005-4198-1145

Kalpana Nanjareddy

ENES Unidad-León, National Autonomous University of Mexico (UNAM)

ORCID: 0000-0002-7052-4120

Manoj-Kumar Arthikala

ENES Unidad-León, National Autonomous University of Mexico (UNAM)

ORCID: 0000-0002-4535-6524

ABSTRACT

Medicago truncatula, a small legume native to the Mediterranean, is a crucial model organism in plant science. Despite its unassuming appearance as a low-growing clover with yellow flowers, this plant offers a wealth of advantages for research. A compact genome, rapid life cycle, and amenability to genetic manipulation make *Medicago truncatula* ideal for studying legume biology; including symbiosis with nitrogen-fixing bacteria, stress responses, and developmental processes. On the other side, the non-specific lipid transfer proteins (nsLTPs) are ubiquitous and abundant in plants. They bind and transfer a variety of lipid molecules, playing vital roles in plant growth, development, and stress response. They also contribute to membrane stability, cell wall organization, and defense against pathogens. They also participate in signaling pathways and pollen development. Due to the importance of these proteins, we consider their study to be of great interest. Within the nsLTP type proteins, we can find nine different types; Depending on the legume under study, we can find the nine types of nsLTP represented in the genome or a variety of them. Our recent research aims to classify the types of nsLTP proteins found in the genome of the model plant *Medicago truncatula*.

Keywords: nsLTP-like proteins, nitrogen-fixing, legume, *Medicago truncatula*, stress responses.

UNVEILING THE SCOPE AND MECHANISMS OF VISIBLE-LIGHT-ACTIVATED CATALYST IN CLICK REACTIONS

Selvaraj Mohana Roopan

Chemistry of Heterocycles and Natural Product Research Laboratory, Department of Chemistry, School of Advanced Sciences, Vellore Institute of Technology

Abstract

Cycloaddition is an essential reaction in synthetic chemistry because it allows rapid access to a variety of molecules. Traditionally, photoredox catalysis involves the use of visible light as a radical initiator. To the best of our knowledge, this is the first investigation of CuO/carbon dot/graphitic carbon nitride heterojunctions for cycloaddition reactions under blue LED light. Thus, it can be an efficient photocatalyst for the synthesis of triazoles. The nature of the catalytic system was characterized using surface area measurements and characterization techniques. The photocatalytic activity was scavenged, and holes and electrons were generated during the experiments. Photocatalytic degradation test with Blue LED; Reactive oxygen species were used during the photocatalysis process. The catalyst was excellent in terms of yield (92%) and turnover number, as well as good reusability. This study provides new insights into the range and opportunities of photocatalysts for Click Reactions.

Keywords: Cycloaddition, Visible photocatalyst, Carbon dots, Blue LEDs, Click reaction.

CuO-NiO-HNT BIMETALLIC COMPOSITES DERIVED FROM *Carissa edulis* FRUIT EXTRACT FOR EFFICIENT PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF FOOD DYES AND ANTIBIOTIC DRUGS

Dr. Gunabalan Madhumitha

Chemistry of Heterocycles and Natural Product Research Laboratory, Department of Chemistry, School of Advanced Sciences, Vellore Institute of Technology

Abstract

In this work, one-dimensional halloysite nanotube (HNT) based CuO-NiO (CN) photo catalysts were synthesized using a green approach through non-conventional microwave and ultrasonication methods. Those synthesized nanoparticles were characterized by XRD, FTIR, UV-vis DRS, BET, FESEM, HRTEM analysis for that of structural property while EIS as well as XPS show the electrochemical properties. The optical studies indicated that the absorption band edge of composite was gained around > 420 nm in terms with visible region. The electrochemical tests demonstrated that the 20CN-HNT composites exhibited faster charge carrier separation than CN. The morphological and elemental analyses confirmed the microsphere structure of this composite with homogeneous dispersion in all phases. Photocatalytic activity of these composites upon laser and visible light irradiation was tested using Congo red (CR dye) solution as a probe molecule to characterize photocatalysis, whereas tetracycline (TC drug) aqueous medium also used for exploring the utilization possibility that could destroy it in free forms. In 90 min, the composite showed removal efficiency as 82 % and 84% against CR and TC respectively compare to other synthesized composites. With this trapping study, $\bullet\text{OH}$ and $\bullet\text{O}^{2-}$ are active species in breaking the CR and TC down. From the reusability test results of 20CN-HNT photocatalyst it was seen that hundreds of percents have been remained after using this catalyst to perform test reaction for five times.

Keywords: Visible light, Photocatalytic experiment, antibiotic drug, Nanomaterials.

**SPECTRAL DETARMINATION OF COMPONENTS ISOLATED FROM THE
ROOT OF *XIMENIA AMERICANA* LINN A-REVIEW**

Mannir Sanusi

Department Of Pure & Applied Chemistry, Faculty Of Natural And Applied Sciences. Umaru Musa Yar'adua University

Abubakar Sani

Department Of Pure & Applied Chemistry, Faculty Of Natural And Applied Sciences. Umaru Musa Yar'adua University

ABSTRACT

One steroid; β -sitosterol (1), and two carboxylic fatty acids; stearic (2), and *trans*-4-octadecenoic acids (3) were isolated from the root of *Ximenia americana* Linn. Compound 1 and 2 showed no activity in brine shrimp lethality test. ^1H and ^{13}C NMR, IR and MS, spectroscopy have been used jointly to determine the conformation of the three compounds.

Keywords: *Ximenia americana*, β -sitosterol, Phytochemicals, Fatty acids, Brine shrimp

PECULIARITIES OF SOME SMELLS CODE IN MIRCEA ELIADE'S LITERATURE SPACE

Associate Professor, Anastasia Romanova

ORCID: 0000-0003-2683-9827

The Academy of Economic Studies of Moldova Chisinau

ABSTRACT

Olfactory motifs are powerful devices of emotional communication and their contribution to rhetoric effects of literary texts deserves the attention of literary historians. However, the substantial contribution made by odour imagery to our moods, emotions and affects goes largely unnoticed, which accounts for the comparatively late attention paid to smell in research on the significance of sensory images in literature. Literary-historical studies have only recently begun to explore pertinent themes, problems, views and techniques in more breadth and depth. The literary study of smell and of olfactory experience is still in its early stages and could be regarded as minor. Its fleeting and transitory nature, as well as its traditional cultural neglect, have made smell a challenging object for researchers, who often choose to ignore it. Even now the science of olfaction occupies a tiny fraction of the space occupied by the study of vision or audition.

The current study aims at expanding the theory of smell regarding its creative nature and emphasizes its importance in creating personal literature space. In an attempt to redress the neglect of the sense of smell in criticism, the article examines the olfactory landscapes in Mircea Eliade's novels. Romanian-born historian of religion, fiction writer, philosopher, professor at the University of Chicago, and one of the pre-eminent interpreters of world religion in the last century, Eliade was an intensely prolific author of fiction and non-fiction. The article focuses on the role of smell in Eliade's novels "La țiganci" and "Domnișoara Christina". The author tries to show how these novels offer highly intriguing configurations of smell, characters and narration.

The analyses reveal that some smells are treated by the writers in his personal way. Finally, the article proposes that smell plays a significant role in creating Eliade's personal literature space and represents a unique kind of embodied cognition, knowledge, and poetics.

Keywords: olfaction / smell, Mircea Eliade, odour, literature discourse.

SUPERIOR REMOVAL OF PHARMACEUTICAL POLLUTANT FROM WATER WITH A NEW PHOTOCATALYST BY AN ECO-FRIENDLY TECHNOLOGY

Lynda FERFECHE

University of the Brothers Mentouri Constantine1, Faculty of Exact Science, Department of Chemistry

Debbache Nadra

University of the Brothers Mentouri Constantine1, Faculty of Exact Science, Department of Chemistry

Tahar SEHILI

University of the Brothers Mentouri Constantine1, Faculty of Exact Science, Department of Chemistry

ABSTRACT

In recent decades, pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) have emerged as a new environmental concern. Pharmaceuticals have been widely detected in ground water, surface water and even drinking water. Pharmaceuticals in water are believed to exert deleterious effects on humans and aquatic organisms. However, because these pharmaceuticals are mostly water soluble and non-biodegradable, most of the treatment techniques are inappropriate for their effective removal. The deployment of an appropriate technique for effective degradation of pharmaceutical wastes in water has therefore become a necessary requirement. Photocatalysis has become a powerful way to mitigate the effects of environmental pollution owing to its simple and comprehensive pollutants decomposition tendency. In this study, a novel photocatalyst is given to synthesized iron-based metal organic framework (MOF), containing an iron precursor and succinic acid linker, by a simple co-precipitation method and characterized using FTIR analysis and by the point of zero charge pH (PZC). It was applied for the photocatalytic degradation of Ibuprofen under Uv-light irradiation. The as prepared exhibited removal percentage of 50% in 150min at neutral pH in the presence of 0.25g L⁻¹ of the synthesized catalysts and Uv light. The effect of initial pH on photocatalytic degradation of IBP was also investigated. Photocatalysis is a proven, useful approach to solve environmental issues such as water pollution.

Keywords: Pharmaceuticals, Photocatalytic degradation, Emerging environmental pollutants.

CSR AND ESG IN INDIA: FUTURE OF SUSTAINABLE AND RESPONSIBLE GROWTH

Assistant Professor, M.K.GANESHAN

MIET Engineering College, Trichy

ORCID: 0000-0003-2407-1527

Abstract

Corporate Social Responsibility (CSR) and Environmental, Social, and Governance (ESG) principles are gaining significant traction in India, reflecting a shift towards more sustainable and ethical business practices. In India, the future of sustainable and responsible growth is increasingly tangled with the principles of CSR and ESG criteria. As businesses face mounting pressures to address environmental challenges and social inequalities, the integration of CSR and ESG frameworks is becoming essential. These practices not only drive corporate accountability but also enhance long-term value creation by aligning business operations with broader societal goals. With India's rapid economic development, implementation of CSR and ESG principles offers a pathway for companies to contribute to sustainable development, promote social equity, and ensure robust governance, thus paving the way for a more inclusive and environmentally conscious economic background. As awareness grows and regulatory frameworks strengthen, these principles are expected to further shape the future of corporate practices, fostering responsible growth and contributing to India's sustainable development goals.

Keywords: sustainability, corporate accountability, environmental stewardship, social impact governance

HYDROXY NAPHTHALDEHYDE -LANTHANIDE COMPLEXES: ADVANCEMENTS IN LUMINESCENCE AND POLYMER COMPOSITE APPLICATIONS

Ashwathi A V

Department of Chemistry, Vellore Institute of Technology (VIT-AP University)

Sabeel M Basheer

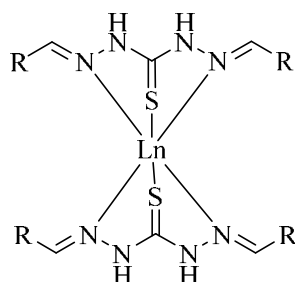
Department of Chemistry, Vellore Institute of Technology (VIT-AP University)

ABSTRACT

Thiosemicarbazones constitute a large and flexible class of organic ligands, characterized by their versatile chemical properties and wide-ranging uses. These ligands, derived from the condensation of amine with aldehyde or ketone exhibit a rich coordination chemistry stemming from their flexible structural motifs and tuneable electronic properties (1). Lanthanide ions show emission properties characteristics to the metal centre (2,3). Thiosemicarbazones when coordinated with lanthanide ions, they form complexes that exhibit unique optical, magnetic and catalytic properties (4,5).

Our work mainly focused on developing a thiosemicarbazone ligand assisted with aryl aldehydes and sulphur-based hydrazides, and characterised. Three lanthanide complexes (Ln=Gd(III), Yb(III), Nd(III)) of synthesised ligand with co-ligand 1,10-phenanthroline have been synthesised. Preliminary analysis of ligand as well as complexes done by FTIR, UV-Vis spectroscopic methods. Their photoluminescence properties including lifetime studies also done. The permanence of luminescence property in PMMA polymer film were also investigated. Synthesised new lanthanide complexes, characterised and studied for luminescence properties and can be use in OLED and other applications.

Keywords: Thiosemicarbazone, Lanthanide complexes, PMMA Polymer film, Luminescence



Scheme 1: Lanthanide Schiff Base complex

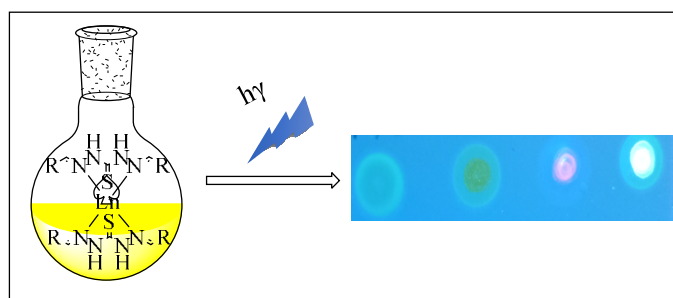


Figure 1: Luminescence study

**INVESTIGATION OF ELECTRICAL & DIELECTRIC PROPERTIES OF
COMPLEX PEROVSKITE $Gd_{2/3}Cu_3Ti_4O_{12}$ AND $Gd_{2/3}Cu_3Ti_{3.95}Co_{0.025}V_{0.025}O_{12}$
CERAMIC SYNTHESISED VIA NOVEL SEMI WET ROUTE**

Anup Kumar

Department of Chemistry, Indian Institute of Technology (Banaras Hindu University)

Dhanesh Tiwary

Department of Chemistry, Indian Institute of Technology (Banaras Hindu University)

K.D. Mandal

Department of Chemistry, Indian Institute of Technology (Banaras Hindu University)

Abstract

$Gd_{2/3}Cu_3Ti_4O_{12}$ (GCTO) and Co V doped $Gd_{2/3}Cu_3Ti_4O_{12}$ (GCTCVO) Ceramic nanoparticles were synthesized by utilizing a cost-effective chemical route. XRD pattern analysis confirms single phase formation of $Gd_{2/3}Cu_3Ti_4O_{12}$ (GCTO) and Co V doped $Gd_{2/3}Cu_3Ti_4O_{12}$ (GCTCVO) ceramic. XPS analysis verified the correct oxidation states of various elements. Grain morphology of GCTO and GCTCVO ceramics were almost similar. The average grain size for both synthesized materials was determined to be 4.63 μm and 7.58 μm , respectively. Elemental composition was determined using EDS. The dielectric constant of GCTO ceramic reached its peak at 726, measured at 545 K and 1 kHz while it reached its peak at 217, measured at 563 K and 1 kHz. It was also observed that both ceramic shows Maxwell relaxation behaviour. In contrast, its lowest recorded value was 238 at 523 K & 1 kHz. The tangent loss value of the GCTO & GCTCVO ceramic was noted as 0.09 & 0.06 at 304 K and all measured frequency.

Keywords: Chemical Route, XRD, XPS, SEM, EDS, Dielectric properties

DEATH AND POP CULTURE: MODERN INNOVATIONS IN BODY DISPOSAL AND THEIR CULTURAL IMPACT

Dr. Cristina Botîlcă

Abstract

The paper will allow an argument about the changing landscape of body disposal methods in Western society with the introduction and acceptance of water cremation and body recomposition. First, it looks into traditional practices of burial and cremation with regard to the effect they have on the environment and the culture. The paper then outlines the structure of the study, which includes analysis of the reasons underlying new body disposal methods and synthesis of the responses from Western Europe and the USA. It also puts into focus some investigations regarding the changeable ways in which death has been perceived during the last few decades of the past, underscoring an initiative that is recent: the death-positivity movement. Attention is finally turned to its impact on popular culture and its role in raising awareness about green burial. Popular culture in the twenty-first century also remains a discussion topic in the study, specifically representing values that characterize contemporary society, economic trends, and identity construction. The paper draws on a range of theoretical frameworks, from the cultural studies approach to that of the culture industry, for explaining these phenomena. Indeed, these emerging trends and cultural shifts could be seen to have a significant bearing on contemporary attitudes toward death and body disposal.

Keywords: death positivity; aquamation; recomposition; death acceptance; death phobia.

LINGUISTIC LANDSCAPE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING: STRATEGIES AND HANDS-ON PRACTICES

Dr. Sandhya Rao Mehta

Sultan Qaboos University

Dr. Victoria Tuzlukova

Sultan Qaboos University

ABSTRACT

Language is everywhere. This presentation will look at the various ways in which language landscape can be used to teach English language at the intermediate level in various EFL contexts. Set against a framework of Landry and Bourhis' (1997) theory of linguistic landscapes, this paper will consider the pedagogical possibilities of using locally and easily available semiotic references to teach English language. Sharing hands-on practices, exercises and tasks, the presentation will look at various ways in which the immediate language landscape, consisting of commercial signs, names of buildings, maps, shop names and street names, contribute to language learning. Indeed, Language Landscape has been widely viewed as an authentic pedagogical tool in ELT and EFL contexts but its specific use in a classroom has been insufficiently explored. This presentation will introduce participants to physical and digital language landscapes as authentic material which can be integrated into a classroom with specific reference to a case study in Oman. It will also suggest detailed activities which can be used in ELT contexts at various levels.

**A STUDY OF LANGUAGE PLANNING AND POLICIES IN PAKISTAN (1998-2017):
THEORY AND PRACTICE IN ESL CONTEXT**

Muhammad Mudassir Nazir

Department of English Linguistics, Islamia University Bahawalpur

Syed Waseem Azhar Seemab

Department of English Linguistics, Islamia University Bahawalpur

Abstract

This dissertation examines language planning in Pakistan. Language planning has been a problem for Pakistan since its founding; in fact, it was largely because to this challenge that Bangladesh, one of our existing divisions, was divided. In addition to the five official languages, Pakistan is a multilingual country that speaks fifty-eight more languages. This study aims to offer fresh approaches and suggestions for modifying laws that would lower the percentage of dropouts and boost students' professional development. Currently, the "National Education Policy 2009" is a step in the correct path that is positive. "Language planning" refers to official government policy regarding the selection and promotion of one administrative language or languages. The following suggestions are listed: Pakistan ought to take national responsibility for language planning. Qualified linguists, psychologists, and sociologists should conduct in-depth research before formulating any language policies. There is still much to be done to establish Urdu as Pakistan's national language, especially in the corpus and status planning domains. Spoken by barely 7% of the population, Urdu has the distinction of bringing the nation's diverse ethnic groupings together. Pakistan's language strategy promotes Urdu as the official language of the country with the goal of strengthening the nation. According to the language plan, if English is become the official language, the state will likewise advance in modernity.

Keywords: Language planning, Education Policies, Language policy, Sustainable Development, National education policies,

**DEFYING THE HIERARCHY: CASTE AND RESISTANCE IN MANORANJAN
BYAPARI'S *INTERROGATING MY CHANDAL LIFE***

Gargi Tyagi,
Sharda University

Dr. Raf Raf Shakil Ansari
Sharda University

Abstract

Caste hierarchy in India is a deeply entrenched social system that categorizes people into rigid, hereditary groups, dictating their social status, occupation, and interactions. At the bottom of this hierarchy are the Dalits, historically referred to as 'Untouchables' who have faced extreme forms of social exclusion, discrimination, and violence for centuries. The caste system perpetuates the oppression of Dalits by denying them access to education, economic opportunities, and basic human rights, effectively trapping them in a cycle of poverty and marginalization. Manoranjan Byapari's life is a powerful narrative of resistance against this oppressive system. Born into a Dalit community, Byapari experienced firsthand brutal realities of caste-based discrimination. However, he refused to accept the identity imposed on him by the caste hierarchy. Through sheer determination, he taught himself to read and write, eventually becoming a celebrated writer and intellectual. Byapari's journey from an illiterate rickshaw puller to a renowned author is a remarkable defiance of the caste ceiling. His writings, especially his autobiography '*Interrogating My Chandal Life*', challenge the age-old caste system by giving voice to the silenced and asserting the dignity and humanity of Dalits. Byapari's life and work stand as a testament to the possibility of shattering the oppressive structures of caste and reclaiming one's identity against all odds. The primary objectives of this study are to analyze how Byapari's autobiography critiques and confronts the caste hierarchy in India, and to explore the role of education and literary expression as tools of resistance against caste oppression.

Keywords: Caste Hierarchy, Dalit Resistance, Social Oppression

**A WORD CALLED HOME: LAND, DISPLACEMENT, AND RESISTANCE IN
MAHMOUD DARWISH'S 'I BELONG THERE'**

Ms. Priyadarshini Das

Sharda University

Assitant Professor Dr. Raf Raf Shakil Ansar

Sharda University

Abstract

The history of Palestinian resistance against occupation is a story of enduring struggle, marked by waves of displacement, military conflict, and cultural erasure. Since occupation by Israel in 1948, millions of Palestinians have been displaced from their ancestral lands, leading to a protracted conflict that continues to this day. The ongoing occupation has not only resulted in physical dislocation but has also deeply impacted Palestinian identity, culture, and memory. Mahmoud Darwish's poetry is inextricably linked to this historical context, where the land is not just a physical space but a symbol of identity, belonging, and resistance. His work provides a voice to the voiceless, capturing the pain of exile and the relentless hope for return, while also challenging the narratives of dispossession imposed by the occupiers.

In his poem 'I Belong There' Darwish offers a poignant reflection on the themes of land, identity, and displacement, deeply rooted in the Palestinian experience. The poem explores the emotional and historical ties to a homeland that remains eternally present in the collective memory of the displaced. Through his evocative imagery of home—filled with memories, nature, and belonging—Darwish articulates a profound sense of loss and yearning. The poem not only captures the personal anguish of exile but also resonates with the broader Palestinian struggle for identity and self-determination. This study aims to analyze how Darwish's poetic expression embodies the tension between displacement and the unyielding connection to the land, and to explore how his work serves as a form of resistance against the ongoing occupation of Palestinian territories.

Keywords: Palestinian Identity, Exile and Displacement, Poetic Resistance, Homeland Imagery, Cultural Memory

MEDICAL ADVERTISING AND HUMOR

Marinache Ramona

University of Bucharest, Faculty of Letters, Department of Cultural Studies

ORCID: 0000-0002-4072-8253

Marinescu Valentina

University of Bucharest, Faculty of Sociology and Social Work, Department of Sociology

ORCID: 0000-0002-9882-5902

Abstract

The advertisement for a certain drug or medicine tries to tell us a simple fact: by taking a certain product, the quality of our life will become better. More and Srivastava (2010) show that, before buying a medicine, potential consumers are also concerned about its aesthetic attributes, such as color, texture, taste and shape of it. A number of aesthetic attributes also increase the chance for medical products to be purchased – and this is the case of the appeal at emotions and humor used in advertising. The present paper is based on a research project in which we tried to identify the characteristics of the advertising of medical products in Romania and the way in which the appeal to emotions and humor is used in medical-related ads. The research methods used for this purpose were quantitative content analysis and qualitative content analysis. The quantitative and qualitative results showed that the advertising of medicines and drugs - especially those targeted at children – had made appeal to emotions and humor. These advertisements focused on caring for the fragile health of children or on the ability of adults to cope with daily challenges. The paper opens the possibility of future research in which the influence of the pharmaceutical industry on the potential patients and on the doctors could be in-depth analysed (Moynihan, Heath & Henry, 2002).

Keywords: advertising, medicine, humor

IMPACT OF SOUTH KOREAN WAVE IN ROMANIA

Marinescu Valentina

University of Bucharest, Faculty of Sociology and Social Work, Department of Sociology
ORCID: 0000-0002-9882-5902

Marinache Ramona

University of Bucharest, Faculty of Letters, Department of Cultural Studies
ORCID: 0000-0002-4072-8253

Abstract

“Soft power” has been fully seized as a diplomatic opportunity by the Republic of Korea. In this presentation we will present the Hallyu spread in Romania and the opportunities for its development in this country. There are several axes of Hallyu’s impact on Romanian society which are presented in the article: educational, cultural and popular culture. The cultural and educational export of Hallyu in Romania offered an example in the success of teaching and learning Korean Studies in Romania.

As regards the dissemination of South Korea’s popular culture, the previous researches made between 2011 and-2017 showed that Romanian fans and general audiences of South Korea’s cultural products perceived and decoded Hallyu as a cultural “mix” between the “local” (that is, South Korean) elements and the appeal at a set of “global” (universal) values. More precisely, in the case of Romanian audiences for Hallyu products (TV series and/or K-Pop music) there was a validation of theories regarding the cultural hybrid motivations involved in media consumption and theories emphasizing globalism and of these cultural products, making them desirable and wanted world-wide.

Keywords: Romania, audience, fans, e-learning, South Korea, Hallyu

A UNIQUE PREHISTORIC ANIMAL KITES FROM AL HALABAT/ JORDAN – SOUTH LEVANT

Prof. Dr. Mohammad Waheeb

Hashemite University

Dr. Abad El-Aziz Mahmoud

Al-Al-Bayt university

Abstract

The first man practiced hunting since the beginning of his creation; animals were his source of life. Man has developed methods and tools for hunting animals through the ages. Archaeological excavations and surveys around the world have revealed many different hunting tools. Modern methods used in archaeological surveys, such as aerial photography, have also contributed to the discovery of huge stone traps; consisting of multiple circular buildings linked by walls that extend horizontally for kilometers, and this type of traps are called kites, because they resemble kites to the viewer from above.

The field studies, research and surveys in the Jordanian Badia revealed more than three hundred stone traps. Most of them were designed to catch the famous Reem deer (Gazelle Ar-Reem in Arabic), which is widespread in the Jordanian Badia. The Jordanian Badia was an important and main habitat for the Reem deer in the Middle East and the Levant, especially in the areas of Safawi, Azraq, Ruwaished, east of Mafraq, Halabat, and Wadi al-Aqib. The history of hunters in the Jordanian Badia dates back to two thousand years BC. In the Azraq water reserve, basalt stones with bas-relief carvings of deer decorating the facade of a building surrounded by ponds were uncovered; this indicates that these deer lived in the Azraq oasis in the past as part of the wildlife in the area. In Halabat, surveys revealed that the largest fishery in the ancient world, dating back to 2000 BC, was dedicated to hunting the Reem deer.

The main aim of this research is to focus on the architectural system of kites and related other structures, which was found recently in the Jordanian desert area. This study aims to document the existing kites in the Al Halabat area, highlighting their importance, and ways to redevelop them and link them to the tourist trails in the region. This is because of their importance and uniqueness from others in the world.

Keywords: Kite, Archaeology, Kites, Hallabat, Jordan, Gazelle AR- Reem, South Levant.

Introduction

The first man practiced hunting since the beginning of his creation; animals were his source of life. Man has developed methods and tools for hunting animals through the ages. Archaeological excavations and surveys around the world have revealed many different hunting tools. Modern methods used in archaeological surveys, such as aerial photography, have also contributed to the discovery of huge stone traps; consisting of multiple circular buildings linked by walls that extend horizontally for kilometres, and These types of traps are called kites because they resemble kites to the viewer from above.

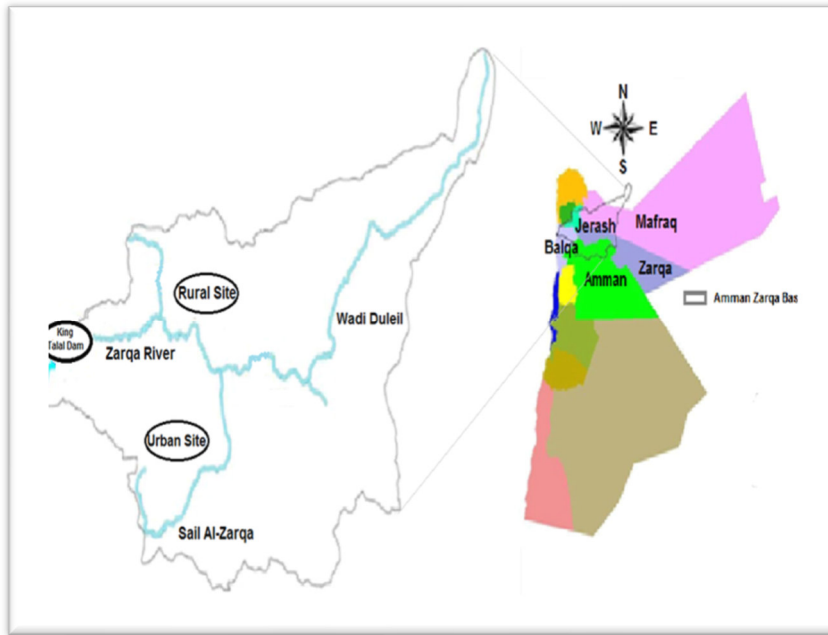


Fig1: location map of Zarqa and Hallabat area

Objectives

The main aim of this research is to focus on the architectural system of kites and related other structures found recently in the Jordanian desert area. This study aims to document the existing kites in the Al Halabat area, highlighting their importance, and ways to redevelop them and link them to the tourist trails in the region. This is because of their importance and uniqueness from others in the world.

Kites of Jordan

The field studies, research and surveys in the Jordanian Badia revealed more than three hundred stone traps. Most of them were designed to catch the famous Reem deer (Gazelle Ar-Reem in Arabic), which is widespread in the Jordanian Badia. The Jordanian Badia was an important and main habitat for the Reem deer in the Middle East and the Levant, especially in the areas of Safawi, Azraq, Ruwaished, east of Mafraq, Halabat, and Wadi al-Aqib. The history of hunters in the Jordanian Badia dates back to two thousand years BC. In the Azraq water reserve, basalt stones with bas-relief carvings of deer decorating the facade of a building surrounded by ponds were uncovered; this indicates that these deer lived in the Azraq oasis in the past as part of the wildlife in the area. In Halabat, surveys revealed that the largest fishery in the ancient world, dating back to 2000 BC, was dedicated to hunting the Reem deer. (Tarawnh, 2007; Bar-oz etal, 2011 a; b)

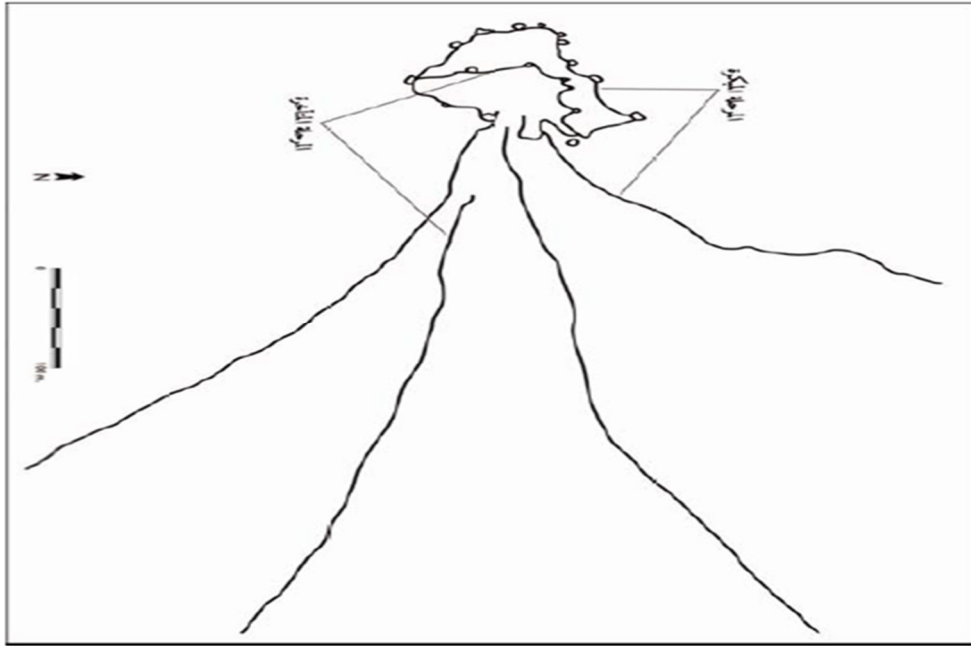


Fig2: A plan showing the design of the discovered kites in Jordan-Hallabat



Fig 3: The semi-circular structure of the kite (Trap)(Waheeb:2020)



Fig:4 Aerial photograph of the tow kites discovered in Hallabat Area .



Fig :5 Field study in kites' area during 2020

Location of the Kites

Two large kites were uncovered in the Al Halabat area opposite Al Halabat Palace and Hamam Al Sarrah, which is the closest kites to the centre of the governorate and the capital Amman, 20 kilometres away from Amman, while we find that the closest kites after these (Hallabat Kites) are located in Azraq and Safawi in the Jordanian Badia, where the distance

to reach them from the capital Amman is around 100-130 km, and these kites extend for hundreds of metres from the walls shown in aerial photographs. (Kempe and Al Malabeh, 2010 a;b)

History of Hallabat Kites

They date back 2,000 years ago and represent rare hunting methods in the ancient world for the rare Reem deer that used to live in the desert (Bar-oz etal, 2011 b), it is noteworthy that the elements of the hunting scene are complete in Zarqa Governorate and represent

Regarding the question of which animals were hunted with the desert kites, the Dhuweila excavations suggest a preliminary answer: over 90% of the recovered stage 1 and 2 bone material (>11,000 pieces) belong to the genus *Gazella* (Zeder etal, 2017). Domestic animals are absent. More than 80 rock carvings were found, depicting horned animals, most probably gazelles. Only one carving depicts people (“dancing men”) and a few may show ibex (because of the longer horns) or equids, but these may be later alterations. Rock carvings also show the kites themselves, some of them without animals, others with animals possibly representing gazelle and hunting dogs. (Bar-oz etal, 2011 a; b; Fujii, 2013)

Kites Tourism

The world's rarest hunting triangle appears in the Hallabat Area, so called Hunting Triangular, A New Type of Tourism in Jordan.

According to the field study the new type of tourism in Hallabat area is promising, and represented clearly in different areas close to each other as follow:

-1- On the walls of Qasir Amrah, fresco drawings that express the hunting scenes of the past in a distinct and wonderful way .

-2- In the Shumari Reserve, where many types of animals that used to live in Zarqa and the Jordanian desert that our ancestors hunted. The Shaumari Wildlife Reserve is a Jordanian nature reserve near the town of Azraq, approximately 100 km east of Amman. It is a regionally important reserve created in 1975 by the Royal Society for the Conservation of Nature as a breeding center for endangered or locally extinct wildlife.

-3- Stone Kites were discovered in the town of Hallabat on the side of Wadi Rukban. (Adam etal, 1977; Barge etal, 2015)



Fig :6 The genus *Gazella* Reem lived in Hallabat Area during the period of the kites.

Major Attractions to Hallabat Kites

Qasr al-Hallabat is located 25 km northeast of Zarqa and north of the paved road that connects the city of Zarqa with the oasis of Azraq. It is believed that its first beginnings date back to the Nabataean period and that in this period it represented a commercial station and in the Roman period 63 BC - 331 AD . It was used as a defensive fortress to protect the trade route linking Bosra al-Sham in the north and Aqaba in the south, where a Latin inscription was found indicating the construction of a new fortress and dated to 212-213 AD during the time of Emperor Caracalla, where it is believed that in this period the palace and its square towers were built and another inscription dated to 529 AD in the Byzantine era is believed to indicate the restoration and repair of the palace, as the palace continued to be used as a defensive fortress in the Byzantine period (324-640 AD). In 529 AD, Anastas, by order of Caesar Justinian, built a third building of black basalt stone to strike terror into the hearts of the Ghassanids, who talked themselves into building an Arab king in this area.

Hammam Al-Sarah Palace

It is located about 2 kilometers to the south-east from Qasr Hallabat. It consists of a group of buildings: a small mosque, a reception hall, a bathhouse with a dome and its accessories such as a stove and a water tank, but it is now destroyed. The reception hall consists of three sections topped by three parallel barrel vaults with three windows for lighting and a red and white tiled floor. The walls of the hammam are made of black basalt stones and white limestone, the hammam consists of three rooms or three sections (Brani, Mediterranean and Juani), the first leading to the second and the second to the third, the third room has a hemispherical dome above it and its walls are painted with plaster and there is a fourth room that supplied the hammam with hot water. Around the hammam there are houses for servants and the headquarters of the guards, and it appears that when the knights were tired, they rested and bathed in it.

Conclusion

The Hashemite University and the Ministry of Tourism and Antiquities are carrying out a scientific study to include Al Hallabat Palace on the national and international heritage list, and experts, specialists, academics and graduate students at Queen Rania College of Tourism and Heritage are participating in the study, which includes local standards, regulations, laws and international standards that apply to the palace ,the kites& the wall , which is considered an artistic masterpiece at the local, regional and international levels, as the college held several workshops over the past six months with the aim of preparing plans, strategies and fieldwork aimed at developing and achieving leadership in most areas of tourism in active partnership with the local community in Zarqa Governorate. Workshops in this regard over the past six months with the aim of preparing plans, strategies and field work aimed at developing and achieving leadership in most tourism fields in active partnership with the local community in Zarqa Governorate, , the rapporteur of the scientific committee for the preparation of the study, stressed the importance of putting forward Al Hallabat Palace and other major sites to be targeted for placement on the provisional indicative list of Jordanian World Heritage Sites. In coordination and cooperation with the Ministry of Tourism and Antiquities, Jordan tourism board , and with the participation of faculty professors at the university. The Kites , Al Hallabat+ Hammam Al-Sarah Palace and the wall is distinguished locally, regionally and internationally as the palace contains an agricultural courtyard that has no analogues in the world, a rare inscription of the decree of Emperor Anastasius, as well as the presence of the Qasr Al Hallabat Mosque.

This is in addition to its proximity to the Hammam al-Sarrah Palace, which is considered a younger version of the World Heritage-listed Qasr Omar, where the dome of the Hammam al-Sarrah Palace was decorated with gilded mosaics. We stressed on providing the necessary capabilities to highlight the site locally, regionally, and internationally to make it a cultural tourist destination, and to benefit from its economics in development and creating job opportunities for the local community

Recommendation

- To continue the field work, and documentation process , so as to build a database for Kites in Jordan and the Middle East .
- To Promote the Kites Tourism in the desert of Jordan and the surrounding countries such as Arabia , Syriaetc.

References

- Adams, R., P. Parr, M. Ibrahim and A. Al-Mughannum 1977. Saudi Arabian Archaeological reconnaissance – 1976: preliminary report on the first phase of the comprehensive archaeological survey program. *Atlat* 1: 21–40.
- Barge, O., J.E. Brochier, J.-M. Deom, R. Sala, A. Karakhanyan, A. Avagyan and K. Plakhov 2015. The ‘desert kites’ of the Ustyurt plateau. *Quaternary International* 395: 113–32.
- Discovery and excavation of desert kites in the south-eastern Badia of Jordan 249
- Bar-Oz, G., D. Nadel, U. Avner and D. Malkinson 2011a. Mass hunting game traps in the Southern Levant: the Negev and Arava desert kites. *Near Eastern Archaeology* 74: 208–15.
- Bar-Oz, G., M. Zeder and F. Hole 2011b. Role of mass-kill hunting strategies in the extirpation of Persian gazelle (*Gazella subgutturosa*) in the Northern Levant. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108: 3745–50.
- Fujii, S. 2013. Chronology of the Jafr prehistory and protohistory: a key to the process of pastoral nomadization in the Southern Levant. In W. Abu-Azizeh and M. Tarawneh (eds), *Recherches actuelles sur l’occupation des périphéries désertiques de la Jordanie aux périodes protohistoriques*: 49–125. Thematic File, Syria 90.
- Kempe, S. and A. Al-Malabeh 2010a. Hunting kites (‘desert kites’) and associated structures along the eastern rim of the Jordanian Harrat: a geo-archaeological Google Earth images survey. *Zeitschrift für Orient-Archäologie* 10(3): 46–86.
- Kempe, S. and A. Al-Malabeh 2010b. Kites and other archaeological structures along the eastern rim of the Harrat (lava plain) of Jordan, signs of intensive usage in prehistoric time, a Google Earth images study: 199–215. *Proceedings of the 14th International Symposium on Vulcanospeleology*, 2010.
- Kempe, S. and A. Al-Malabeh 2012. Distribution, sizes, function and heritage importance of the Harrat Al Shaam desert kites: the largest prehistoric stoneworks of mankind?: 57–66. *Proceedings of the 15th International Symposium on Vulcanospeleology*, 2012.
- Tarawneh, M.B. 2007. Pastoral nomadism in the Southern Levant during the Chalcolithic period: new evidence from Eastern Bayir. PhD thesis, University of Sydney.
- Zeder, M.A., G. Bar-Oz, S.J. Rufolo and F. Hole 2013. New perspectives on the use of kites in mass-kills of Levantine gazelle: a view from northeastern Syria. *Quaternary International* 297: 110–25.

DISCOVERING HERD MANAGEMENT AMONG THE EARLIEST PASTORAL SOCIETIES IN SOUTH ASIA: INTEGRATING SOLID ISOTOPE DATING WITH ZOO-ARCHAEOLOGICAL DATA

Amirul Islam

Institute of Natural Resources Research and Development

Department of Sanskrit, University of Rajshahi

Baly Khatun

Department of Folklore, University of Rajshahi

Parosha Jaha Shatul

Department of Islamic History and Culture, University of Rajshahi

Asiya Khatun

Department of Islamic History and Culture, University of Rajshahi

Murshida Khatun

Institute of Natural Resources Research and Development

Abstract

In India's Himachal Pradesh, specialized pastoralists lived there from 3300 to 1200 BP, before agriculturalists that used iron arrived. There is nothing historically recorded in the area that compares to the social and ecological framework these pastoral tribes were using to manage their herds. At three pastoralist sites in Himachal Pradesh, India, meticulous zoo archaeological analyses of slaughter patterns and dental hypoplasia combined with stable isotope data show minute variations in herd management techniques. Early pastoralists did not herd animals periodically to higher altitudes; according to isotope evidence. Early herders' very low mobility makes it possible to compare how herders in various ecologies manage their sheep differently from one another. We demonstrate that, in comparison to caprines, the frequencies of hypoplasia's in cattle are comparatively low, and that the rates of severe hypoplasia's in cattle are likewise lower. Additionally, statistics on hypoplasia indicate that animals in Himachal Pradesh underwent greater stress than those in Uttarkhand. Himachal and Uttarkhand's different environments probably had an impact on herders' techniques for managing their herds, since those in the plains had to modify their slaughter schedules to deal with imperfect grazing conditions.

Keywords: Zoo-archaeology, Pastoral Societies, Herd management, Isotope dating, Himachal.

EFFECTS OF IN-GAME ADVERTISING ON THE WORLD ECONOMY¹

Radoslav BALTEZAREVIĆ

Senior Research Fellow, Institute of International Politics and Economics

ORCID: 0000-0001-7162-3510

Associate Professor Ivana BALTEZAREVIĆ

Megatrend University, Belgrade, Republic of Serbia

ORCID: 0000-0003-4605-1420

Abstract

In order to improve their market position and engage with customers more effectively, companies in the video game industry are choosing digital advertising over traditional methods of advertising due to the intense competition in the market. As any commercial activity that occurs within video games, in-game advertising is undoubtedly one of these. All video game ads, though, are not a commercial success. They can make players unhappy and irritated if they are not skilfully incorporated into the game. But an effective in-game advertisement can have a positive effect on customer perceptions of the brand and their purchasing decisions. The most notable and successful of these kinds of advertisements are those that offer rewards to players upon completion of a viewing session (for watching full-screen video adverts). Player engagement can be increased in this way. The world economy is predicted to benefit from the substantial growth in the in-game advertising industry in the upcoming years, which is mostly attributable to the rapid advancement of immersive and artificial intelligence (AI) technologies. In addition to the proven ability of this kind of advertising to lower costs, increase reach, and boost return on investment (ROI), marketers must also achieve the ideal balance between attracting in viewers and preserving the player's gameplay experience.

Keywords: In-game Advertising, World Economy, Video Games.

1. INTRODUCTION

Since the digital game market has grown extremely competitive, game developers and marketing specialists are always under pressure to reach their customers with creative contents, establish adequate interaction with them, and provide solutions that exactly match their wants and desires in order to gain a competitive advantage (Baltezarević & Baltezarević, 2024). Any marketing activity that takes place within video games is commonly referred to as "in-game advertising." This includes product placements, games that are only advertisements, and advergames (Wise et al., 2008).

The potential applications of digital marketing are not company-specific, so even small and medium-sized enterprises need to stay on top of trends, become digitally literate, and create strategies that are effective (Ravić et al., 2022). In some respects, in-game advertising is different from traditional advertising since it is integrated into digital games. Since in-game advertisements are unavoidable, gamers' exposure and reach are assured. Since many people play games over extended periods of time, they have a long "shelf life." Gamers enjoy playing their games and are frequently highly engaged in them.

¹ The paper presents findings of a study developed as a part of the research project "Serbia and challenges in international relations in 2024", financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, and conducted by Institute of International Politics and Economics, Belgrade during year 2024.

Their connections to the game convey meaning and effect to the brands that are included within the game (Poels et al., 2015). It is evident that video games have potential as a marketing channel because of the way that men and women are changing their media habits, and studies have shown that in-game advertising can be highly successful (Herrewijn & Poels, 2014).

Even though gaming advertisements have always been seen as a little bothersome, they have advanced significantly. These days, they come in a variety of, frequently less obtrusive formats, such as integral in-game advertisements. Ads for video games are typically displayed as pop-up windows, on-screen commercials, billboards, backdrop displays, and more (Mahler, 2024). According to a study, traditional marketing strategies are gradually losing ground to digital marketing strategies in this industry. However, in order for a company to stand out from the competitors in the current volatile market conditions and be perceived positively by consumers, their strategies must be carefully planned and creative (Baltezarević et al., 2023).

Global gaming revenue is predicted to exceed \$300 billion before the end of the decade. 27% of individuals in the US alone play video games for one to five hours a week. This emerging arena offers enormous advertising prospects (Ahmad, 2024). Between 2023 and 2028, the In-game advertising (IGA) market is expected to grow at a compound annual growth rate (CAGR) of 13.87%, or USD 6.07 billion. The market's growth and trends are closely related to a number of important variables. The desire for immersive experiences is fuelled, in part, by the exponential growth in the global gaming population. Furthermore, the growing collaborations between video game companies and marketers have produced creative methods for dynamic in-game advertising that boost player engagement and generate new revenue streams. The growing popularity of mobile gaming, which appeals to a wide variety of gamers due to its accessibility and ease, is fuelling the market even more. These trends emphasize how dynamic the industry is and how crucial innovation and flexibility are to satisfying changing consumer wants and market trends (Technavio, 2024). With its large income generation and abundance of job prospects, the gaming industry plays a vital role in the global economy. Its effects can be seen in a number of areas, such as esports, in-game purchases, hardware sales, direct game sales, and associated industries (Digital-trans.asia, 2024).

2. LITERATURE REVIEW

Because of the social connections that players of the game make, the game is ever-present in people's lives and is necessary for both the individual and the community (Baltezarevic et al., 2018). It's the game itself, not the advertisement, that draws in customers when they play. However, the player may become irritated with an advertisement if it is improper and poorly integrated into the game (Chang et al., 2010). The term "in-game advertising" refers to the placement of brands within game environments, typically in the form of sponsor signage, billboards, or posters in sports and racing games (Ibid). In 1978, the computer game "Adventureland" saw the introduction of in-game advertising, which was later commercialized in 1991. The revenue from in-game advertising has increased significantly year over year (Tassi, 2011).

It is important to distinguish between in-game advertising and product placement, even though there are occasions when it can be challenging to tell the two apart. Product placement is a popular tactic in video games since it allows users to engage with products in authentic settings and suggests support when a celebrity or fictional figure utilizes the product (Kuhn et al., 2004). Customers' perceptions of advertising may be impacted, which may have an effect on their desire to purchase the promoted commodity.

Customers' purchase intentions or good brand behaviour are also demonstrated when they have a positive attitude about the product or brand that is featured in the advertisement (Punyatoya, 2015). There are two primary types of in-game advertisements: static in-games, which always have the same appearance when a game is played, and dynamic in-games, which allow the advertisement to adapt based on the player's internet connection. Before the game is sold, static in-game advertising is incorporated into the computer and video game, and it cannot be altered afterwards. The dynamic in-game advertisements have the option to be renewed every time a game is accessed from an internet-connected computer or console. They make use of data on dates, locations, times of day, length of games, and any other user-related information provided by specialist local agencies (Abrudan, 2009).

Previous research has demonstrated a positive correlation between the efficiency of in-game advertisements and gamers' enjoyable gaming and in-game advertising brand experiences (Vermeir et al., 2014). In comparison to static, still image ads, animated in-game advertisements, such as those on billboards within the game's world, produce higher levels of ad recognition. The same study also discovered that in-game advertisements with low ad/game relevance produced higher levels of ad recognition, while those with high ad/game relevance produced greater positive effects on players' attitudes toward the ad placement (Huang & Yang, 2012). The three main categories of in-game advertising tactics used nowadays are as follows: a) In-Game (the advertisement is inserted in the game either directly, indirectly, or through other means). b) Around the Game (although the advertisement is not within the game environment, it is still a part of the gaming community). c) Away from the Game (events in the gaming business, eSports, or purchases of advertisements by streamers) (Palla, 2023).

Using banners, movies, and other digital media, in-game advertising is a growing segment of the gaming business that targets players who are fully engrossed in their games. Nonetheless, obstacles such as restricted game compatibility and incompatible gadgets may impede efficiency. In order to capitalize on user engagement, advertisers look for ways to smoothly incorporate promotions into digital gaming experiences. With targeted and non-disruptive ad placements, there is tremendous opportunity to monetise gameplay and improve player experiences as computers and consumer devices continue to advance (Technavio, 2024). Despite the fact that males still predominate in gaming personas overall, mobile-only gamers have a higher female to male ratio (55% to 45%, respectively), according to GWI. People of various ages and backgrounds play games, particularly mobile games. This is another reality about games. When it comes to casual video gamers, Millennials (those between the ages of 23 and 36) are the most active demographic. While Gen Z (16–22 years old) and Gen X play video games equally frequently, Gen X is the second largest group of gamers that only use mobile devices (Mahler, 2024). As per the most recent ironSource survey, more than 70% of all mobile buyers underestimate the proportion of gamers that interact with rewarded video advertisements to unlock content, whether or not they purchase in-game ads. Nearly 75% of users, according to eMarketer, would view an advertisement in exchange for in-app purchases or money, compared to more than 50% of users who do not purchase in-game advertisements and an estimated 65% of media buyers (Dillon, 2021).

Through the sale of ad space within their games, game producers can monetize their creations through in-game advertising. Although the advertisements are presented in a variety of ways, all of them aim to attract the viewer's attention while keeping the player's gameplay experience uninterrupted. A common option for marketing initiatives, in-game advertising can increase purchase intent by up to 12%. Mobile advertisements in gaming have many advantages.

Apart from earning income through in-app purchases, creators of apps can enhance user experience to boost engagement by rewarding video viewing or displaying relevant material through in-game advertisements (Content & Insights Team, 2022). By rewarding users for seeing full-screen ads, this advertising technique incentivizes consumers. The completion of a 15–30 second video advertising grants users access to new levels, more lives, money, and other in-game advantages. Rewarded video adverts are becoming more and more popular among users, preferable over in-app purchases. Furthermore, incentivized video advertising is successful at increasing user engagement, and 62% of developers have seen an increase in user retention as a result of their implementation (Ahmad, 2024).

As the gaming industry continues to change, advertisers may use the comprehensive consumer data to inform their choices and create closed-loop marketing strategies. The way in which gamers use games indicates parameters that both creators and advertising should pay attention to. Consumer data insights can help answer important questions like which game features are most used, retention issues or signals, areas where new in-game revenue-generating features can increase profitability, and which game genres should be targeted if a particular kind of product category is to be advertised (Pyschny & Goyal, 2022). The global video game industry brought in \$406 billion in revenue in 2023, 18% higher than the combined \$338 billion earned by the music and film industries. Video game revenues are predicted to approach worldwide TV revenues (nearly \$700 billion) in three to four years (Karagöz, 2024).

The global in-game advertising business is expected to grow significantly, with revenue expected to reach an astounding US\$110 billion by 2024. In addition, a consistent annual growth rate (CAGR 2024–2027) of nearly 10% is predicted for this industry, translating into a projected market volume of US\$145.50 billion by 2027. The market for in-game advertising is expected to reach more than US\$9 in terms of average revenue per user (ARPU) in 2024. Globally, in-game advertising is expanding at a rapid pace, with the US, Japan, and China setting the standard for market acceptance and income creation (Statista, 2024). Admix data indicates that during the course of the upcoming year, media buyers will both maintain and raise their in-game advertising budgets. Furthermore, by 2025, nearly 95% of media buyers would like to conduct in-game advertising campaigns. The primary benefit of in-game advertising is that, without interfering with the gaming experience, advertisers may raise brand exposure and engagement by displaying adverts to consumers in a natural and organic way (Zawiślak & Sweeney, 2024).

On a range of gaming platforms, such as consoles, PCs, and mobile devices, in-game advertising is currently widely used. It offers services to various sectors, such as FMCG and automobile, that target certain demographics and test new marketing strategies using in-game adverts. North America and Asia-Pacific, with their sizable gaming populations and robust digital ad expenditure, lead the in-game advertising market. Furthermore, emerging markets like Brazil and India are witnessing growth in the market share of in-game advertising due to the increased number of individuals playing mobile games (Imarcgroup, 2023).

With multiple participants including Google LLC, Anzu Virtual Reality Ltd., Blizzard Entertainment Inc., Electronic Arts Inc., IronSource Ltd., etc., the global in-game advertising market is rather consolidated. To increase their market share, the corporations keep funding product development and strategic alliances. Adlook and Anzu, one of the most sophisticated in-game advertising networks, teamed in August 2023. Together, they want to use Adlook's cutting-edge platform for brand growth to help companies and agencies realize the huge potential of intrinsic in-game advertising. Games can benefit from high-quality direct traffic delivered by Anzu's cutting-edge SDK technology, which gives them total control over ad placements and first-party data (Mordorintelligence, 2023).

In recent years, these adverts are placed in online games using artificial intelligence (AI) and real-time bidding (RTB). Agents used to be in charge of handling and buying in-game promos, which might be expensive. However, by removing human intervention, programmatic advertisement buying has improved the procedure's effectiveness and cost-effectiveness. To purchase in-game advertisements via the conventional manner, advertisers had to go through quotes, tenders, proposals, and in-person negotiations. On the other hand, algorithms are used in programmatic in-game advertisement buying to obtain display space (Finance.yahoo, 2024).

The in-game advertising business is expected to be driven by a number of factors, including reduced advertising costs, increased reach and ROI, quick integration, and straightforward ad settings in social gaming. Furthermore, the industry can be stimulated during the projection period by adopting secure payment alternatives for gaming, as this lowers fraud. The industry is expected to expand due to the rise in the quantity of free smartphone games with in-game advertisements. The in-game advertising industry is expected to grow further based on the transactions and market expansion of the leading market participants. As a result, in-game advertising will be used by more applications. With the rise in popularity of social networking and mobile gaming, the business is predicted to expand globally (Intellectualmarketinsights, 2023).

3. CONCLUSION

The video game industry is increasingly becoming one of the world's most powerful industries, which gathers a large number of players, that is, potential consumers. Companies have been advertising in digital games for decades, and the development of new technologies has enabled them to reach and communicate with their consumers much faster and more efficiently, offering them their brands. Lately, in-game advertising stands out as one of the most effective advertising methods in this industry. If it is carefully designed and elegantly incorporated into the video game, it will not irritate the players, which is a very common case in general. Among the different forms of in-game advertisements, those that reward players after watching a video lasting 15 to 30 seconds have proven to be the most effective. They have a positive impact on player engagement, increase ROI and reduce costs. On the other hand, even more than 60% of developers report that adding this type of in-game advertising has increased user retention levels.

The primary benefit of in-game advertising is that, without interfering with the gaming experience, advertisers may raise brand exposure and engagement by displaying adverts to consumers in a natural and organic way. In 2023, the worldwide video game industry is expected to generate over \$400 billion in revenue, about 20% higher than the combined revenues of the film and music industries. This is irrefutable evidence that marketing professionals will inevitably end up in this sector. It is anticipated that the worldwide in-game advertising market would experience substantial growth, with revenue estimated to approach US\$110 billion by 2024. In conclusion, the gaming sector is a major economic force that has an impact on a variety of sectors, such as advertising, technology, and entertainment. Because of its consistent growth and appeal on a global basis, it is expected to maintain its significant role in the global economy in the years to come.

LITERATURE

Abrudan, M. (2009). In-game advertising, in "PR, Advertising and New Media", coordinated by Delia Cristina Balaban, Ioana Iancu, Radu Meza, Editorial Group Tritonic, București.

Ahmad, M. (2024). Exploring the Booming Landscape of In-Game Advertising. Retrieved from: <https://www.exchangewire.com/blog/2024/03/05/exploring-the-booming-landscape-of-in-game-advertising/> (Accessed 01.08.2024.)

Baltezarevic, R., Baltezarevic, B. & Baltezarevic, V. (2018). The video gaming industry, (from play to revenue), *International Review*, No 3-4, pp. 71-76. ISSN 2217-9739, COBISS.SR-ID 272210188. UDC:338.46:004.42 004.42:79

Baltezarević, R., Baltezarević, V. & Baltezarević, I. (2023). The Role of Digital Marketing in the Esports Industry. *Acta Ludologica*, Vol. 6, No. 1, pp. 28-45. DOI: 10.34135/actaludologica.2023-6-1.28-45; ISSN 2585-8599; e-ISSN 2585-9218.

Baltezarević, R. & Baltezarević, I. (2024). Ensure Video Game Success with Digital Marketing. In Paulo Botelho Pires, José Duarte Santos, Inês Veiga Pereira (Eds.), *Digital Marketing: Analyzing its Transversal Impact*, (276 - 290). CRC Press. ISBN 9781003384960

Chang, Y., Yan, J., Zhang, J., & Luo, J. (2010). Online in-game advertising effect: examining the influence of a match between games and advertising. *Journal of interactive advertising*, 11(1), 63-73. Doi: 10.1080/15252019.2010.10722178

Content & Insights Team (2022). In-game advertising in mobile gaming: Benefits, strategies, and top examples. Retrieved from: <https://www.adjust.com/blog/what-is-in-game-advertising/> (Accessed 01.08.2024.)

Digital-trans.asia (2024). How Much Is Gaming Industry Contributing To Economy All Over The World. Retrieved from: <https://digital-trans.asia/news-and-blogs/post/how-much-gaming-industry-contributing-economy-all-over-world> (Accessed 02.08.2024.)

Dillon, G. (2021). An In-Depth Look at In-Game Mobile Advertising. Retrieved from: <https://www.exchangewire.com/deep-dive/an-in-depth-look-at-in-game-mobile-advertising/> (Accessed 30.07.2024.)

Finance.yahoo (2024). In-Game Advertising Market Analysis & Growth Forecasts 2019-2029, Featuring Blizzard Entertainment, Electronic Arts, Motive Interactive, Playwire, RapidFire, Blizzard Entertainment and Frameplay. Retrieved from: <https://finance.yahoo.com/news/game-advertising-market-analysis-growth-111700473.html> (Accessed 30.07.2024.)

Herrewijn, L. & Poels, K., (2014). Recall and recognition of in-game advertising: the role of game control. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-14.

Huang, J-H. & Yang, T-K., (2012). The Effectiveness of In-game Advertising: The Impact of Ad Type and Game/Ad Relevance. *International Journal of Electronic Business Management*, 10 (1), 61-72.

Imarcgroup (2023). In-Game Advertising Market Report by Type (Static Ads, Dynamic Ads, Advergaming), Device Type (PC/Laptop, Smartphone/Tablet), and Region 2024-2032. Retrieved from: <https://www.imarcgroup.com/in-game-advertising-market> (Accessed 30.07.2024.)

Intellectualmarketinsights (2023). n-Game Advertising Market Overview. Retrieved from: <https://www.intellectualmarketinsights.com/report/in-game-advertising-market-size-and-share-analysis/imi-007319> (Accessed 30.07.2024.)

Karagöz, E. (2024). Exploring the In-Game Advertising Market. Retrieved from: <https://www.iion.io/blog/exploring-the-in-game-advertising-market> (Accessed 30.07.2024.)

Kuhn, K.-A., Love, A. & Pope, N. K. L. (2004). Brand Placements in Computer and Vifro Games: An Overview and Research Questions. Paper presented at the ANZMAC 2004: marketing accountabilities and responsibilities. (Accessed 02.08.2024.)

Mahler, P. (2024). Advertising In Games: Ad Types, Benefits, & Examples. Retrieved from: <https://www.eskimi.com/blog/advertising-in-games> (Accessed 01.08.2024.)

Mordorintelligence (2023). In-game Advertising Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024 - 2029) Retrieved from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/in-game-advertising-market>. (Accessed 30.07.2024.)

Palla, T. (2023). Advertising in Video Games: The New Frontier for Marketers. Retrieved from: <https://gumgum.com/blog/advertising-in-video-games-the-new-frontier-for-marketers> (Accessed 30.07.2024.)

Poels, K., Ijsselstein, W.A. & de Kort, Y. (2015). World of Warcraft, the Aftermath: How Game Elements Transfer into Perceptions, Associations and (Day) Dreams in the Everyday Life of Massively Multiplayer Online Role-Playing Game Players. *New media & society*, Vol. 17, No. 7:1137-1153.

Punyatoya, P. (2015). Effect of perceived brand environment-friendliness on indian consumer attitude and purchase intention: an integrated model. *Marketing Intelligence & Planning*, 33(3), 258-275. Doi: doi.org/10.1108/mip-04-2013-0069

Pyschny, T. & Goyal, A. (2022). Does in-game advertising have the potential to bring in the eyeballs and the ad dollars? Retrieved from: https://www.ey.com/en_ch/technology/does-in-game-advertising-have-the-potential-to-bring-in-the-eyeballs-and-the-ad-dollars (Accessed 01.08.2024.)

Ravić, N., Baltezarević, R. & Radić, N. (2022). Istraživanje upotrebe digitalnog marketinga u malim i srednjim preduzećima u Republici Srbiji. *Megatrend revija*, Vol. 19, No 2, 2022: 1-12 DOI: [10.5937/MegRev2202001R](https://doi.org/10.5937/MegRev2202001R)

Statista (2024). In-game Advertising - Worldwide. Retrieved from: <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-games/in-game-advertising/worldwide> (Accessed 30.07.2024.)

Technavio (2024). In-Game Advertising (IGA) Market Analysis North America, APAC, Europe, Middle East and Africa, South America - US, China, Japan, Germany, UK - Size and Forecast 2024-2028. Retrieved from: <https://www.technavio.com/report/in-game-advertising-market-industry-analysis> (Accessed 29.07.2024.)

Tassi, P. (2011). Analyst Says Video Game Advertising Will Double by 2016. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/insertcoin/2011/09/14/analyst-says-video-game-advertising-will-double-by-2016/> (Accessed 30.07.2024.)

Vermeir, I., Kazakova, S., Tessitore, T., Cauberghe, V. & Slabbinck, H. (2014). Impact of flow on recognition of and attitudes towards in-game brand placements: Brand congruence and placement prominence as moderators. *International Journal of Advertising*, 33(4), 785-810.

Wise, K., Bolls, P.D., Kim, H., Venkataraman, A. & Meyer, R., (2008). Enjoyment of Advergaming and Brand Attitudes. *Journal of Interactive Advertising*, 9 (1), 27-36.

Zawiślak, P. & Sweeney, M. (2024). What Are The Benefits of In-Game Advertising? Retrieved from: <https://clearcode.cc/blog/in-game-advertising-benefits/> (Accessed 02.08.2024.)

THE ADVANTAGES OF SENTIMENT ANALYSIS DRIVEN BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)¹

Radoslav BALTEZAREVIĆ

Senior Research Fellow, Institute of International Politics and Economics

ORCID: 0000-0001-7162-3510

Ivana BALTEZAREVIĆ

Associate Professor, Megatrend University, Belgrade, Republic of Serbia

ORCID: 0000-0003-4605-1420

ABSTRACT

Sentiment analysis is the process of determining the opinion, judgment, or emotion expressed in natural language. This analysis is an effective method for evaluating written or spoken language to identify whether it is positive, negative, or neutral, and to what extent. These days, electronic word-of-mouth, or eWOM, is a common way for customers to publicly share their thoughts about products and services on websites (that provide reviews), social media, and forums. Negative customer sentiment toward a brand or company in the digital sphere can generally have detrimental effects on business. Therefore, in order to solve issues and please customers, it's critical for companies to take specific actions that align with the insights gleaned from sentiment analysis. The development of artificial intelligence (AI) has significantly improved sentiment analysis and it is increasingly becoming an integral part of digital marketing, which can be used to gather information about consumer sentiment towards a brand in a digital environment, on the basis of which strategies can be optimized. However, because artificial intelligence is still a relatively new technology, it struggles to understand texts that contain emojis, photos, hashtags, or other common slang, irony or sarcastic statements used by users in digital environment. Because of these ongoing challenges, AI is yet unable to provide results from sentiment analysis that are accurate enough. However, it won't be long until these techniques improve even further and, as a result, become a crucial part of digital marketing strategies.

Keywords: Sentiment Analysis, Artificial Intelligence (AI), Digital Marketing, Ewom

Introduction

The digital world is gradually surpassing traditional media in terms of shaping social attitudes. Customers can express conflicting viewpoints with others on social networks, as well as satisfy their demands for communication and knowledge (Baltezarević, 2021). Companies can make better business decisions by utilizing artificial intelligence (AI), a technology that can predict based on a large amount of data (Baltezarević, 2023). It is anticipated that these tools will advance much further in the future, with intelligent solutions capable of making quick, effective, autonomous, and innovative predictions based on unstructured input (Safieddine & Baltezarević, 2016). It is anticipated that the overall AI market (including generative AI) will develop at a rate of around 16% per year, reaching a value of US\$739 billion by 2030 (Statista, 2023).

¹ The paper presents findings of a study developed as a part of the research project "Serbia and challenges in international relations in 2024", financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, and conducted by Institute of International Politics and Economics, Belgrade during year 2024.

Social networks and mobile technology are the most important channels via which consumers can share information prior to making a purchase (Abedi et al., 2020). Consumers are increasingly relying on social media platforms to guide their purchasing decisions, including information about the brand, the manufacturer's background, and the availability of retailers (Chivandi et al., 2020). Research findings show that 37.6 percent of respondents acknowledge the impact of eWOM had on their decision making (Navarro, 2023).

Differentiating itself from traditional WOM, eWOM allows for instantaneous information sharing via always-available Internet communication channels (Huete-Alcocer, 2017). Effective word-of-mouth (eWOM) is a more trustworthy and approachable information route than traditional advertising, even though it can also have negative effects which include losing credibility and fuelling mistrust among consumers (Reimer & Benkenstein, 2016). With the recent surge of generative AI solutions across various domains previously reserved to human activity, it is inevitable that eWOM will evolve further and include algorithm-to-algorithm recommendations (Buhalis & Sinarta, 2019). In the future, communications developed and disseminated by non-human AI tools that can enhance customer decision-making regarding destinations and activities, will be possible thanks to AI algorithms that can autonomously create and spread language outputs (Williams et al., 2020).

Boyd and Crawford (2012) debate whether collecting and analysing such public data is ethical. The authors argue that the ethical implications of big data are not fully understood, making it difficult for researchers to explain their conduct as ethical merely because the data is available (Boyd & Crawford, 2012). Sentiment analysis can yield quantifiable outcomes, gather information from many sources including blogs, Facebook, and Twitter, and handle business intelligence issues (Kumar & Garg, 2020). This marketing strategy uses human emotions to appeal to consumers. Sentiment analysis shows how a consumer's feelings impact their decision of purchasing a particular product. ML techniques and sentiment analysis may enhance a brand's performance and deliver positive consumer experiences (Liu et al., 2020). Artificial intelligence (AI) sentiment analysis is the process of identifying, extracting, quantifying, and studying affective states and subjective information from text using AI technologies, particularly natural language processing (NLP) (Braoulias, 2024). While there are currently issues with artificial intelligence's ability to analyze consumer sentiment, it is clear that as technology advances, this technique will become an essential component of digital marketing.

LITERATURE REVIEW

Any comment (positive or negative) that any prospective, current, or past customer makes online regarding a product or business is referred to as electronic word-of-mouth (eWOM) communication (Hennig-Thurau et al., 2004). There are two types of neutral eWOM. Indifferent Neutral eWOM (INWOM) is the first type that consists solely of product/service details. Pros and negatives information about a product or service are included in the second type of eWOM, known as mixed neutral eWOM (MNWOM) (Tang et al., 2014). MNWOM gives online buyers the chance to compare products based on specific facts about their benefits and drawbacks, as per the opportunity–motivation–ability (OMA) theory. This improved the credibility of online reviews and had a favourable impact on sales (Roy et al., 2018). When neutral eWOM lacks positive as well as negative feedback, consumers' willingness to analyze eWOM falls because they find indifferent communications less intriguing (Tang et al., 2014).

According to the attribution theory (Heider, 1958), consumers will be influenced by an online review of a product if they believe it to be true and reputable and may therefore be linked to the product's actual performance.

Customers will consider a review as prejudiced and refuse to be persuaded by it if they believe the review was influenced by financial gain (Jeong & Koo, 2015). According to the media richness theory, a message's perceived value will increase with accuracy (Kahai & Cooper, 2003). Furthermore, views regarding the objectivity of information have been shown to have a favorable impact on attitudes toward it (Park & Lee, 2008). False information provided to the consumer who adopts the prior review will result in a loss of purchasing intent. Social media provides relatively easy access to information, and users can remain anonymous. This lowers the quality and credibility of social media content. As a result, these two features are crucial in determining the impact of eWOM information (Leong et al., 2022). While some content receives insufficient response, others spread quickly and reach a larger audience (Alboqami et al., 2015). This demonstrated how the impact of information varies from person to person and how different thoughts can be evoked in receivers by the same content (Erkan & Evans, 2018).

eWOM communication has great potential for virality (Baltezarević et al., 2022), however it is the negative eWOM which spreads exponentially through the digital environment and once sent, it is almost impossible to control its spread (Baltezarević & Baltezarević, 2021). An illustrative example is the incident that occurred on July 15, 2017 when a US-based McDonald's employee revealed a food scandal on his personal Twitter account. A man (who goes by the name @nick on Twitter) from Laplace, Louisiana, USA, shared pictures of unclean ice cream machines and other food-making equipment. The pictures also clearly showed that the tray was full of sticky slime and mold, as well as other messes in the kitchen, such as fungus-covered floors. Within minutes, the post had over 10,000 comments and over 15,000 forwards. As a result, McDonald's lost \$100 million in market value in just one hour, and its stock dropped 1.3% (Qian & Chen, 2019). On the other hand, according to recent research in the field of customer reviews, an excessively positive review may actually have the opposite effect on sales and behavioural intentions (Kupor & Tormala, 2018). To gain a deeper knowledge of the long-term benefits of eWOM, longitudinal studies measuring its effects on consumer loyalty, brand advocacy, and repeat purchases should be conducted (Emad, 2023).

Culture influences the mechanism of cognitive stereotyping, which leads to the classification and judgment of oneself and others based on personality traits and likeness, hence altering trust, credibility, attitudes, and behaviours. People from various cultures use different messages and channels to communicate (Kale, 1991). In low-context societies (such as the United States), users join social networks to manage superficial impressions and casual interactions, whereas in high-context cultures (such as Korea), the motivations are centered on the desire to create long-term relationships and define one's group identity (Pentina et al., 2015). Individualism promotes positive word-of-mouth (WOM) to out-groups (weak connections), but masculinity increases WOM sharing with in-groups (strong ties). Uncertainty avoidance is negatively associated with in-group (strong-tie) WOM. Customers in high uncertainty-avoidance cultures were also less likely to complain or spread negative word-of-mouth (Liu et al., 2001). Individualistic consumers share more information than collectivistic consumers because individualistic societies value the expression of diverse viewpoints, whereas collectivistic cultures prioritize harmony preservation, hierarchy respect, and group face-saving (Cheong & Mohammed-Baksh, 2020). As a result, collectivistic societies express viewpoints less frequently in order to avoid challenging other members of the group. These results were consistent across both the horizontal and vertical dimensions of individualism (Choi & Kim, 2019).

While Western consumers (analytical thinking style) tend to view an object as independent of its context and are therefore likely to evaluate a service or product without external influences, East Asians (holistic thinking style) are more likely to be influenced by their surroundings and peripheral cues, such as prior eWOM (Kim et al., 2018). Perceived usefulness is negatively impacted by cultural distance. Reviews are seen as being more useful when they are produced by consumers who come from similar cultural backgrounds because they are assumed to share comparable preferences and attitudes. People from high uncertainty avoidance cultures are often more receptive to information from unknown sources, which is often the case with eWOM, in terms of trust because uncertainty avoidance is linked to risk aversion (Kim et al., 2018). The connection between indulgence and review rate was discovered to be favorable because people in indulgent societies have a more positive mindset, which makes them feel more optimistic and more inclined to remember happy emotions (Stamolampros et al., 2019). Individuals from constrained societies, on the other hand, are less optimistic, less likely to recall pleasurable emotions, and gloomier (Mariani et al., 2019). Masculinity is found to be adversely associated with the review rate, since masculine consumers are less tolerant of service failures and believe they have the capacity to confront service providers about the disappointing experience (Torres et al., 2014). Furthermore, uncertainty avoidance was found to have a negative impact on the review rate because customers with higher uncertainty avoidance are more risk-averse and hence search for product and service qualities, resulting in higher expectations (Litvin, 2019).

When consumers evaluate eWOM information that combines text and visuals, it yields far greater results in terms of message quality, credibility, product interest, and purchasing intention. Similar results imply that buyers are more motivated to make a purchase when presented with text and visual information rather than text alone (Lee & Tussyadiah, 2010). Businesses can respond to customer eWOM more quickly by using machine learning (ML) techniques to analyse vast amounts of online comments. These techniques offer faster and better insights into customer comments and reactions (Pantano et al., 2019). Social media serves as a repository for eWOM, allowing people to freely communicate their opinions and feelings without fear of intimidation. Natural language processing (NLP) is significantly impacted by research in sentiment analysis. Because social, political, economics, and management sciences are all affected by people's opinions, these fields may also be impacted (Liu, 2012). The goal of NLP is to teach computers how to comprehend and analyze text similarly to humans. With the advent of chatbots like ChatGPT, the field has received a lot of interest recently. However, the field encompasses much more than just chatbots, with examples including translating text from one language to another, summarizing enormous quantities of text into a few lines, and transferring information from databases to human language (Cofino et al., 2024). The global revenue from the natural language processing (NLP) market is expected to grow rapidly over the next few years. This market is expected to be over 14 times larger in 2025 than it was in 2017, growing from roughly 3 billion USD in 2017 to more than 43 billion in 2025. NLP, which relies on computer science and computational linguistics among other areas, aims to bridge the gap between human communication and computer understanding (Thormundsson, 2022).

Sentiment analysis may collect data from multiple sources, such as Twitter, Facebook, and blogs, produce measurable results, and address corporate intelligence concerns. The sentiment analysis effectively detects grammatically correct material, and does not include slang, colloquial language, odd acronyms, or misspelled words (Kumar & Garg, 2020). Sentiment analysis builds a model that can identify and extract opinions from eWOM and gather attribute expressions such as the topic of discussion (positive, negative, or neutral), the opinion's polarity, and the opinion holder.

Opinion is subjective, but factual information is objective. Opinions are statements made by individuals conveying their thoughts, emotions, and evaluation of a topic or interest (Obot et al., 2025). After extracting the plain text, computer algorithms can automatically classify the sentiment polarity of social media communications. Two major categories can be used to classify sentiment analysis algorithms: a) Lexicon-based: This method uses a pre-compiled list of emotive phrases to fit the message. A knowledge base with textual components labeled with sentiments is called an emotion lexicon. They make use of lexical resources such as word banks, lexicons, and ontologies. b) AI-based: This method employs ML for determining sentiment. Using algorithms that can learn from data, the ML approach makes use of document similarities across text messages (Rajan, 2024).

Using methods like surveys, sentiment analysis, ethnographic research, or even cutting-edge new technologies to gather information that can be evaluated on the efficacy of human and machine collaboration, leaders can observe and gain insight about how AI and human collaboration's function (Cantrel et al., 2022). Because sarcasm is nuanced, context-dependent, and variable, it can be difficult to handle in sentiment analysis. Sarcasm functions covertly in language, making it challenging to recognize and understand in a variety of linguistic situations and styles. Accurate detection depends on context, which includes tone and speaker purpose. Sarcasm frequently combines negative and positive emotions into a single sentence, making the classification of sentiments difficult (Rahma et al., 2023). Because it requires human judgment that is nuanced, annotating datasets for sarcasm is complex (Islam et al., 2024). Sentiment analysis with AI has a bright future ahead of it. News articles can reveal hidden layers of feeling thanks to Natural Language Processing (NLP), which can interpret language's finer points. But as we move forward, let's not lose sight of the fact that the combination of AI innovation and human ingenuity is the real success factor. It is not only necessary, but also a decision to strike a healthy balance between utilizing AI's capabilities and maintaining the core of human knowledge. Sentiment analysis is a testament to the opportunities that arise when we use technology as a partner in our search for deeper knowledge rather than as a substitute in the dynamic dance between humans and machines (Tripathi, 2024).

CONCLUSION

AI facilitates and monitors user interactions on social media platforms. In addition, AI-based solutions can locate, attract and retain loyal customers on social media. Thanks to these technologies, consumers have the opportunity to discover more about products, which could potentially have a favourable impact on their purchasing behaviour. AI technologies improve user experience and boost confidence, contentment, and understanding, as well. Negative eWOM, on the other hand, can have a detrimental impact on performance, growth, and company image when it comes from dissatisfied consumers.

Companies utilize AI to collect data from a variety of sources, including social media, chatbots, location-based ads, emails, and websites, to generate a significant amount of digital information known as big data. This technology is transforming the way that consumers and providers interact by altering the way that purchases are made online. Companies employ AI in a variety of ways, including enabling customers to make knowledgeable decisions, augmenting the customer experience, increasing organizational effectiveness, encouraging ongoing collaboration and communication with stakeholders, and upgrading customer service procedures and product quality. AI is used to obtain demographic information from publicly available profile photos, comments and likes or dislikes.

Because AI offers solutions in predictive marketing analytics and automated information research, it can lessen the workload of sales staff members responsible for assessing the vast amounts of data provided by social media. AI systems that can independently recognize and assess patterns in written text or speech have been made possible by ML algorithms trained on massive amounts of data. AI systems can evaluate interactions with outputs to design future outcomes and automatically assess user engagement with content. Shortly, AI word-of-mouth (aWOM), or communications developed and disseminated by non-human AI tools that can enhance customer decision-making, may be possible because to the recent development of AI algorithms that can autonomously create and spread language outputs. Today, artificial intelligence and natural language processing are used in the manner of AI sentiment analysis to determine the emotional undertone of the content. As a result, businesses are better able to comprehend the sentiments, views, and feelings associated with their brands when they are mentioned, reviewed, or written about online. Sorting the sentiment into three categories positive, negative, and neutral is the main objective. More sophisticated algorithms, however, are able to recognize particular feelings, like joy, rage, or grief. Customer service and market research use this technology extensively to determine what the general public thinks about specific products, services, or subjects. Though this technology is still in its infancy, in order for this strategy to function flawlessly and raise the bar for digital marketing effectiveness, and offer more accurate data, there are a number of impediments that must be removed.

REFERENCES

- Abedi, E., Ghorbanzadeh, D., & Rahehagh, A. (2020). Influence of eWOM information on consumers' behavioral intentions in mobile social networks: Evidence of Iran. *Journal of Advances in Management Research*, 17(1), 84–109.
- Alboqami, H., Al-Karaghoul, W., Baeshen, Y., Erkan, I., Evans, C., & Ghoneim, A. (2015). Electronic word of mouth in social media: The common characteristics of retweeted and favoured marketer-generated content posted on Twitter. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 9(4), 338–358.
- Baltezarević, R., & Baltezarević, I. (2021). Daning-Krugerov efekat: Uticaj iskrivljene realnosti na percepciju potrošača prema luksuznim brendovima. *Baština*, 31(55), 237-253.
- Baltezarević R. (2021). Uloga digitalne diplomatije u kreiranju imidža nacije, *Megatrend Revija*, 18(4). 81-96.
- Baltezarević, R., Baltezarević, B. & Baltezarević, V. (2022). The role of travel influencers in sustainable tourism development. *International Review*, 3-4/2022, 125-129.
- Baltezarević, R. (2023). Uticaj veštačke inteligencije na globalnu ekonomiju. *Megatrend revija*, 20(3), 13–24.
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data – provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662-679.
- Buhalis, D., & Sinarta, Y. (2019). Real-time co-creation and nowness service: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(5), 563-582.
- Braoulis, N. (2024). What Is AI Sentiment Analysis and How You Can Use It? <https://www.mentionlytics.com/blog/ai-sentiment-analysis/> (Accessed: 20.07.2024.)
- Cantrell, S., Davenport, T., & Kreit, B. (2022). Strengthening the bonds of human and machine collaboration. <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/topics/talent/human-machine-collaboration.html> (Accessed: 15.07.2024.)

Cheong, H.J., & Mohammed-Baksh, S. (2020). U.S. And Korean consumers: a cross-cultural examination of product information-seeking and -giving. *Journal of Promotion Management*, 26(6), 893-910.

Chivandi, A., Olorunjuwon Samuel, M., & Muchie, M. (2020). Social media, consumer behavior, and service marketing. in Reyes, M. (ed.), *Consumer behavior and marketing* (pp. 1–13). IntechOpen.

Choi, Y., & Kim, J. (2019). Influence of cultural orientations on electronic word-of-mouth (eWOM) in social media. *Journal of Intercultural Communication Research*, 48(3), 292-313.

Cofino, C., Escorial, R., Lou, D., & Enquilino, B. (2024). A Literature Review on Natural Language Processing (NLP) in Aiding Industry to Progress. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 72(2), 41- 46.

Emad, A. (2023). The Impact of Electronic Word-of-Mouth on Consumer Purchase Intention and Brand trust in the Egyptian Market. *MSA-Management Sciences Journal*, 2(4), 76-93.

Erkan, I., & Evans, C. (2018). Social media or shopping websites? The influence of eWOM on consumers' online purchase intentions. *Journal of Marketing Communications*, 24(6), 617–632.

Heider, F. (1958). *The Psychology of Interpersonal Relations (1st ed.)*. Psychology Press.

Hennig-Thurau, T., Gwinner, K., Walsh, G., & Gremler, D. (2004). Electronic word-of-mouth via consumer-opinion platforms: What motivates consumers to articulate themselves on the Internet? *Journal of Interactive Marketing* 18.1: 38–52.

Huete-Alcocer, N. (2017). A literature review of word of mouth and electronic word of mouth: implications for consumer behavior. *Frontiers in Psychology*, 8, 1256.

Islam, M.S., Kabir, M.N., Ghani, N.A. *et al.* (2024). Challenges and future in deep learning for sentiment analysis: a comprehensive review and a proposed novel hybrid approach. *Artificial Intelligence Review*, 57(3), 62.

Jeong, H.-J., & Koo, D.-M. (2015). Combined effects of valence and attributes of e-WOM on consumer judgment for message and product: The moderating effect of brand community type. *Internet Research*, 25(1), 2-29.

Kahai, S. S., & Cooper, R. B. (2003). Exploring the Core Concepts of Media Richness Theory: The Impact of Cue Multiplicity and Feedback Immediacy on Decision Quality. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 263–299.

Kale, S. H. (1991). Culture-specific marketing communications: An analytical approach. *International Marketing Review*, 8(2), 18 – 30.

Kim, J.M., Jun, M., & Kim, C.K. (2018). The effects of culture on consumers' consumption and generation of online reviews. *Journal of Interactive Marketing*, 43(5), 134-150.

Kumar, A.; Garg, G. Systematic Literature Review on Context-Based Sentiment Analysis in Social Multimedia. *Multimedia Tools and Applications*, 79(21-22), 15349–15380.

Kupor, D., & Tormala, Z. (2018). When moderation fosters persuasion: The persuasive power of deviator reviews. *Journal of Consumer Research*, 45(3), 490–510.

Leong, C.M., Loi, A.M.W., & Woon, S. (2022). The influence of social media eWOM information on purchase intention. *J Market Anal*, 10(2), 145–157.

Lee, G., & Tussyadiah, I. P. (2010). Textual and visual information in eWOM: A gap between preferences in information search and diffusion. *Information Technology & Tourism*, 12(4), 351–361.

Litvin, S.W. (2019). Hofstede, cultural differences and trip advisor hotel reviews. *International Journal of Tourism Research*, 21(5), 712-717.

Liu, B.S.C., Furrer, O., & Sudharshan, D. (2001). The relationships between culture and behavioral intentions toward services. *Journal of Service Research*, 4(2), 118-129.

Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Morgan & Claypool Publishers.

Liu, L., Dzyabura, D., & Mizik, N. (2020). Visual listening in: Extracting brand image portrayed on social media. *Marketing Science*, 39(4), 669-686.

Mariani, M., Di Fatta, G., & Di Felice, M. (2019). Understanding customer satisfaction with services by leveraging big data: the role of services attributes and consumers' cultural background. *IEEE Access*, 7, 8195-8208.

Navarro, J.G. (2023). *Influence of WOM on purchase decisions in the U.S. in 2017, by category*. <https://www.statista.com/statistics/831324/influence-word-of-mouth-purchase-product-category/> (Accessed: 15.07.2024.)

Obot, O. U., Attai, K. F., Onwodi, G. O., James, I., & John, A. (2025). Sentiment Analysis of Electronic Word of Mouth (E-WoM) on E-Learning. In M. Khosrow-Pour, D.B.A. (Ed.), *Encyclopedia of Information Science and Technology, Sixth Edition*. Advance online publication.

Pantano, E., Giglio, S., & Dennis, C. (2019). Making sense of consumers' tweets: Sentiment outcomes for fast fashion retailers through Big Data analytics. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 47(9), 915-927.

Park, D.H., & Lee, J. (2008). eWOM overload and its effect on consumer behavioral intention depending on consumer involvement. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7(4), 386-398.

Pentina, I., Basmanova, O., Zhang, L., & Ukis, Y. (2015). Exploring the Role of Culture in eWOM Adoption. *MIS REVIEW: An International Journal*, 20(2), 1-26.

Qian Y., & Chen J. (2019). Analysis of intangible resources of McDonald's and its influence by balanced scorecard method. In *2019 International Conference on Contemporary Education and Society Development (ICCESD 2019)* (pp. 203-206). Atlantis Press.

Rahma, A., Azab, S.S., & Mohammed, A. (2023). A comprehensive review on arabic sarcasm detection: Approaches, challenges and future trends. *IEEE Access*, 11(8), 18261-18280.

Rajan, V. K. (2024). Sentiment Analysis of Social Media Using Artificial Intelligence. In J. Li (Ed.), *Advances in Sentiment Analysis - Techniques, Applications, and Challenges*. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.113092

Reimer, T., & Benkenstein, M. (2016). Altruistic eWOM marketing: More than an alternative to monetary incentives. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Elsevier, 31(C), 323-333.

Roy, G., Datta, B., & Mukherjee, S. (2018). Role of electronic word-of-mouth content and valence in influencing online purchase behavior. *Journal of Marketing Communications*, 25(6), 661-684.

Safieddine, F., & Baltezarević, R. (2016). Advances in technologies evolving new dimensions in e-society. In: Tomic, B., Salem, A.-B.M. & Kwiatek, P. (Eds.), *The Internet as a Tool of Modern Business and Communication* (pp. 43-75.) Lap Lambert Academic Publishing.

Stamolampros, P., Korfiatis, N., Kourouthanassis, P., & Symitsi, E. (2019). Flying to quality: cultural influences on online reviews. *Journal of Travel Research*, 58(3), 496-511.

Statista (2023). Artificial Intelligence – Worldwide. <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide> (Accessed: 16.07.2024.)

Tang, T., Fang, E., & Wang, F. (2014). Is neutral really neutral? The effects of neutral user-generated content on product sales. *Journal of Marketing*, 78(4), 41–58.

Thormundsson, B. (2022). *Natural language processing market revenue worldwide 2017-2025*. <https://www.statista.com/statistics/607891/worldwide-natural-language-processing-market-revenues/> (Accessed: 17.07.2024.)

Torres, E.N., Fu, X., & Lehto, X. (2014). Examining key drivers of customer delight in a hotel experience: a cross-cultural perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 36(1), 255-262.

Tripathi, V. (2024). Unleashing Sentiment Analysis: Bridging Human Expertise and Power of AI in News Decoding. <https://amecorg.com/2024/02/unleashing-sentiment-analysis-bridging-human-expertise-and-power-of-ai/> (Accessed: 19.07.2024.)

Williams, N.L., Ferdinand, N., & Bustard, J. (2020). From WOM to aWOM – the evolution of unpaid influence: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 314-318.

JOY AND SORROW IN THE FEMININE IMAGE. A STUDY OF NICHITA STĂNESCU'S LOVE POETRY

Assist. Prof. Dr. Monica Alina Toma

The Bucharest University of Economic Studies, Faculty of International Business & Economics

ABSTRACT

Nichita Stănescu stands as a central figure in Romanian neo-modernism, a literary movement that revitalized the lyrical tradition of the country. The poet's work is distinguished by the use of symbolic language, abstract concepts and mythological references, all employed to evoke profound emotional responses in the readers. Stănescu's poetry, marked by an innovative style, invites us to reexperience the world through the transformative lens of love, which becomes a central theme in his body of work.

One of his most notable collections, "O viziune a sentimentelor" (translated as "A Vision of Feelings"), published in 1964, delves into the complexities of teenage infatuation within a surreal and evocative universe. This volume explores the discovery of the world, a process mediated by intense romantic emotions that oscillate between states of pure bliss and deep reflections on life's transience. Love is depicted not merely as an emotion but as a profound, all-encompassing force that reshapes the poet's perception of reality.

The article at hand seeks to analyze the portrayal of women in the poems of this particular volume, highlighting how the feminine figure is multifaceted within Stănescu's poetry. Women appear both as sources of joy and as catalysts for sorrow, as tangible beings and as ethereal presences. They are portrayed as integral to the poet's inner world, serving as reflections of his soul and as mirrors of his deepest emotional landscapes.

Keywords: woman, love, feelings, poems, Nichita Stănescu

"The most secret and most
true words of love
I tell you before seeing you."¹
(Nichita Stănescu)

Nichita Stănescu was a leading figure in Romanian neo-modernism, a movement that revitalized the literary tradition with a fresh lyrical approach. In his work, Stănescu employed linguistic experimentation, abstract ideas and reimagined myths in order to evoke intense sentiments. His poetry is distinguished by an innovative style that encourages the rediscovery of the world through the lens of love.

The volume "O viziune a sentimentelor"/ "A Vision of Feelings" (1964) represents an ethereal exploration of adolescent infatuation, which captures the intoxicating bliss of young affection, depicting it as a potent force that redefines the world and opens up a realm of endless possibilities. A luminous, rebellious joy of discovery, both of the universe and of the self, is intertwined with the pure and fresh emotions of love.

¹ My translation. Romanian, original version: « Cele mai tainice/ și mai adevărate cuvinte de dragoste/ ți le spun, înainte de-a te zări. » From the poem « Amfion, constructorul » / « Amfion, the Builder », volume "O viziune a sentimentelor"/ "A vision of feelings" (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

According to the Romanian critic Eugen Simion, the book contains a “softness, that is, however, dynamic, shocking, and which overturns perspectives. The poetry weaves together motifs drawn from readings and invents countless others; for Nichita Stănescu already knows how to draw the spring of lyricism even from the driest stone.”²

In his book, Stănescu draws an often-enigmatic portrayal of the woman, his depiction of the beloved being both deeply personal and universal. The poet usually uses metaphors, comparisons, symbols and intriguing descriptions in order to convey the complexity of the feminine nature. Thus, in the poem “Portret de adolescentă” / Portrait of a Teenage Girl”, the young woman is depicted as a distant, mysterious presence. The vulnerable and timid girl, who seems, however, deeply connected to the universe, fascinates the curious youth. The verses explore the interplay between innocence and knowledge, the tension between seeing and understanding, but also the beautiful feeling of falling for someone.

"You were so childlike, it was almost as if
 You were afraid to look
 into the eyes of the trees and stars. [...]
 ... Were the evening stars, traveling through the fresh air,
 telling you something special? And only you?
 I can't know anything.
 I would watch you for hours on end,
 until my gaze
 produced blue leaves,
 until the wind plucked them away,
 or they fell to the ground on their own, yellowed.
 And only then, perhaps, autumn would arrive..."³

In the poem, the surreal metaphor “blue leaves” recalls a melancholic state, while the image depicting the arrival of the autumn reflects the inevitable passage of time. The trees and the stars are symbols of the unknowable forces of nature and of the cosmos, while the girl’s childlike quality suggests an untainted perspective on the world, one that is both awed by the profound mysteries of the universe and hesitant to fully engage with the complexities of love and life. There is no communication between the young woman and the lyrical subject.

In “Aer de toamnă” / „Autumn Breeze”, which reveals the emotion of a momentary encounter, the girl's captivating gaze has a transfiguring effect, igniting the young man’s joy and filling him with a sense of excitement. The woman's electric eyes elevate the poet's spirits and leave an indelible mark on his soul:

"Your accidental glance
 electrocuted me.
 The leaf of sadness on my face
 you suddenly plucked away,
 and I stood in the sun,

² My translation. Romanian, original version: Cartea conține o “suavitate însă dinamică, șocantă, răsturnătoare de perspective. Poezia asciază motive trase din lecturi și inventează altele, nenumărate, Nichita Stănescu știind deja să scoată izvorul liricii până și din piatră seacă.” (Simion, 2002: 83-84)

³ My translation. Romanian, original version: “Erai atât de copilăroasă, încât / Aproape ți-era teamă să privești / copacii și stelele, în ochi. [...] ... Stelele serii, călătorind prin aerul proaspăt / îți spuneau ceva aparte? Și numai ție? / Nu pot să știu nimic./ Eu te priveam ore-n șir, / până când privirile mele / dădeau frunze / albastre, / până când vântul mi le smulgea, / ori cădeau ele singure, îngălbenite, la pământ. / Și-atunci abia, poate că venea toamna...” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

with a still and lovestruck face."⁴

The powerful impact of a shared moment is also conveyed in “Ploaie în luna lui Marte” / “Rain in the Month of Mars”, in which the rain, often associated with emotions, becomes a metaphor for the overwhelming, tumultuous emotional state experienced by the couple: “It rained infernally, / And we loved each other in attics.”⁵ The title of the poem is striking, for it plays on the similarity between the word March (the month of March) and the word Mars (the god of war in Roman mythology), a similarity which is quite evident in Romanian (“martie” vs. “Marte”). This ingenious wordplay creates a sense of the surreal.

This extraordinary feeling is amplified by the choice of the beloved's name – Lorelei: ““It's nothing,” I replied, Lorelei”.⁶ It is a name that echoes the Germanic mythology, where Lorelei was a Maiden of the Rhine who lured seafarers to the rocks with her wonderful voice. These mythological references somehow place the relationship under the sign of the impossible, despite the intense passion felt by the couple. Moreover, the motif of the flight, which also appears in the poem, intensifies the sense of the relationship being otherworldly:

“And I rose up. And I no longer knew
Where I had left my room in the world.
You called after me: answer me, answer me,
Who is more beautiful: people?... the rain?...”

It rained infernally, a completely mad rain,
And we loved each other in the attics.
I would have never wanted it to end
That month of Mars.”

The act of rising up in the sky symbolizes the poet's search for the absolute, which, unfortunately, comes at the cost of distancing himself from the beloved. The woman's question about beauty reflects the tension between the tangible, human connection and abstract ideals. The final verses of the poem (“I would have never wanted it to end / That month of Mars.”) reveal man's desire for stability and permanence in an inherently transient world.

Another poem that wonderfully captures the bittersweet nature of young affection, where beautiful moments are often tinged with the knowledge of their ephemeral quality, is “Emoție de toamnă” / “Autumn Emotion”, where the image of the autumn appears as a metaphor for the possible changes in a relationship. The poet fears losing his beloved, and this apprehension is rendered tangible through the evocative imagery of “wings”, “alien gazes” or “wormwood”:

⁴ My translation. Romanian, original version: „Mă curenta privirea ta / întâmplătoare. / Frunza tristeții de pe chip / deodată mi-o smulgeai, / și stam în soare, / cu chipul nemișcat și-ndrăgostit.” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

⁵ My translation. Romanian, original version: “Ploua infernal, / și noi ne iubeam prin mansarde.” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

⁶ My translation. Romanian, original version: “Nu-i nimic, îți spuneam, Lorelei” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

“Autumn has come, cover my heart with something,
With the shadow of a tree, or better yet, with your shadow.
I fear I won't see you anymore, sometimes,
That sharp wings will grow on me, reaching the clouds,
That you'll hide in a stranger's eye,
And it will close with a leaf of wormwood.”⁷

However, sentiments do not disappear, but are eventually transposed into the plane of creation. The poet's feelings are so strong, that they are capable of transforming every experience, every word, into a new form of love. Thus, love becomes a work of art which retains its purity and strength through the constantly renewing power of imagination:

“And then I approach the stones and remain silent,
I take the words and drown them in the sea.
I whistle to the moon and make it rise and transform it
Into a great love.”⁸

In the volume “A vision of feelings”, Nichita Stănescu reveals the sentiment of love in a lyrical and evocative language by using an imagery that is both sensual and symbolic. In the poems, he offers a multifaceted portrayal of femininity. His depictions are characterized by a blend of the real and of the dreamlike, for the woman exists both in the physical world and in the realm of the imagination. Stănescu's beloved may appear as a miraculous occurrence which evokes a sense of mystery, her presence triggering a profound emotional response in the young man. However, since she is often perceived as an integral part of the poet's inner world, she may also become a reflection of his deepest desires or anxieties.

Bibliography

Bârsilă, Mircea. 2006. *Introducere in poetica lui Nichita Stănescu*, Editura Paralela 45, Pitești.

Braga, C. 2013. *Nichita Stănescu. Orizontul imaginar*, Ediția a III-a, Editura Tracus Arte, București.

Manolescu, Nicolae. 1975. *Nichita Stănescu*, România literară, nr. 29.

Pop, Ion. 2018. *Poezia romanească neomodernistă*, Editura Școala Ardeleană, Cluj-Napoca.

Simion, E. 2002. *Scriitori români de azi*, vol. 3, DAVID & LITERA, București-Chișinău, Biblioteca școlară, ISBN 973-9355-03-X, ISBN 9975-74-089-8.

Stănescu, N. 1964. *O viziune a sentimentelor*, <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/> Accessed 4 August 2024.

⁷ My translation. Romanian, original version: “A venit toamna, acoperă-mi inima cu ceva, / cu umbra unui copac sau mai bine cu umbra ta. / Mă tem că n-am să te mai văd, uneori, / că or să-mi crească aripi ascuțite până la nori, / că ai să te ascunzi într-un ochi străin, / și el o să se-nchidă cu o frunză de pelin.” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

⁸ My translation. Romanian, original version: “Și-atunci mă apropii de pietre și tac, / iau cuvintele și le-nec în mare. / Șuier luna și o răsar și o prefac / într-o dragoste mare.” From the volume “O viziune a sentimentelor”/ “A vision of feelings” (1964), <https://pentrunichita.wordpress.com/poezii/o-viziune-a-sentimentelor-1964/>;

EXPLORING THE IMPACT OF PERCEIVED PRODUCT QUALITY ON BRAND LOYALTY: THE MEDIATING ROLE OF CUSTOMER SATISFACTION

Assistant Professor Dr. Ishwar Mittal

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Assistant Professor Dr. Aarti

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Assistant Professor Dr. Rosy Dhall

Gandhinagar University, Gujarat

Mikul

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Abstract

This study aims to explore the connection between perceived product quality and brand loyalty, with a particular focus on the role of customer satisfaction in mediating this relationship. The findings indicate that the perceived quality of a specific mobile phone significantly enhances both customer satisfaction and brand loyalty. Moreover, the results suggest that while there is a strong positive relationship between perceived product quality and brand loyalty, customer satisfaction partially mediates this connection. Overall, the research highlights the importance of product quality in fostering brand loyalty, with customer satisfaction serving as a key contributing factor.

INFLUENCE OF PRODUCT AND SERVICE QUALITY ON BRAND LOYALTY IN QUICK-SERVICE RESTAURANTS

Assistant Professor Dr. Ishwar Mittal

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Assistant Professor Dr. Aarti

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Assistant Professor Dr. Rosy Dhall

Gandhinagar University, Gujarat

Mikul

IMSAR, Maharshi Dayanand University

Abstract

This study investigates the influence of product and service quality on attitude- and behavior-based brand loyalty within quick-service restaurants. Data were collected from 200 participants. The findings suggest that quick-service restaurants should prioritize product quality factors such as taste, freshness, and temperature, alongside enhancing overall service quality, to foster brand loyalty. Additionally, correlation analysis revealed that loyalty to one brand could potentially influence loyalty towards another brand.

CHATGPT FOR POSITIVE IMPACT? EXAMINING THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF LARGE LANGUAGE MODELS IN EDUCATION

Zohaib Hassan Sain

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences

ORCID: 0000-0001-6567-5963

ABSTRACT

A researcher argues that large language models are critical to the advancement of artificial intelligence and will play a vital role in future progress. Despite criticism and occasional bans, these models are persistent and poised to continue. This analysis delves into the potential benefits and challenges of utilising extensive language models in education, considering perspectives from both students and educators. These models' current status and applications are briefly reviewed, emphasising their use in generating educational material, increasing student engagement, and personalising learning experiences. The discussed challenges include the need for educators and students to develop skills and literacies to understand and navigate the technology and its limitations. Employing a strategic and pedagogical approach that stresses critical thinking and fact-checking is a crucial component of effectively integrating these models into educational institutions. AI applications in education often encounter additional challenges, including potential biases, the necessity for ongoing human oversight, and the risks of misuse. However, these challenges may present educational opportunities for students to become familiar with social biases, complexities, and risks associated with AI. The essay presents solutions for effectively addressing these challenges to ensure the responsible and ethical use of large language models in education.

Keywords: AI Applications, Challenges, Education, Ethical Use, Large Language Models.

EXPLORING THE INTERSECTION OF SOCIOLOGY AND EDUCATION: A STUDY OF HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN

Zohaib Hassan Sain

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences

ORCID: 0000-0001-6567-5963

ABSTRACT

This study examines the higher education system in Pakistan, focusing on the challenges students encounter in advancing their education. It addresses issues such as access, quality, efficiency, and inequalities related to gender, race, and class, using sociological theories to provide insights. The authors reviewed existing literature to compile their findings, applying sociological concepts to evaluate Pakistan's universities. The research highlights significant issues like educational access, inefficiency, limited research activities, and disparities in achievement and retention across different demographics. This study is valuable for sociologists, educators, policymakers, and development experts, offering insights to improve higher education and address social inequalities. By integrating sociological perspectives, it sheds light on the connection between social conditions and educational outcomes, contributing to a deeper understanding of educational challenges in Pakistan.

Keywords: Higher Education, Pakistan, Social Mobility, Sociology.

EMPIRICAL ANALYSIS OF DEBTS ON ECONOMIC GROWTH IN NIGERIA USING ARDL APPROACH

OYETADE Oluwatoyese

Department of Economics, KolaDaisi University

IBITOYE Stella Opeyemi

Department of Accounting, Landmark University

ONYIA Ethel Chidubem

Department of Economics, KolaDaisi University

Abstract

Debt is often used as a tool for financing critical infrastructural projects and stimulating economic activity, however excessive debt accumulation can have detrimental effects on economic stability. Thus, this study examines the historical context of the nation's debt profile for both (external and internal) borrowings by focusing on the dual effects and its implications on economic growth. Through an analysis of macroeconomic data ranging from 1981 to 2023, the study identifies the relationship where moderate levels of debt can contribute to growth, but excessive debt leads to crowding out of private investment, inflationary pressures and a burden on fiscal policy. The findings showed that external debt can lead to the nation to achieve sustainable economic growth in the short run, while a hindrance in the long run. Internal debt on the other hand enhance growth in long run and negative in the short run. The study recommends policy measures targeted at optimizing debt levels to support long term economic growth without undermining fiscal stability.

KEY DETERMINANTS OF AGRICULTURAL INCOME AMONG FARMERS: A CASE STUDY OF WARDHA DISTRICT IN MAHARASHTRA

Dr. Suresh Maind

University of Mumbai, Professor of Economics, Mumbai School of Economics & Public Policy

Swati Ingle

University of Mumbai, Research Scholar of Economics, Mumbai School of Economics & Public Policy

ORCID: 0009-0007-9856-3002

Abstract

Wardha district is located in the Vidarbha region of Maharashtra state in India. Agriculture remains a critical sector of the economy with a significant portion of the population engaged in agriculture and allied activities. However, the income levels of farmers vary widely, influenced by a range of socio-economic and agronomic factors. This study aims to unravel the complexities behind these income variations by examining the role of landholding size, education level, access to irrigation, and cropping patterns. As per the census data, the district has a total working population of 608,235 individuals. Of this number, 147,457 people, accounting for 24.2%, belong to the urban working population, while the remaining 460,778, or 75.7%, constitute the rural working population. This demographic structure highlights the prominence of rural areas in the Wardha district, where agriculture forms the backbone of economic activities. Indeed, 132,989 individuals, or 21.8% of the working population, are cultivators, and a further 282,170 people, representing 46.3%, are agricultural laborers. Collectively, this indicates that approximately 65% of the district's population is directly engaged in agricultural activities, making it the primary source of livelihood. Given the significance of agriculture in the region, it is critical to understand the various factors that influence agricultural income among farmers in Wardha. Identifying these factors is essential not only for enhancing the economic well-being of farmers but also for informing policy decisions that can lead to more sustainable and profitable agricultural practices. This study aims to explore and analyze the determinants of agricultural income in Wardha district, focusing specifically on the role of landholding size, the education level of farmers, access to irrigation, and cropping patterns. The main objective of this study is to examine the factors that affect the agricultural income of farmers in Wardha district. The research seeks to determine how different socio-economic and agronomic factors contribute to variations in income among farmers. Specifically, the study will investigate the influence of landholding size, farmers' education levels, access to irrigation, and cropping patterns on agricultural income. By understanding these relationships, the study aims to provide insights that could help in designing effective interventions to improve the livelihoods of farmers in the region. The data used in this study is secondary in nature and was provided by MSEPP, originally collected the data for broader agricultural research purposes. the MSEPP gathered the data as part of a larger survey focused on understanding various aspects of agricultural and economic activities in the Vidarbha region. For the purposes of this study, a specific subset of the MSEPP's dataset was selected. This subset comprises relevant socio-economic variables, including the size of landholdings, farmers' education levels, access to irrigation, and crop patterns, along with a sample of 2000 responses. This sample was chosen to ensure that the analysis remains focused and manageable, while still being representative of the broader population in the Wardha district.

The selection of variables and the sample size were driven by the need to maintain the relevance and precision of the study. The variables chosen—landholding size, education level, access to irrigation, and cropping patterns—are commonly recognized as key determinants of agricultural income. By focusing on these specific factors, the study can provide targeted insights into how these elements interact to influence income levels among farmers in the region. The sample size of 500 responses was deemed appropriate for conducting statistical analysis while ensuring that the findings would be statistically significant and reflective of broader trends within the district.

The study employs a two-pronged analytical approach: descriptive statistical analysis and multiple regression analysis. **Descriptive Statistical Analysis:** Descriptive statistics are used to provide a comprehensive overview of the data, offering insights into the distribution of income, access to irrigation, sources of irrigation, landholding size, education levels, and crop patterns among farmers in Wardha district. This initial analysis helps in understanding the general characteristics of the dataset and identifying any patterns or anomalies that may exist within the data. For instance, it could reveal the proportion of farmers with access to different types of irrigation, the average landholding size, or the typical educational background of farmers in the district. **Correlation and Multiple Regression Analysis:** Following the descriptive analysis, multiple regression analysis is conducted to examine the relationship between agricultural income (the dependent variable) and the identified independent variables (landholding size, education level, access to irrigation, and cropping pattern). Multiple regression is a powerful statistical tool that allows researchers to assess the impact of several variables simultaneously while controlling for the effects of others. In this context, the regression analysis will help determine the extent to which each of the selected factors influences agricultural income, and whether these relationships are statistically significant. By employing multiple regression analysis, the study aims to quantify the contribution of each factor to variations in income. The results of the regression analysis will provide a nuanced understanding of the interplay between various factors and how they collectively affect the economic outcomes of farmers in Wardha.

The correlation matrix provides a detailed examination of the relationships between various socio-economic and agricultural variables and their impact on annual income in the Wardha district. The matrix reveals some key insights that are crucial for understanding the dynamics of agricultural income in the region. The result of the study shows that First, landholding size shows a moderate positive correlation with annual income (0.4275). This suggests that larger landholdings are associated with higher income levels, indicating the importance of land as a critical asset for income generation in agriculture. Furthermore, the strong positive correlation between landholding size and area under irrigation (0.7724) highlights that larger farms tend to have better access to irrigation facilities, which further amplifies their productivity and income potential. The area under irrigation itself also has a moderate positive correlation with annual income (0.4675). This underscores the significant role that access to water plays in enhancing agricultural productivity and, consequently, income. In regions like Wardha, where water availability can be a limiting factor, irrigation is a critical determinant of agricultural success.

Regarding education levels, the data presents a nuanced picture. While graduate education has a positive correlation with income (0.1219), primary education is negatively correlated with income (-0.1092), and secondary education has a weaker positive correlation (0.0659). This pattern suggests that higher levels of education may be more effective in contributing to higher agricultural income. Graduates are likely better equipped with the knowledge and skills necessary to adopt advanced farming practices, access markets, and diversify their income sources.

The negative correlation of primary education could imply that basic education alone does not sufficiently equip individuals to significantly improve their agricultural income.

When looking at the relationship between crop types and income, cotton shows a significant positive correlation with income (0.3229), indicating that it is a high-value crop in the region. Conversely, rice is negatively correlated with income (-0.2813), which might suggest that it is less profitable compared to other crops like cotton. This negative correlation is reinforced by the strong negative relationship between cotton and rice (-0.8428), indicating that farmers who focus on rice cultivation may not achieve the same income levels as those growing cotton. Soybean also exhibits a positive correlation with income (0.0493), though weaker than cotton. This suggests that while soybean contributes to income, its impact may not be as significant as cotton. Similarly, allied agricultural activities like livestock rearing or horticulture have a positive correlation with income (0.1056), emphasizing the importance of income diversification beyond traditional crop farming. Other crops such as jowar and pulses show weak or negative correlations with income (-0.0106 and -0.0367, respectively), indicating that they may not be as lucrative as cotton or soybean. The negative correlations could suggest lower market value or lower yields compared to other crops. In summary, the correlation matrix indicates that larger landholdings, better access to irrigation, higher levels of education (especially graduate education), and the cultivation of high-value crops like cotton are critical factors that positively influence agricultural income in the Wardha district. On the other hand, crops like rice and jowar, and lower education levels do not contribute as significantly to income, highlighting the need for strategic planning in crop selection and educational support to enhance income in this region.

The regression analysis conducted on a sample of 2,000 observations from Wardha district provides a comprehensive understanding of the factors influencing agricultural income. The model's multiple R value of 0.5422 suggests a moderate positive relationship between the independent variables and income, indicating that the predictors included in the model reasonably explain the variations in agricultural income. The R-square value of 0.2940 implies that about 29.4% of the variance in income can be attributed to the selected factors such as landholding size, area under irrigation, educational attainment, and crop choices. Although this percentage may not seem particularly high, it is significant enough to demonstrate that these variables collectively have a considerable impact on income. The adjusted R-square of 0.2890, slightly lower than the R-square, corrects for the number of predictors, confirming the model's robustness in explaining the income variations. The ANOVA results, particularly the significance F value of 7.574E-139, indicate that the overall regression model is highly statistically significant. This means that at least one of the independent variables included in the model has a meaningful relationship with the dependent variable, which in this case is agricultural income. The standard error of 0.5252 suggests that, on average, the actual income values deviate from the predicted values by about 0.5252 units, providing a measure of the model's accuracy in predicting income. Delving into the coefficients, the intercept value of 0.5627 represents the base level of income when all independent variables are set to zero. This can be interpreted as the expected income when factors like landholding, irrigation, education, and crop choices are not considered. Among the independent variables, landholding size emerges as a significant determinant of income, with a coefficient of 0.1724 and a p-value of less than 0.0001. This result suggests that an increase in landholding size is associated with a corresponding increase in agricultural income, highlighting the importance of land as a critical resource in farming. Another significant factor is the area under irrigation, which has a coefficient of 0.2473 and a p-value of less than 0.0001. The positive relationship indicates that better access to irrigation substantially enhances agricultural productivity and, consequently, income.

This finding underscores the role of water availability in agricultural success, particularly in regions like Wardha, where water resources can be limited. Education also plays a crucial role in determining agricultural income, though its impact varies across different levels of attainment. The analysis shows that having a graduate degree significantly boosts income, with a coefficient of 0.2273 and a p-value of less than 0.0001. This suggests that higher education equips farmers with better knowledge, skills, and possibly access to more lucrative markets or farming techniques, thereby improving their economic outcomes. In contrast, primary education does not have a significant impact on income, as indicated by a coefficient of -0.0404 and a p-value of 0.2326, suggesting that basic education alone may not be sufficient to drive substantial income gains in agriculture. The choice of crops also significantly influences income. Cotton, for instance, has a highly positive and significant coefficient of 0.4944, with a p-value of less than 0.0001, indicating that farmers who cultivate cotton tend to earn substantially higher incomes. Similarly, soybean cultivation is associated with increased income, as reflected by its coefficient of 0.3935 and a p-value of 0.0092. These findings suggest that certain cash crops offer higher returns, possibly due to better market prices or yields. Conversely, crops like pulses and jowar do not show a significant effect on income, which may be due to their lower profitability or less favourable market conditions. In conclusion, the regression analysis reveals that landholding size, access to irrigation, higher education, and the cultivation of specific cash crops like cotton and soybean are key determinants of agricultural income in Wardha district. These factors collectively contribute to nearly 30% of the variation in income, highlighting their importance in rural economic development. Policymakers and agricultural planners in the region might consider these findings to design interventions that enhance land productivity, improve irrigation facilities, promote higher education, and encourage the cultivation of high-value crops to boost farmers' incomes and overall economic well-being. In conclusion, the study of agricultural income in the Wardha district shows that important elements like the size of the landholding, the availability of irrigation, greater levels of education, and the production of high-value commodities like cotton greatly boost the income of farmers. The favourable effects of these factors highlight how crucial resources, training, and crop selection are to raising agricultural profitability and production. On the other hand, the weak impact of elementary education and less lucrative crops like rice indicate areas in need of assistance to raise income levels. All things considered, these results emphasise the necessity of focused policies and tactics to encourage sustainable agricultural development in Wardha.

Keywords: Farmer's Income; Cropping Pattern; Irrigation Access; Wardha District; Maharashtra.

EDİNSEL KAYIPLARDA KULAK REKONSTRÜKSİYONU

Op. Dr. Arda ÖZDEMİR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ABD

ORCID: 0000-0002-9959-7315

ÖZET

Kulağın edinsel kayıplarında birçok rekonstrüksiyon seçeneği mevcuttur. Her plastik cerrahın bilmesi gereken bu yöntemleri uygularken kaybın yeri ve boyutunun öncelikli olarak belirlenmesi çok önemlidir. Bu makalede kulakta meydana gelebilecek patolojiler ve bu patolojilerin eksizyonu sonrası nasıl bir rekonstrüksiyon algoritması izlenmesi gerektiği açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: kulak, rekonstrüksiyon, flep

EAR RECONSTRUCTION IN ACQUIRED DEFECTS

ABSTRACT

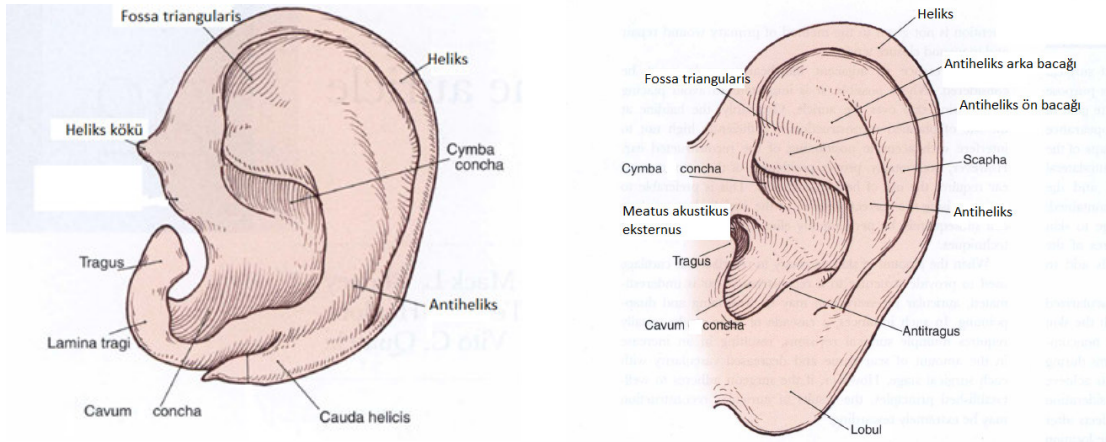
There are many options of ear reconstruction for acquired defects of the ear. When using these methods for ear reconstruction that every plastic surgeon should know, it is a crucial to assess the location and size of the defect. In this article the pathologies that may occur on ear and the reconstruction algorithm that is used to cover the defects are explained.

Keywords: ear, reconstruction, flap

EDİNSEL KAYIPLARDA KULAK REKONSTRÜKSİYONU

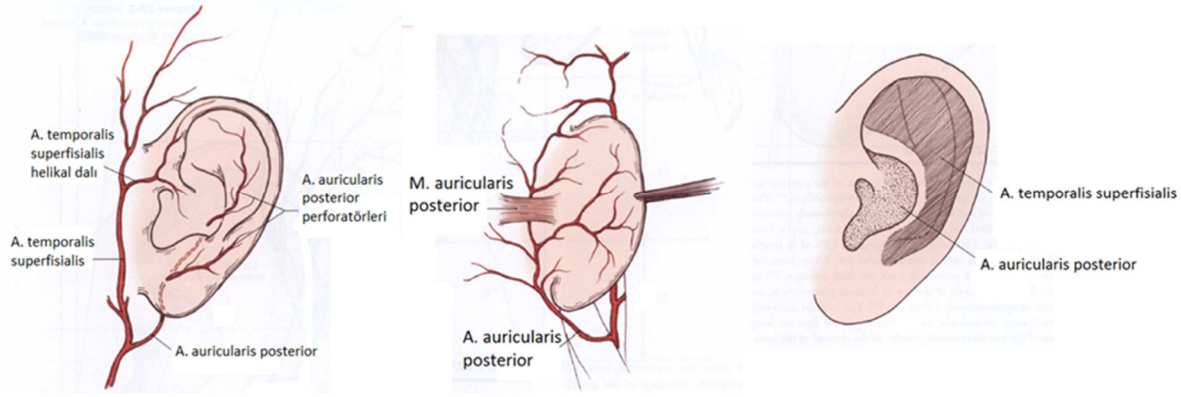
KULAK ANATOMİSİ

Kulak rekonstrüksiyonunu iyi amlamak için mutlaka kulağın anatomik yapılarını çok iyi bilmek gereklidir. Kulağın şeklini oluşturan en önemli doku kıkırdaktır. Kulak 3 tabakalı bir kıkırdak çatıdan oluşmaktadır. Bu 3 tabaka konkal kompleks, Antitagus – antiheliks kompleks, Heliks – lobül kompleks'tir. Bu 3 kıkırdak kompleks de Tip 2 kollajenden zengin olan elastik kıkırdak histolojisi yapısına sahiptir.



KANLANMA

Kulağın esas kanlanmasını A. Karotis Eksterna sağlamaktadır. Kulağın dominant arteri Posterior Auriküler Arterdir. Oksipital Arter ise kulağın minör kan akımı sağlayıcısıdır. Posterior Auriküler Arter ve Superfisial Temporal Arter aralarındaki anastomozlar sayesinde tek başlarına tüm kulağı besleme kapasitesine sahiptir. İki arter de kulak replantasyonunda tek başına onarım sağlar.

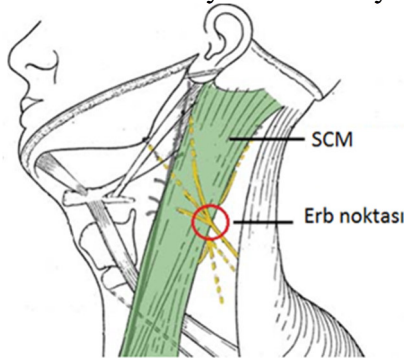


VENÖZ DÖNÜŞ

Kulağın venöz dönüşü Eksternal Juguler Vene olmaktadır. Posterior auriküler Ven, Superfisial temporal Ven, Retromandibuler Ven kulağın venöz dönüşünü sağlamaktadır.

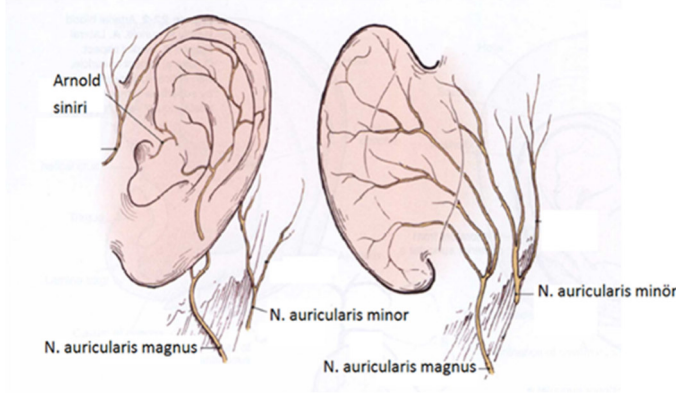
SİNİR SİSTEMİ

C2-C3 köklerinden köken alan ve Erb noktasında yüzeyleşen N. Auricularis Magnus kulağın lateral yüzünün duyusunu almaktadır. 5. Kranial sinirden köken alan ve Superfisiyal Temporal damarlara komşu olan N. Aurikulotemporalis kulağın üst lateral kısmının ve meatus acusticus eksternus ön yüzeyi invazyonunu sağlar. Yine C2-C3 kökenli ve Erb noktası çıkışlı N. Occipitalis Minör ise kulağın üst kısmını duyusal invazyonunu sağlar. Glossofrangingeal sinir ve fasiyal sinirden lifler alan N. Vagus'un aurikuler dalı yani Arnold Siniri meatus acusticus eksternus arka kısmı duyusal invazyonuna katılır. Meatus acusticus eksternus'un duyusal invazyonuna 5,7,9 ve 10. Kranial sinir duyu dalları katılır.



ARNOLD SİNİRİ

Arnold Siniri vagal sinirin auriküler dalıdır. Baş ve boyunda birçok yapının duyusuna katılır. Orofaringeal maligniteler veya kulak kanalına yapılan müdahaleler sırasında kulağın yansıyan ağrısı ve Öksürük, hipotansiyon ve ağrı gibi vagal semptomların kaynağını oluşturur.

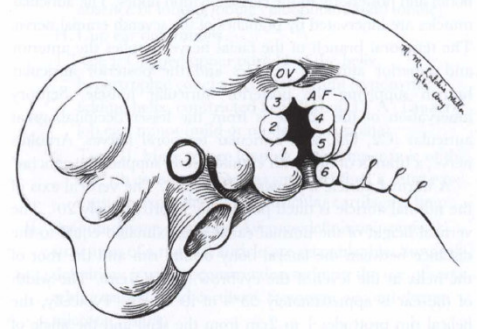
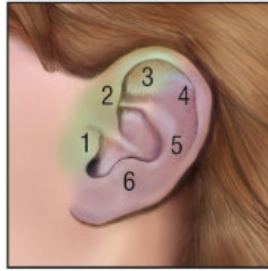
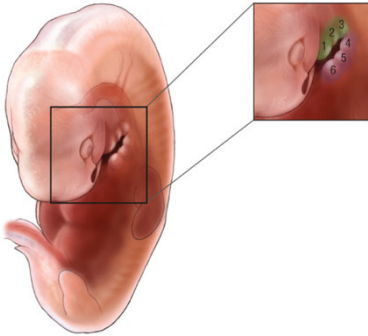


KULAK EMBRİYOLOJİSİ

Kulak alt boyun bölgesinden gelişir ve gelişim sürecinde kraniyale yani yukarı doğru yer değiştirir. Büyümenin veya kranial migrasyonun durması Düşük Yerleşimli Kulak patolojisine sebep olur. Kulak gestasyonel 6. Haftada oluşmaya başlar. Dış kulak yapıları 1. Ve 2. faringeal yay arayüzü kökenlidir. Altta ve üstte 3'er adet kabarıntı olmak üzere 6 adet Hillock adlı mezodermal yapı kulağı oluşturmaktadır.

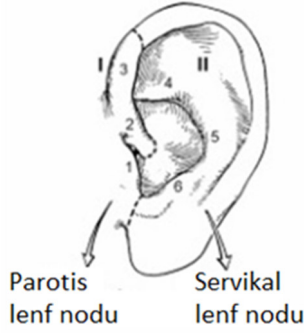
1. Faringeal yaydan nndeki 3 kabarıklık yani Hillock yapısı oluşmakta ve Tragus, Heliks kökü, Superior heliks gelişmektedir. 2. Faringeal yaydan arkadaki 3 kabarıklık yani Hillock yapısı oluşmakta ve Antitragus, Antiheliks, Lobul yapıları gelişmektedir.

1. Faringeal yarık kökenli ektodermal hücreler Meatus acusticus eksternus'u yani dış kulak yolunu oluşturmaktadır. Dış kulak yolunun oluşumunda doğum öncesi hücre dejenerasyonu rol oynamaktadır. Bu dejenerasyonda oluşacak bir problem Konjenital aurikuler atrezi veya Stenoz ile sonuçlanacaktır.



LENFATİK DRENAJ

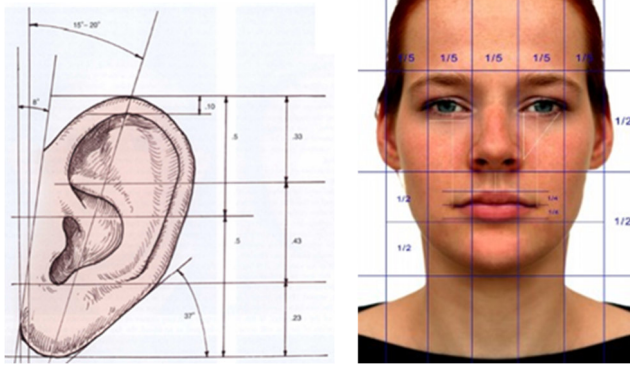
Kulağın lenfatik drenajı embriyolojik kökene paralel olarak olmaktadır. Tragus, Heliks kökü ve Superior heliks'in lenfatik drenajı parotis lenf bezlerine olurken, Antitragus, Antiheliks, Lobul'ün lenfatik drenajı servikal lenf bezlerine olmaktadır.



KULAĞIN ESTETİK ORANLARI

Kulak rekonstrüksiyonu yapılırken mutlaka normal kulak yerleşimini ve kulağın estetik oranlarını bilmek gereklidir. Kulağın normal yerleşimi lateral orbital rimden 1 kulak boyu kadar posteriodadır. Üst sınır kaş laterali iken alt sınır burun kanatlarıdır. Erişkin insanda kulak boyu 5,5 – 6,5 cm'dir. Kulağın genişliği boyunun %55'i kadardır ve ortalama vertikal eğimi 20-25° dir.

Özellikle kepçe kulak düzeltilmesi operasyonunda önem kazanan heliks projeksiyonu kulağın üst kısmında 10-12 mm, ortasında 16-18 mm, altında 20-22 mm'dir. 3 yaşında bir çocuğun kulakları erişkin boyutlarının %85'ine ulaşırken, 6-7 yaşında bu oran %100'e ulaşır ve operasyon için uygun zamanı oluşturur.



REKONSTRÜKSİYON TARİHÇESİ

Kulak rekonstrüksiyonu ile ilgili ilk kaynak MÖ 600'de Hindistan kaynaklı bir cerrahi kitabı olan Sushruta Samhita'dır. Bu kitapta lobül rekonstrüksiyonu anlatılmıştır. 16.yy'da Gaspare Tagliacozzi, 1845 yılında Alman cerrah Dieffenbach lokal flepler kullanılarak kulak rekonstrüksiyonu yapmışlardır. 1920 yılında Gillies, Pierce, Tanzer ise kostal kıkırdak kullanımı ile kulak onarımının önünü açmışlardır.



EDİNSEL DEFORMİTELER

Kulağın edinsel deformitelerini künt travma, insan ve hayvan ısırıkları, Laserasyonlar, avülsiyonlar, amputasyonlar, termal yaralanmalar ve benign-malign tümörler oluşturur.

KÜNT TRAVMA

Künt travmanın en sık komplikasyonu hematoma oluşumudur. Hematomun temel sebebi cilt ile kıkırdağın ayrılmasıdır. Hematomun tedavisi erken dönemde hematoma boşaltılması ve baskılı bolus pansumandır.

Müdahalede gecikilirse devaskülarize kıkırdakları çevreleyen subperikondriyal hematomların neden olduğu karnıbahar kulak deformitesi oluşabilir. Histolojik olarak bakıldığında karnıbahar kulak deformitesinde esnekliğini kaybetmiş skarlı ve fibrotik perikondrium ve yeni kıkırdak oluşumunda distorsiyon görülmektedir.



İNSAN VE HAYVAN ISIRIKLARI

En sık görülen ısırma yaralanması çocuklarda görülen köpek ısırıklarıdır. Isırık sonucunda görülen en sık komplikasyon ise enfeksiyondür. Debridman ve gevşek yaklaştırma sutureleri kullanılabilir. Erken antibiyotik profilaksisi olarak Amoksisilin-klavulanat kullanılması uygundur. Kedi ve köpek ısırıklarında Pasteurella multocida, insan ısırıklarında ise Steptococcus viridans enfeksiyonu riski mevcuttur.

LASERASYONLAR, AVÜLSİYONLAR, AMPUTASYONLAR

Kulaktaki temiz kesilerde minimal debridman ve sadece deri onarımı yeterli olmaktadır. Kıkırdağa suture konulması önerilmemektedir. Bu şekilde sekonder kıkırdak deformitesi engellenir. Parsiyel deri avülsiyonlarında alttaki perikondrium sağlamsa yerine suture edilmesi yeterlidir.

Özellikle çocuklarda 1,5 cm'den küçük avülze kulak parçaları 6 saat içinde kompozit greft olarak yerine suture edilebilir.



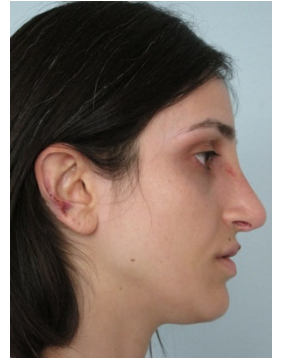
TERMAL YARALANMA

Termal yaralanmaları donmalar ve yanıklar oluşturur. Donma durumunda sıcak SF emdirilmiş pansumanlar ile kulağın yeniden ısıtılması ve florokinolon profilaksisi gereklidir. Kulak yanıklarında ise baskı yapmayan pansumanlar ve yüksek kıkırdak penetrasyonuna sahip mafenit asetat, demarkasyon hattı oluşumu sonrası debridman tedaviyi oluşturur. Psödomonas türleri kulak termal yaralanmaları sonrası süperatif kulak enfeksiyonlarının büyük kısmının etkenidir.



BENİGN TÜMÖRLER

Keloid, orijinal yara boyutlarını aşan, histolojik olarak kalın eozinofilik kollagen demetleri içeren fibroproliferatif bir hastalıktır. Keloid açısından lobül kulak delinmesi nedeni ile kulağın en sık etkilenen alanıdır. Keloid en sık 20'li yaşlarda görülmektedir.



Kronik nodüler kondrodermatit kıkırdak inflamasyonu ve nodülökistik ya da ülseratif lezyonlarla seyreden, en sık heliks üst kısmında yerleşen, yaşlı erkeklerde sık görülen bir hastalıktır. Uyurken kulağın travmaya ve basınca maruziyeti sebebi ile oluşan bu hastalık basınç ile ağrı olması ile malignitelerden ayrılır. Lezyonun ve altındaki kıkırdakın total eksizyonu tedaviyi oluşturur. Ancak sık tekrar edebilen bir hastalık olduğundan postoperatif dönemde basınç azaltılması önemlidir.

MALİGN TÖMÖRLER

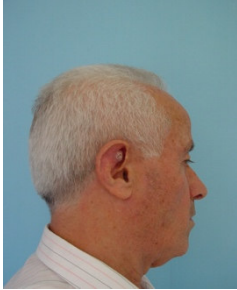
Kulakta en sık malign tümör SCC'dir. SCC kulakta kötü prognozludur ve %20'lere varan yüksek metastaz oranlarına sahiptir. 2. En sık görülen malignite BCC'dir. 3. İse MM'dur. Bu malignitenin de temel sebebi güneş nedenli aktinik hasardır.

REKONSTRÜKTİF ALGORİTMA

Kulağın rekonstrüktif algoritmasında defektin tam kat ya da parsiyel kalınlıkta olması ve defektin yerleşimi belirleyicidir. Kısmi kalınlıktaki defektlerde ise perikondriyumun sağlam olup olmaması önemlidir.

KİSMİ KALINLIKTAKİ DEFEKTLER

Perikondrium sağlam ise sekonder iyileşme veya karşı taraftan alınan tam kalınlıkta deri grefti ile defektin onarılması yeterli olacaktır. Ancak perikondriyum hasarı mevcut ise kama eksizyon yapılır, preauriküler veya postauriküler flepler rotasyon, ilerletme veya kıkırdaktan tünelize edilerek defekte ulaştırılır ve defekt onarılır. Dış kulak yolu ise anatomik olarak riskli bir alandır çünkü meatus acusticus eksternus'u içeren defektlerde uzun dönemde stenoz riski bulunmaktadır.

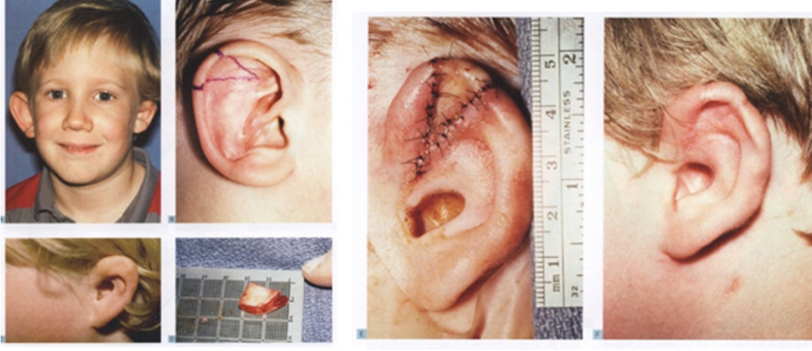


TAM KALINLIKTAKİ DEFEKTLER

Tam kalınlıkta defekt onarımlarında defektin anatomik lokasyonu ve defekt boyutu belirleyicidir. Helikal rim en sık hasarlanan alandır. Helikal rim rekonstrüksiyonunda önce defekt boyutu belirlenir ve ardından rekonstrüksiyon seçeneği bulunur. Helikal rim'in 2 cm'den küçük defektlerinde Karşı kulaktan kompozit greft, Antia-Buch yöntemi, Kondrokütanöz ilerletme flepleri kullanılabilir. Helikal rim'in 2 cm'den büyük defektlerinde ise Converse'in tünel tekniği, Tüp pediküllü flepler kullanılabilir.

KARŞI KULAKTAN KOMPOZİT GREFT

2 cm'den küçük helikal defektlerde kullanılan kompozit greft yöntemi yüksek vaskülariteye ihtiyaç duyar bu nedenle özellikle çocuklarda uygun bir yöntemdir. Şekildeki hasta 6 yaşında erkek olup doğuştan heliks deformitesi mevcuttur. Hastada heliks onarımı için karşı kulaktan kompozit greft kullanılmıştır.



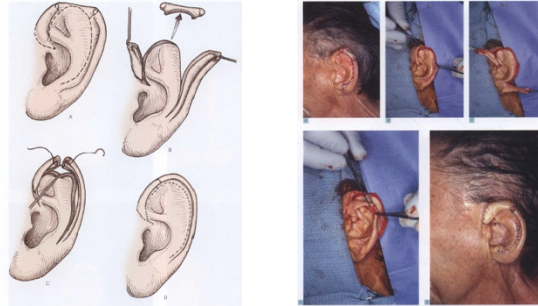
KOMPOZİT GREFTTE RENK DEĞİŞİMİ

Kompozit greft başlangıçta iskemiye bağlı beyaz renkli olup 24-72 saat içerisinde venöz konjesyona bağlı mor, devamında 3-7 gün arasında neovaskülarizasyon ile beraber pembe renge dönmektedir. Postoperatif kontraksiyon düşülünerek alınacak kompozit greftin defektten daha büyük olmasına dikkat edilmelidir.

ANTİA-BUCH YÖNTEMİ

Yine 2 cm'den küçük helikal defektlerde kullanılan Antia-Buch yöntemi kulak rekonstrüksiyonunda kullanılan en sık yöntemdir. Helikal sulkus içine insizyon uzatılır. Ardından posteromedial deri kaldırılır. Heliksin her 2 yönde ilerletilmesi Ve Heliks bacağına V-Y ilerletme ile onarım yapılır.

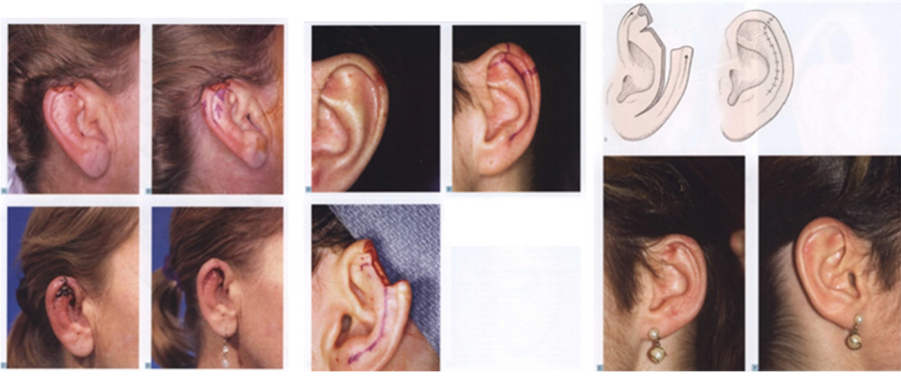
Antia- Buch yönteminin başka bir görsel ile anlatımını slaytta görebilirsiniz. Şekildeki hastada ise helikte SCC nedeni ile eksizyon yapılmış ve devamında Antia-Buch yöntemi ile heliks onarılmıştır.



KONDROKÜTANÖZ İLERLETME FLEBİ

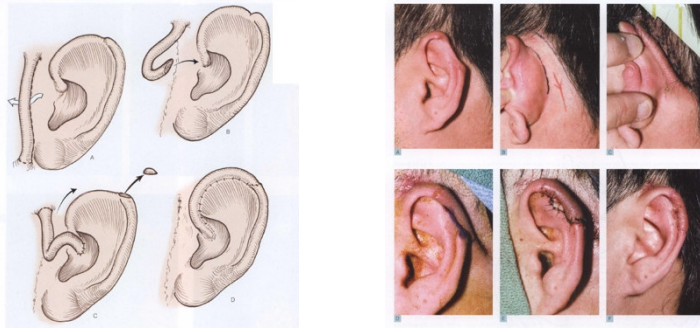
Kondrokütanöz ilerletme flepleri yine 2 cm'den küçük helikal defektlerde kullanılan bir rekonstrüksiyon yöntemidir. Ancak scapha rezeksiyonu ile beraber 5 cm'e kadar olan defektlerde de kullanılması uygundur. Ancak büyük defektlerde kulağın vertikal uzunluğunda azalma söz konusu olabilir.

Şekildeki hastanın kulağı Kondrokütanöz ilerletme flepleri ile onarılmış ve devamında yaklaşık 1 cm vertikal uzunluk kaybı oluşmuştur.



TÜP PEDİKÜLLÜ FLEP

Tüp pediküllü flep yöntemi 2 cm'den büyük helikal defektlerde kullanılmaktadır. 3 basamaklı bir yöntemdir. Öncelikle preauriküler alandan tüp flep kaldırılır ve donör alan primer onarılır. Ardından 3 hafta sonra 2. Basamakta tüp flebin inferior kısmı ayrılır ve inferior helikal rime suture edilir. Yeniden 3 hafta geçtiğinde tüp flebin superior kısmı superior helikal rime transfer edilir ve rekonstrüksiyon tamamlanır. Bu yöntemde tüp flep kulağın önünden kaldırılabileceği gibi arkasından da kaldırılabilir.

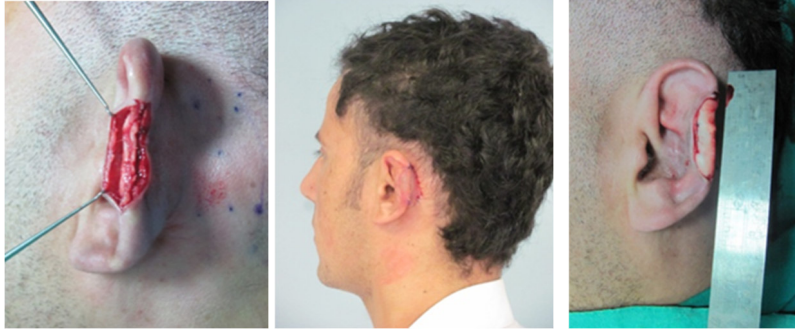


CONVERSE'İN TÜNEL TEKNİĞİ

Converse'in Tünel tekniği yöntemi 2 cm'den büyük helikal defektlerde kullanılmaktadır. 2 basamaklı bir yöntemdir. Karşı kulaktan alınan kıkırdak öncelikle strut greft olarak postauriküler derinin altından tünelize edilerek defekte ulaştırılır. Defektin cilt onarımı olarak öncelikle anterior bazlı deri flebi defekte suture edilir. 3 hafta sonra kompozit flep olarak yerleştirme tamamlır.



TAM KALINLIKTAKİ DEFEKTLER-2



Kulak rekonstrüksiyonunda helikal defekt tek başına tek defekt olarak bulunmayabilir. Helikal defekte kulağın orta 1/3 kısmının defekti de eşlik edebilir. Bu durum nedeni ile ek rekonstrüktif yöntemler doğmuştur. Kulağın üst 1/3'ünde bulunan defektler de öncelikle 2 cm'in altında ve üstünde olmalarına göre ayrılmaktadır. 2 cm'den küçük defektler için Tanzer'in eksizyon paterni ile primer onarım yöntemi kullanılmaktadır. 2 cm'den büyük defektler için ise Preauriküler Banner flepleri, Bipediküllü kondrokütanöz flepler, Rotasyonel kondrokütanöz kompozit flepler kullanılabilir.

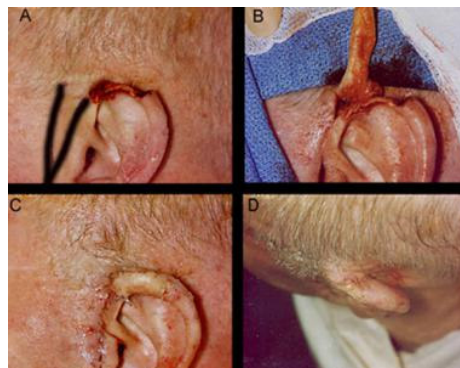
TANZER'İN EKSİZYON PATERNİ

Kulağın üst 1/3'ünde bulunan ve 2 cm'den küçük defektler için Tanzer'in eksizyon paterni ile primer onarım yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde öncelikle defekt primer onarım için uygun olarak değiştirilmekte, ardından ise primer onarılmaktadır.



BANNER FLEBİ

2 cm'den büyük defektler için ise Preauriküler Banner flepleri kullanılabilir. Kullanılacak flebin boyutu defektin boyutuna göre değişmektedir. Eğer ihtiyaç duyulursa alınacak kontralateral auriküler kıkırdak greftinin üzeri preauriküler olarak kaldırılan banner flebi ile örtülmektedir.



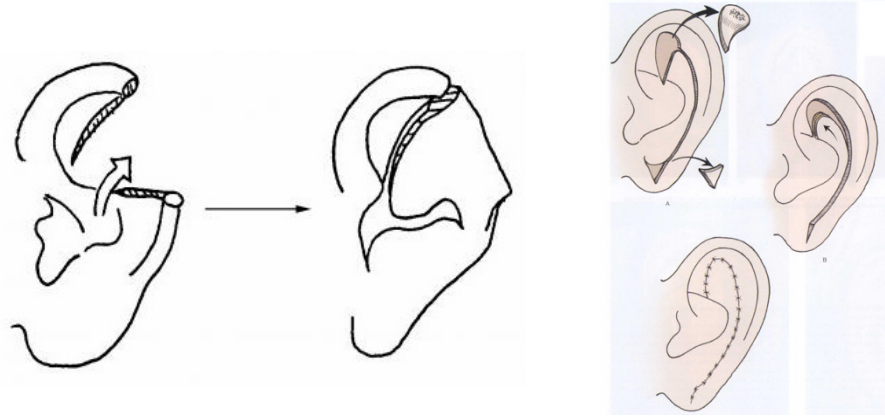
ROTASYONEL KONDROKÜTANÖZ KOMPOZİT FLEPLER

Bu flepler heliks onarımında kullanılan Antia-Buch yönteminin orta kulak defektini de içeren defektler için uyarlanmış halidir. Defekt öncelikle modifiye edilir ve ardından uygun flep ile onarılır.



ORTİCOCHEA / DAVIS YÖNTEMİ

Bu 2 yöntem üst 1/3 kulak rekonstrüksiyonu için kullanılan ve defektin onarımı için Konkal çukurdan alınan rotasyon flebinin kullanıldığı yöntemdir. Yine kondrakutanöz kompozit flepler defekti onarmak için kullanılır. Farklı olarak bu 2 yöntemde donör sahanın deri grefti ile kapatılması gereklidir. Özellikle gözlük takan hastalarda bu 2 yöntem kulak heliks onarımına da katkı sağladığından ön planda olmalıdır.

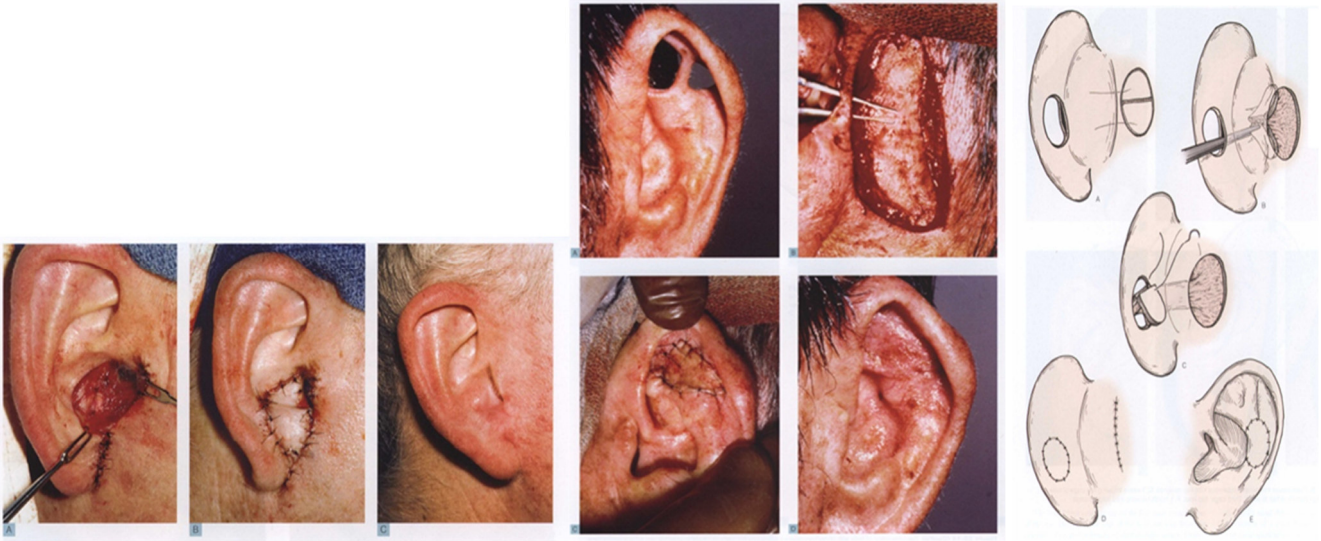


TAM KALINLIKTAKİ DEFEKTLER-3

Kulağın orta 1/3 defektlerinde de Tanzer'in eksizyon paterni kullanılabilir. Ancak ' cm'den büyük defektlerde Döndürülmüş postauriküler ada flebi yani Flip-Flop flepleri veya Dieffenbach flebi kullanılmaktadır.

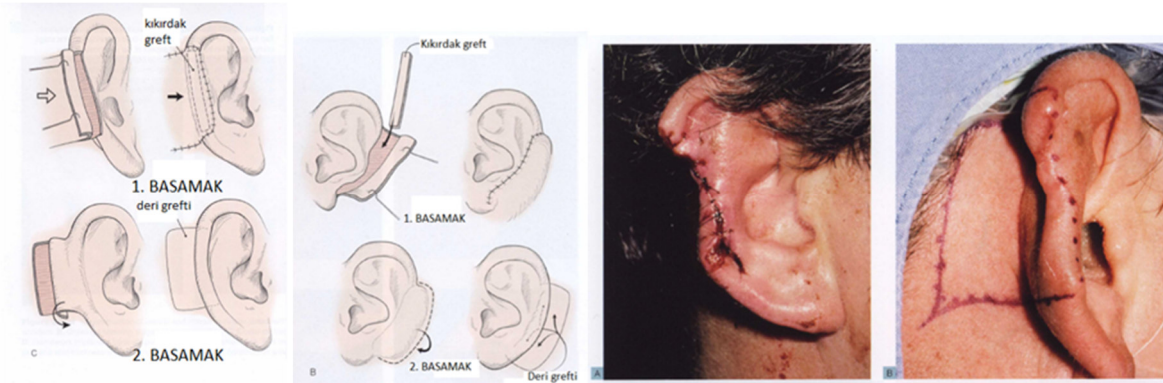
DÖNDÜRÜLMÜŞ POSTAURİKÜLER ADA FLEBİ (FLİP-FLOP)

Kulağın orta 1/3 defektlerinde yani konkal defektlerde kullanılan Flip-Flop flepleri deri, postauriküler kas, fascia içerebilir ve Postauriküler arter bazlı olarak kaldırılır. Bu yöntemin olumsuz yönü ise flebin anteriora geçişi için defekt oluşturma gerekliliğidir.



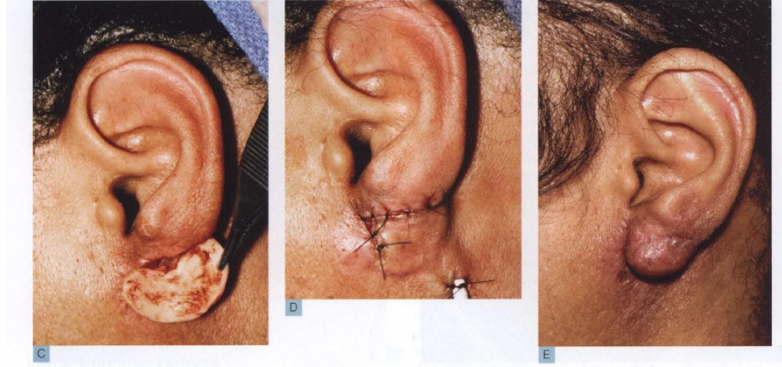
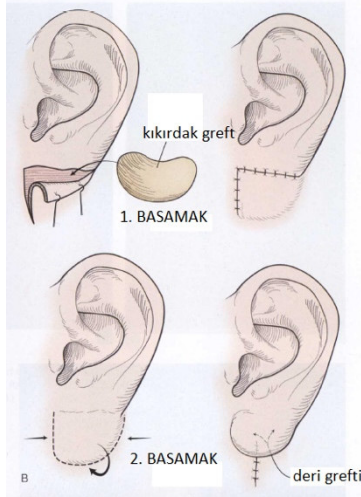
DİEFFENBACH FLEBİ

Yine kulağın orta 1/3 defektlerinde yani konkal defektlerde kullanılan bir yöntem olan Dieffenbach flebi 2 basamaklı bir yöntemdir. 1. Basamakta kontralateral auriküler kırkırdağ grefti, defekte sutüre edilir, postauriküler deri kaldırılır ve defekt üzerinden sutüre edilir. 3 hafta sonra 2. Basamakta postauriküler deri flebi ayrılır, sekonder defekt deri grefti ile kapatılır. Bu yöntem oldukça sık kullanılmaktadır.



TAM KALINLIKTAKİ DEFEKTLER-4

Kulağın alt 1/3 defektleri temel olarak lobül defektlerini temsil etmektedir. Lobül defektleri temel olarak Postauriküler flep ve Karşı kulaktan kompozit greft ile rekonstrükte edilmektedir.



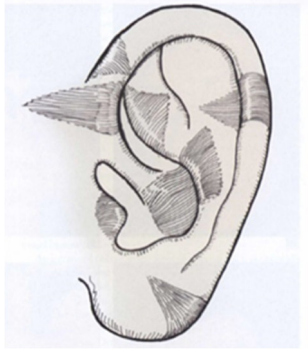
YARIK KULAK LOBÜLÜ REKONSTRÜKSİYONU

Lobül kıkırdak içermemektedir. Ancak rekonstrüksiyon sırasında kontür desteği amaçlı septal kıkırdak kullanmak mümkündür. Eğer rekonstrüksiyon sonrasında sağlam taraftaki lobül daha büyük ise cerrahi olarak küçültme planlanabilir. Yarık lobül onarımı sırasında öncelikle defekt kama eksizyonu ile modifiye edilir, devamında evertasyon ile primer onarılır. Çentiklenmeyi önlemek amacı ile Z-Plasti kullanılır. Küpe kullanımı erken dönemde sakıncalıdır. Lobül rekonstrüksiyonu sırasında kıkırdak greft kullanımı skar kontraktürünü engellemektedir.



KARŞI KULAKTAN KOMPOZİT GREFT

Lobül onarımında karşı kulaktan kompozit greft kullanılmasında prensipler heliks onarımında kompozit greft kullanımına benzerdir.

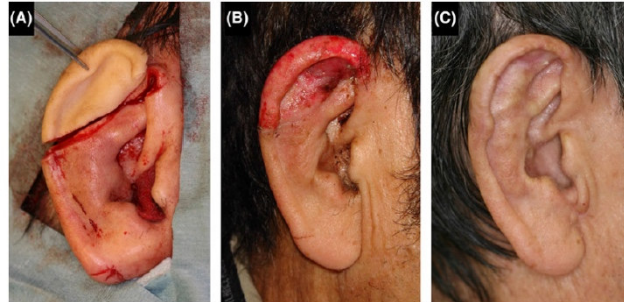


KULAK AMPUTASYONU

Kulak amputasyonu genel olarak insan veya hayvan ısırığı sebebi ile olmaktadır. Amputasyon sonrasında replantasyon ve kulak kıkırdağının bankalanması olarak 2 adet tedavi seçeneği bulunmaktadır.

REPLANTASYON

Replantasyon seçeneği kullanıldığında Superfisiyal temporal arter ve Posterior auriküler arter anastomoz uygunluğu sağlayan 2 adet arterdir. Başarılı replantasyon sekonder rekonstrüksiyona göre daha doğal ve daha iyi estetik sonuçlar verir, bu nedenle uygun hastalarda ilk tercih olarak kullanılmalıdır.



VENÖZ ANASTOMOZ

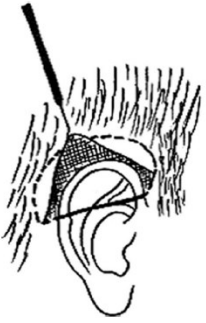
Venöz anastomoz zorunlu değildir. Venöz yetmezlik çoğu mikrocerrahi olgusunda olduğu gibi kulak replantasyonunda da flep kaybının en sık nedenidir. sıklıkla superfisiyal temporal ven kullanılarak venöz anastomoz yapılmasına karşılık venöz yetmezlik kulak replantasyonun da esas problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Venöz anastomoz yapılmaz ise parsiyel flep veya kulak kaybı riski yüksektir. Venöz anastomoz yapılsa bile sülük tedavisi sıklıkla gerekli olmaktadır.

KULAK KIKIRDAĞININ BANKALANMASI

Ampute kulaktan alınan travmatize kıkırdak temporopariyetal fasya, postauriküler deri veya önkol ön yüzü kullanılarak bankalanır. Temporopariyetal fasya flebi sekonder rekonstrüksiyon amacı ile korunmalı, replante edilen kıkırdağın akut örtülmesi için kullanılmamalıdır.

MLADİCK'İN CEP TEKNİĞİ

Bu teknikte ilk olarak avülze kıkırdağın epidermisini gidermek için dermabrazyon uygulanır. Ardından kıkırdak kalan kulak içine tekrar dikilir. Postauriküler deri cebine bankalama yapıldıktan 3 hafta sonra kıkırdak grefti içeren kulak cepten çıkarılır ve çıplak alan zamanla epitelize olur.



BAUDET'İN FENESTRASYON TEKNİĞİ

Bu teknikte ampute parçanın posterior derisi soyulur ve ardından vasküler alıcı alanı artırmak için kıkırdağa delikler açılır. Bu şekilde daha hızlı imbibisyon ve neovaskülarizasyon sağlanmış olur. Ampute parça yerine dikilir ve açığı posterior deri adası ile örtülür. 3 hafta sonra flep ayrılır ve deri grefti uygulanır.



SONUÇ

Sonuç olarak kulak rekonstrüksiyonunda kulağın vasküler ve nöral anatomisi ile kulak embriyolojisi çok iyi bilinmelidir. Rekonstrüksiyon algoritmasını uygularken defektin anatomik lokalizasyonu ve boyutu öncelikli olarak belirlenmelidir. Replantasyon uygun hastalarda estetik açıdan sekonder rekonstrüksiyondan daha iyi sonuçlar vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Baker, S. R. Regional flaps in facial reconstruction. *Otolaryngologic clinics of North America*, 1990, 23.5: 925-946.
2. Janis, Jeffrey E. *Essentials of plastic surgery*. CRC Press, 2014.
3. Grabb, William C. *Plastic surgery*. Little Brown and Company, 1979.

4th INTERNATIONAL CANKAYA SCIENTIFIC STUDIES CONGRESS

September 7-9, 2024 / Ankara-TÜRKİYE

WEB: <https://www.izdas.org/cankaya>

E-MAIL: bilgi@ankarakongresi.org

4. Brown, David L., Gregory H. Borschel, and Benjamin Levi. *Michigan manual of plastic surgery*. Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

5. Moore, Keith L., T. V. N. Persaud, and Kohei Shiota. *Color atlas of clinical embryology*. Philadelphia, PA, USA: WB Saunders, 1994.

KRONİK HASTALIK ÖRNEĞİNDE İLAÇ KULLANIM ALIŞKANLIĞI

Yasemin SAĞLAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-5066-0432

Hüseyin BALCIOĞLU

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-1648-3206

ÖZET

Amaç: Kronik hastalıklar yaşam boyu devam eden, tedavisi tam olarak mümkün olmayan ve sürekli ilaç kullanımı gerektiren, genellikle yavaş ilerleyen hastalıklardır. Bu hastalıklarda uzun süreli ilaç kullanımının sonucu olarak tedaviye uyum sorunu, polifarmasi ve tedavi başarısızlığı sıklıkla karşımıza çıkar. Hastanın hekime güveni ve hasta hekim ilişkisi de bu süreci etkileyen faktörler arasında sayılabilir. Çalışmamızın amacı; birinci basamakta sık karşılaşılan ve tedavi uyumunun önemli olduğu kronik hastalıklardan birisi olan Diyabetes Mellitus hastalığında ilaç kullanım alışkanlıklarını ve etkileyen faktörleri sorgulamaktır.

Yöntem: Çalışmamız Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran Diyabetes Mellitus tanısı olan hastalar üzerinde yapılan kesitsel bir çalışmadır. Çalışmamıza 130 hasta dahil edilmiştir. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerini ve ilaç kullanım alışkanlıklarını içeren anket soruları, yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulanarak araştırmacılar tarafından anket formlarına kaydedilmiştir. Elde edilen veriler SPSS kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistiklerde kategorik değişkenler sıklık ve yüzde, sürekli değişkenler ise aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük değer ve en büyük değer ile gösterilmiştir. Çapraz tabloların analizinde Pearson Ki-Kare kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamıza katılan bireylerin 188'i (%60.6) kadın, 122'si (%39.4) erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 61.0 ± 12.6 olup, en küçük yaş 18, en büyük yaş 91 idi. Çalışma grubunda 289 (%93.2) hastanın düzenli ilaç kullanımı olduğu, 20 (%6.5) hastanın hekim önermesine rağmen ilaçlarını kullanmadığı, 251 (%81.0) hastanın ilaç kullanımı hakkında hekiminden bilgi aldığı ve 231 (%74.5) hastanın 0-5 adet ilaç kullanımı olduğu bulunmuştur. Sosyodemografik veriler ile ilaç kullanım alışkanlığı verilerini karşılaştırdığımızda kullandığı ilaç sayısı ile yaş, eğitim durumu ve medeni durumu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). 51-65 yaş aralığı 0-5 ilaç kullanımının fazla olduğu, 66 ve üzerinde ise 6 ve üzeri ilaç kullanımının fazla olduğu, eğitim seviyesi arttıkça kullanılan ilaç sayısının azaldığı ve evli bireylerde ilaç kullanım sayısının yüksek olduğu anlamlı olarak saptanmıştır.

Sonuç: Kontrol altına alınamayan ve tedavi takibinin hasta ile uyumlu bir şekilde yapılamadığı tüm kronik hastalıklarda, ilerleyen süreçlerde komplikasyonların görülme riski artacaktır. Ayrıca yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesi de kaçınılmazdır. Bu sebeple hastanın ilaç kullanım alışkanlık ve tutumları her vizitte değerlendirilmeli, hasta ve hekim işbirliği içerisinde tedavi uyumu sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kronik hastalık, ilaç kullanımı, hasta hekim ilişkisi.

DRUG USAGE HABITS IN THE EXAMPLE OF CHRONIC DISEASE

ABSTRACT

Objective: Chronic diseases are lifelong, incurable, and require continuous medication use, and usually progress slowly. In these diseases, as a result of long-term medication use, treatment compliance problems, polypharmacy, and treatment failure are frequently encountered. The patient's trust in the physician and the patient-physician relationship can also be counted among the factors affecting this process. The aim of our study is to question the medication use habits and affecting factors in Diabetes Mellitus, one of the chronic diseases frequently encountered in primary care and where treatment compliance is important.

Method: Our study is a cross-sectional study conducted on patients diagnosed with Diabetes Mellitus who applied to the Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine Hospital Family Medicine Polyclinic. 130 patients were included in our study. The survey questions including the sociodemographic characteristics and medication use habits of the participants were questioned using the face-to-face interview method and recorded in the survey forms by the researchers. The obtained data were analyzed using SPSS. In descriptive statistics, categorical variables are shown as frequency and percentage, continuous variables as arithmetic mean, standard deviation, median, minimum value and maximum value. Pearson Chi-Square was used in the analysis of cross-tables.

Findings: Of the individuals participating in our study, 188 (60.6%) were female and 122 (39.4%) were male. The mean age of the participants was 61.0 ± 12.6 , the youngest age was 18 and the oldest age was 91. In the study group, 289 (93.2%) patients were found to have regular medication use, 20 (6.5%) patients did not use their medications despite physician recommendations, 251 (81.0%) patients received information from their physicians about their medication use and 231 (74.5%) patients used 0-5 medications. When we compared sociodemographic data with medication use habits, a significant relationship was found between the number of medications used and age, education status and marital status ($p < 0.05$). It has been found that the age range of 51-65 is more likely to use 0-5 medications, and the age range of 66 and above is more likely to use 6 or more medications, the number of medications used decreases as the level of education increases, and the number of medications used is higher in married individuals.

Conclusion: In all chronic diseases that cannot be controlled and treatment follow-up cannot be done in harmony with the patient, the risk of complications will increase in the future. In addition, it is inevitable that the quality of life will be negatively affected. For this reason, the patient's medication habits and attitudes should be evaluated at every visit, and treatment compliance should be ensured through cooperation between the patient and the physician.

Keywords: Chronic disease, medication use, patient-physician relationship.

HEMŞİRELERİN COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE YAŞADIKLARI ZORLUKLAR VE BAŞA ÇIKMA YÖNTEMLERİ ÜZERİNE NİTEL BİR ÇALIŞMA

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin CEYHAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği

ORCID: 0000-0002-2100-5324

Dr. Öğr. Üyesi Nurdan AYMELEK ÇAKIL

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği

ORCID: 0000-0002-5765-7359

ÖZET

Giriş ve Amaç: Pandemiler tüm dünyayı etkisi altına alan kitlesel salgınlardır. COVID-19 pandemisi, solunum yollarını etkileyerek damlacık yolu ile kolayca bulaşan, 2019 yıllarının sonunda ortaya çıkan önemli bir salgındır. Çalışmamızda hemşirelerin COVID-19 pandemi sürecinde yaşadıkları zorluklar ve başa çıkma yöntemlerinin incelenmesi amaçlandı.

Yöntem: Tanımlayıcı araştırma türlerinden nitel araştırma deseninde fenomenolojik yaklaşımla yürütülen çalışma, pandemi döneminde aktif hemşirelik yapan 16 kişiyle tamamlandı. Çalışma verileri bir eğitim araştırma hastanesinde çalışan hemşirelerle, Haziran-Ağustos 2022 tarihleri arasında toplandı. Veri toplama yöntemi olarak derinlemesine bireysel yüz yüze görüşme tekniği kullanıldı. Veri analizi betimleyici içerik yorumlama metodu ile yapıldı. Verilerin sunulmasında Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ) rehberi takip edildi.

Bulgular: Hemşirelerin %56.25'i kadın ve yaş ortalaması 27.18±2.19'dur. Ortalama çalışma süreleri 4.31±2.33 yıldır. Hasta ifadelerinden dört ana tema, 16 alt tema oluşturuldu. Temalar; "Pandeminin İlanı ile Ortaya Çıkan Duygular", "Çalışma Şartları", "Baş Etme Yöntemleri" ve "Pandemide Hemşire Olmak" şeklinde belirlendi. Hastalar belirsizlik, korku ve zorluk duygularını çoğunlukla yaşarken, çalışma şartlarının değişmesinden sıklıkla yakındılar. Kendilerini genellikle olumsuz durumlardan korumak için psikolojik destek alma, kitap okuma, temizlik yapma, iyi beslenme, aileden destek alma gibi başa çıkma yöntemlerini kullandıklarını ifade ettiler. Pandemide hemşire olmanın kötü, yorucu, yıpratıcı bir deneyim olduğunu söyleyenler çoğunlukta idi. Ancak bu sürecin getirdiği baş etme gücü ve farkındalık artışına değinen hemşireler de vardır.

Sonuç: Salgınlar her dönem dünya üzerinde görülmesi muhtemel olaylardır. Günümüzdeki yaşananlardan öğrenilmesi gerekenler ışığında, gelecek durumlarda yapılması gerekenler planlanmalı ve sağlık çalışanlarının organizasyonu uygun şartlarda belirlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Başa çıkma yöntemleri; hemşirelik, nitel araştırma; pandemi

A QUALITATIVE STUDY ON THE DIFFICULTIES EXPERIENCED BY NURSES AND THEIR COPING METHODS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

Introduction and Aim: Pandemics are outbreaks that affect masses of people all around the world. The COVID-19 pandemic is an important outbreak that first occurred in the late 2019s and was easily transmitted through droplets affecting the respiratory tract. This study aimed to examine the difficulties experienced by nurses and their coping methods during the COVID-19 pandemic.

Method: This study was conducted using the phenomenological approach of the qualitative research method, which is a type of descriptive research, and was completed with 16 individuals who actively worked as a nurse during the pandemic. The study data were collected between June and August, 2022 with nurses who worked in a training and research hospital using an in-depth individual face-to-face interview technique. The data were analyzed through descriptive content interpretation method. The data were presented following the Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ) guide.

Results: Of the nurses, 56.25% were female and their mean age was 27.18 ± 2.19 . Their mean working period was 4.31 ± 2.33 years. Four main themes and 16 subthemes were created from the statements of patients. The themes were “Feelings That Emerged Upon the Declaration of the Pandemic,” “Working Conditions,” “Coping Methods,” and “Being a Nurse During the Pandemic”. While nurses mostly experienced feelings of uncertainty, fear, and difficulty, frequently complained about the changes in their working conditions. They stated that they generally used several coping methods such as receiving psychological support, reading books, doing the cleaning, eating well, and receiving family support to protect themselves from negative situations. The majority of them stated that being a nurse during the pandemic was a bad, exhausting, and wearing experience. However, there were also nurses who addressed the coping power and the raised awareness resulted from this process.

Conclusion: Outbreaks are events that are likely to occur anytime in the world. Considering the lessons to be learned from the recent experiences, the actions to be taken in future events should be planned and the organization of healthcare professionals should be determined under favorable conditions.

Keywords: Coping skills; nursing; pandemics; qualitative research.

1. GİRİŞ

Hemşirelik, sağlık bakım hizmetlerinin sunumunda önemli yeri olan meslek grubudur. Hastalıkların önlenmesinde, akut ve kronik hastalıkların yönetimindeki önemli rollerinin yanı sıra afetler, krizler, salgınlar gibi özellikli durumlarda da aktif görev alırlar (Yürük Bal & Çelik, 2020). Tarih boyunca çeşitli salgın hastalıklar tüm insanlığı etkilemiştir. Sıtma, Cüzzam, Veba, Çiçek ve Frengi (Sifiliz) pek çok insanın hastalıktan etkilenmesine ve ölümüne sebebiyet vermiştir (Bolat, 2022). Tüm bu hastalıklar zamanla yeni ilaçların, aşuların ve tedavi yöntemlerini bulunması sonucu salgın olmaktan çıkmış mücadele edilebilir hastalıklar olarak süregelmiştir. 21. Yüzyıla gelindiğinde ortaya çıkan korona virüs, çağımızın yeni salgını olarak tıp literatüründeki yerini almıştır (Ateş & Aksoy, 2020). Aslında 2000’li yılların başında köken olarak SARS-CoV (Şiddetli Akut Solunum Sendromu korona virüsü) suşlarına benzer nitelik gösterirken, 2010’lu yıllarda MERS-CoV (Ortadoğu Solunum Sendromu korona virüsü) olarak yeniden yayılım göstermiştir. Daha sonra 2019 yılı sonlarında benzer kökene sahip ancak öncekilere göre çok daha fazla bulaş yapan SARS-CoV-2 virüsü tüm dünyada hızla yayılmaya başlamıştır (Ateş & Aksoy, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından küresel çapta acil durum çağrısı yapılan virüs günümüzde COVID-19 adıyla anılmaya başlamıştır. Ülkemizde ilk vaka bildirimini 2020 yılı mart ayında yapılmış olan virüs, çok sayıda insanın hastalanmasına ve ölümüne sebebiyet vermiştir. Sağlık bakanlığı COVID-19 bilgilendirme platformu kurulmuş ve burada günlük vaka sayıları ilan edilmiştir. Son ilan edilen verilere göre 27 Kasım 2022’de toplam vaka sayısı 17.042.722 iken toplam vefat sayısı 101.492 olarak açıklanmıştır (COVID-19 Bilgilendirme Platformu, 2022). Milyonlarca insanı enfekte eden, oldukça hızlı bulaşan ve ölüme sebebiyet veren bu salgın, sağlık meslek gruplarını ciddi şekilde etkilemiştir.

Salgının bu denli hızlı yayılması ve artık küresel bir pandemi haline dönüşmesi sadece bir halk sağlığı sorunu olarak kalmamış, sağlık hizmetlerinin ciddi oranda aksamasına yol açmıştır. En önemli sorun sağlık bakım hizmeti sunanların da virüs ile enfekte olması ve personel sayılarındaki yetersizlik olmuştur. Diğer yandan sağlık personelinin en önemli sorunlarından birisi de belirsizliktir. Virüsün kolayca mutasyona uğraması, gelecek varyasyonların türü, direnç durumunun değişkenlik göstermesi, henüz mevcut bir tedavi ya da aşının olmaması gibi nedenler en önemli belirsizlik nedenleridir (Hoşgör & Yaman, 2021; Onan ve ark., 2022). Tedavi, ilaçlar ve aşılar konusunda tüm dünyada çalışmalar hız kazanmış ve koruyucu önlemler de alınmaya başlamıştır. Ancak bu süreçte hemşireler başta olmak üzere sağlık çalışanları ciddi riskler ve tehlikelerle karşı karşıya görevlerini sürdürmüştür (Kiyat ve ark., 2020)

Enfekte hastalarla sürekli karşı karşıya kalan hemşireler, kendini korumak için çeşitli ekipmanlar kullanmıştır. Özel koruyucu kıyafetler, eldivenler, maskeler, gözlükler, izolasyon tedbirleri en sık kullanılan yöntemlerdir (Türk Hemşireler Derneği, 2020). Ancak tüm bu uygulamalar aynı zamanda hastaya birebir müdahalede bulunarak bakım veren hemşirenin, daha zor şartlarda çalışmasına neden olmuştur. Pek çok sağlık kuruluşu hem bakımı aksatmamak hem de sağlık personelinin virüsten korumak için vardiya düzenlerini değiştirmiştir. Hastaya daha az sürede temas edilmesi hedeflenmiş shiftler kısa tutulmuştur. Ancak COVID servislerinin artması, yeni açılan servislerde açığının olması, sürekli olarak personel yetersizliğine yol açmıştır. Hemşirelerin birimleri değiştirilerek, yeni mezun ya da yeterince deneyimi olmayan hemşireler bu servislere görevlendirilmiştir. Bu durum ise hemşirelerin çeşitli sorunlar yaşamasına neden olmuştur. Tüm bu durumlardan yola çıkarak hemşirelerin pandemi dönemindeki sorunları ve bu sorunlarla başa çıkma yöntemleri ortaya çıkarılmak istenmiştir.

Araştırmanın amacı; pandemi döneminde aktif olarak çalışan hemşirelerin yaşadıkları zorluklar ve başa çıkma yöntemlerinin ortaya çıkarılmasıdır.

2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Tasarımı ve Katılımcılar

Çalışma nitel yöntemlerden fenomenolojik tasarımdadır. Katılımcılar iç Anadolu bölgesinde, bir eğitim araştırma hastanesinde aktif olarak görev yapan hemşirelerdir. Çalışmaya katılan hemşireler amaçlı örnekleme yöntemlerinden benzeşik ve ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlendi. Bu doğrultuda veri toplama süreci 2022 yılında Haziran-Ağustos ayları arasında yürütüldü. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; (1) en az bir yıldır aktif olarak hemşirelik yapan, (2) pandemi döneminde hastanede yataklı servislerde çalışmış olan ve (3) çalışmaya katılmaya gönüllü olanlar olarak belirlendi. Dışlama kriteri ise pandemi döneminde yeni atanan ve salgının getirdiği değişikliklerden etkilenmeyenler olarak belirlendi.

Dâhil edilme kriterlerini karşılayanlarla, veri doygunluğuna ulaşılan kadar ve yeni bir konu oluşmadıkça görüşme yapılmaya devam edildi. Veri doygunluğuna, farklı bireylerin benzer kavram ve ifadeleri tekrarlamaya başlaması ile karar verildi. Bu esnada 4 hemşire çalışmaya katılmak istemedi. Böylece 16 hemşire ile çalışma tamamlandı.

2.2. Veri Toplama Araçları

Veriler ilgili literatür doğrultusunda hazırlanan anket aracılığı ile toplandı (Özkan et al., 2022; Türk Hemşireler Derneği, 2020). İlk olarak hemşirelerin tanımlayıcı özelliklerine yer verildi. Ardından yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldı. Bu kısımda hemşirelerin pandemideki deneyimleri, çalışma düzenleri, pandemiden etkilenmemek için neler yaptıkları gibi açık uçlu sorulara yer verildi.

2.3. Çalışmanın Uygulanması

Çalışma verileri, hemşire odasında ve görüşme yapılacak hemşire tek başına iken sakin bir ortamda toplandı. Görüşmelerde, yüz yüze bireysel derinlemesine görüşme tekniği kullanıldı. Tüm görüşmeler araştırmacıların kendisi tarafından yapıldı ve alınan izin doğrultusunda ses kayıt cihazına kaydedildi. Görüşme sonunda katılımcılarla görüşmenin genel hatları hakkında karşılıklı fikir birliğine varıldı ve ekleyecekleri farklı bir durum olmaması halinde görüşme sonlandırıldı. Bu şekilde her bir görüşme yaklaşık 45-60 dk arasında sürdü.

2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler betimleyici içerik analizi ile değerlendirildi. Sistematik bir değerlendirme için Colaizzi'nin fenomenolojik yorumlama metodu takip edildi (Morrow et al., 2015). Bunun için öncelikle ses kayıtları aynı gün yazıya döküldü. Daha sonra anlamlı cümle ve ifadeler vurgulandı. Tüm kayıtlar dikkatle incelendi ve kodlar elde edildi. Oluşan kodlardan sonra tematik kodlama yapıldı ve kodlar sınıflandırıldı. Sonuçta kodlardan elde edilen dört tema ve 16 alt temaya ulaşıldı. Çalışmada kalitatif araştırmalar için önerilen Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ) kontrol listesi sunuldu (Tong et al., 2007).

2.5. Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliliği amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldı. Özellikle bu esnada araştırmacılar yönlendirici davranmadı. Güvenirlik kısmı için ise çalışma dışında olan, nitel araştırmalarda deneyimli iki uzman araştırmacı kod-tema uygunluğunu inceledi. Dış geçerlilik hasta ifadelerine doğrudan yer verilerek sağlandı.

2.6. Etik İzin

Çalışmaya başlamadan önce Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (karar no: 2022-12/118, tarih: 21/06/2022) izin alındı. Ayrıca katılımcılara çalışma içeriği açıklanarak, ses kaydı yapılacağı bildirildi ve bilgilendirilmiş gönüllü onamları alındı. Katılımcıların isimleri çalışma boyunca gizli tutuldu ve kimliklerini açığa çıkarmamak için Hemşire (H) 1, 2, 3... olarak isimlendirildi.

3. BULGULAR

Çalışmaya katılan 16 hemşirenin tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de yer almaktadır. Hemşirelerin %56.25'i kadındır. Yaş ortalaması 27.18 ± 2.19 , çalışma süresi ortalaması 4.31 ± 2.33 yıldır. Bir hemşire lisansüstü mezunu iken diğerlerinin tamamı lisans mezunudur. Hemşirelerin %75'i pandemi biriminde çalışmış ve %81.25'i görüşme yapıldığı tarihe kadar en az bir kez COVID-19 virüsü ile enfekte olduğunu bildirmiştir.

Tablo 1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri

Hemşire	Cinsiyet	Yaş	Medeni Durum	Eğitim	Çalıştığı birim	Çalışma Yılı	Pandemi Biriminde Çalışma	Covid-19 ile Enfekte Olma
H1	Kadın	27	Bekar	Lisans	Kardiyoloji	2	Evet	Evet (1 kez)
H2	Kadın	26	Bekar	Lisans	Çocuk Cerrahi Yoğun Bakım	3	Hayır	Hayır
H3	Erkek	24	Bekar	Lisans	Ortopedi	2	Hayır	Evet (1 kez)
H4	Kadın	32	Evli	Lisans	Kardiyoloji	10	Evet	Evet (1 kez)
H5	Kadın	25	Bekar	Lisans	Çocuk Acil	3	Evet	Evet (1 kez)
H6	Erkek	25	Bekar	Lisans	Cerrahi	2	Evet	Evet (2 kez)
H7	Erkek	27	Bekar	Lisans	Yoğun Bakım	3	Evet	Evet (1 kez)
H8	Erkek	27	Bekar	Lisans	Göğüs Hastalıkları	3	Evet	Evet (1 kez)
H9	Erkek	26	Bekar	Lisans	Acil	3	Evet	Hayır
H10	Kadın	27	Evli	Lisans	Yoğun Bakım	4	Evet	Evet (1 kez)
H11	Kadın	28	Evli	Lisans	Çocuk Acil	6	Hayır	Evet (1 kez)
H12	Erkek	28	Bekar	Lisans	Dahiliye	5	Hayır	Evet (1 kez)
H13	Kadın	26	Evli	Lisans	Acil	3	Evet	Evet (1 kez)
H14	Kadın	32	Bekar	Lisans	Yoğun Bakım	6	Evet	Evet (1 kez)
H15	Kadın	27	Bekar	Lisans	Acil	6	Evet	Hayır
H16	Erkek	28	Evli	Lisans üstü	Acil	8	Evet	Evet (5 kez)

Katılımcıların ifadeleri kodlandığında elde edilen 16 alt tema ve 4 tema Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre elde edilen temalar; “Pandeminin İlanı ile Ortaya Çıkan Duygular”, “Çalışma Şartları”, “Baş Etme Yöntemleri” ve “Pandemide Hemşire Olmak” şeklinde belirlenmiştir.

Tablo 2. Hemşirelerle Yapılan Görüşmelerde Elde edilen Kod, Alt Tema ve Temalar

Temalar	Alt Temalar	Kodlar
Pandeminin İlanı ile Ortaya Çıkan Duygular	Belirsizlik	Hastalığa dair belirsizlik, geleceğe dair belirsizlik, sonuçların belirsizliği
	Korku	Ölüm korkusu, yakınlarını kaybetme korkusu, enfekte olma korkusu, yakınlarına enfeksiyon taşıma korkusu, bilinmezlik korkusu, yanlış tedavi uygulama korkusu, tedirginlik
	Zorluk	Çalışma şartlarının zorluğu, uyumun zorluğu, süreç yönetiminin zorluğu
Çalışma Şartları	İzinlerin iptali/zorlaşması	Yıllık izin iptali, emeklilik iptali, istifaların iptali, hastalık izinlerinin verilmemesi, atamaların durdurulması
	Düzensiz çalışma saatleri	Gün aşırı nöbetler, sürekli değişen shiftler
	Görev değişikliği	Sürekli servis değişikliği yapma, genel servislerin Covid servisine dönüşmesi, ekip değişikliği, yetersiz ekiple çalışma, gergin ortam
	Ekipman kullanımı	Güvenlik bariyerleri, Tulumların zor kullanımı, maske ve bonelerle çalışmanın zorluğu, Siperliğin uyumsuzluğu, Tüm vücudu kapatma, yetersiz ekipman
Baş Etme Yöntemleri	Psikolojik rahatlama	Psikiyatrik ilaç kullanımı, psikolojik destek alma, ağlama, oyun oynama, zihin dağıtma, hayvan sahiplenme
	İyi beslenme	Vitaminler, Gıda takviyeler, Baharatlar, Geleneksel karışımlar,
	Hijyen kuralları	Temizlik, dezenfeksiyon, her şeyi yıkama, kıyafetle eve girmeme
	Bireysel gelişim	Kitap okuma, müzik dinleme, film/dizi izleme, spora başlama
	Aile/arkadaş desteği	Anne-baba ile video görüşmeleri, arkadaşlarla konferans görüşmeleri, online vakit geçirme, dertleşme, sohbet etme
Pandemide Hemşire Olmak	Kötü bir deneyim	Sağlıklar için kötü, iyi bir tecrübe değil
	Tekrar yaşanmamalı	Son olsun, başka pandemi olmasın
	Yıpratıcı/yorucu/tüketici zorluktan gelen güç	Çok yorucu, insanı tüketen, gerçekten yıpratıcı süreç Baş etme gücü, farkındalık

3.1. Pandeminin İlanı ile Ortaya Çıkan Duygular

Hemşireler pandemi nedeniyle belirsiz bir süreç içerisinde olduklarını bu durumun çeşitli yönlerden korkuya sebep olduğunu ve sürecin zorluklarla başa çıkma gerekliliği hissettirdiğini ifade ettiler.

3.1.1. Belirsizlik

H5: Hasta gelince ona dokunmaktan kendimi geri çekmedim ama hastalığın tedavisi net değildi, deneme yanılma yoluyla oldu, semptomlara yönelik bakım yaptım. Doktorlar hatta sağlık bakanı bile ne yapacağını bilmiyordu.

H7: Gelen hastalarda ne gibi bulaşların olduğunu bilmemekle birlikte böyle bir pandeminin ne boyutta olabileceği ya da ne kadar süreceğini tahmin bile edemiyordum. Bunu tahmin edememek bende belirsizliğe yol açtı.

H15: Hastalık yeni yayılmıştı ve sonuçların ne olacağını kimse bilmiyordu. Bize ne olacaktı, hastalara ne yapacaktı hiç biri net değildi. Tedavi ve bakımın nasıl ilerleyeceği belirli değildi.

3.1.2. Korku

H1: Aslında Türkiye’de görülene kadar sakindim ancak daha sonra vakalar açıklandıkça ciddi bir korku yaşadım. Ayrıca hastalara uygulanacak tedavi net değildi, sadece giyinip ne yapacağımızı bekliyorduk bu durum da endişe vericiydi.

H4: Bilinmezlik korkusu çok güçlüydü. Çocuğum da vardı onlara hastalık taşıma korkusu vardı.

H7: Pandemi ilan edildiğinde çok korktum ama kendim için değil annem için. Annem kanser olduğu için eve adım bile atmadım. Mesai arkadaşımın yanında kaldım. Böyle durumlarda insan önce kendisini düşünmüyor. Hasta annem-babam var ya ona bulaştırırsam diye korkuyor. Yaklaşık 6 ay boyunca aynı şehirde olmamıza rağmen annemi bir kez olsun görmedim.

H16: Hemşire olarak çalıştığım için ölümden korktum.

H13: Birçok meslektaşım gibi tedavi ve bakımda ne yapacağımızı bilmeden bir anda karşı karşıya kaldık.

H11: Ailemi bebeğimi enfekte etmekten o kadar korktum ki... Kendim enfekte olmasam bile bir arkadaşımın Covid olduğunu duyunca ben de taşıyor muyum acaba diye çok korktum. Sağdığim sütlerim vardı onları atmaya düşündüm ama mecburdum atamadım. Bu süreç benim için korku dolu geçti.

3.2. Çalışma Şartları

Pandeminin en önemli etkilerinden birisi de çalışma şartları olarak belirlendi. En fazla kullanılan ifadeler izinlerin iptal edilmesiydi. Düzensiz çalışma saatleri, esnek mesainin sağlık personelinin kapsamaması, sürekli görev yeri değişikliği ve çalışmayı daha da zorlaştıran ekipmanların kullanımı hemşireler tarafından bildirilen önemli ifadelerdir.

3.2.1. İzinlerin iptali/zorlaşması

H4: Hakkımız olan izinleri alamadık. Herkes evindeyken biz burada herkesin kaçtığı hastalarla baş başaydık. Vicdanen yapmak zorunda olsak ta haklarımız korunmalıydı.

H7: İzinlerimiz iptal edildi, bu durum can sıkıcıydı. Ama birilerinin fedakârlık etmesi gerekiyordu.

H14: Normalde izin kullanmayacak olsam bile bunun idarece yasaklanması rahatsızlık vericiydi. Zaten ailemi korumak adına onların yanına gitmedim.

H15: İstifa hakkımız bile elimizden alındı. İzin alamadık, sürekli mesai ile çalıştık.

H16: Yıllık izin alamadık, bu nedenle rapor (hastalık izni) aldık. Ancak onda da çeşitli sıkıntılar yaşadık ve rapor süresi dolmadan hastaneye çağrıldık. Karantina sürelerini dahi tamamlamadık.

3.2.2. Düzensiz çalışma saatleri

H1: Önce dörder saatte bir gelip gidiyorduk. Sonra sekiz oldu. Giden gelenler sürekli değişiyorduk.

H10: Uykusuzluk yorgunluk beni hem fiziksel hem de psikolojik olarak etkiledi.

H11: Çalıştığım kurum oldukça köklü olmasına rağmen düzen oluşturulamadı. Ne deneyime ne de özel duruma dikkat edilmeksizin sürekli değişiklikler oldu.

H13: Bütün düzenimiz bozulmuştu, her şey tam tersi olmuştu sanki.

H14: Sözde esnek çalışma vardı, ancak hemşireler olarak bundan yararlanamamak çok üzücüydü. Aksine çalışma düzeni herkesin kolaylaşırken bizim oldukça zorlaştı.

3.2.3. Görev yeri/ekip değişikliği

H1: Covid yoğun bakımda çalışmak beni çok olumsuz etkiledi. Bir anda oraya gönderildim. Bu değişiklikler deneyime ve beceriye göre yapılmalıydı.

H2: Yoğun bakıma diğer servislerden gelen olduğunda biz hasta takibi yanında bir de onların takibini yapıyorduk, herhangi bir hata yapmasınlar diye. İster istemez iş yoğunluğumuz artıyordu.

H4: Tüm hastaların ve çalışanların yeri değişti. Yatan hastaların hepsi bir yere toplandı. Bu doğrultuda çalışanlar da yer değiştirdi. Tanıdığımız arkadaşlarla aynı yerdeyse daha kolay oldu bizim için.

H5: Benim çalıştığım yer çok yoğundu pandemi öncesinde. Pandemi olunca hasat sayımız azaldı. Bu durum tabii yönetim tarafından hemen değerlendirildi ve bir gün sabah çalışırken bir anda geldiler ve siz artık Covid acil oldunuz dediler. Bu çok tuhaf bir durumdu. Hasta sayımız tekrar arttı ama personel sayısı artmadı. Hemşire dışında kimse hastaya dokunmuyordu. Ama biz kan alırken tedavi uygularken hastaya dokunuyorduk sürekli.

H11: Hiçbir eğitimim olmadan bir anda özel bir birimde görevlendirildim. 1 haftada hızlı bir eğitim verdiler ama her şey çok yabancıydı.

H14: Aslında normal olan bazı olaylar bile artık herkes için zor geliyordu. Sürekli gergin bir ortam vardı, değişen ekip üyeleri, çalışma yerleri herkesin psikolojisini olumsuz etkiledi. Kızmayacağımız şeylere bile kızıyorlardık, kimsenin tahammülü kalmamıştı.

H15: Ekip ortamında sürekli değişikli oluyordu. Bazen ekip arkadaşlarımızdan Covid geçirenler oluyordu ve onların yerine diğer servislerden hemşireler geliyordu. Eğer gelen olmazsa eksik kişi çalışıyorduk. Hastane içinde olduğu kadar hastaneler arasında da görevlendirmeler oldu. Bizden farklı hastanelere ya da farklı hastanelerden bizim hastaneye görevlendirilen hemşireler hekimler olduğu için yabancı bir ortamda çalışıyor gibiydik. Sirkülasyon çok hızlıydı.

H16: Baş Hemşire tarafından sürekli farklı yerlerde gün aşırı çalıştırıldım. Uyum sağlayamam da zorunda bırakıldım. Hemşireler birbirini hiç desteklemediler.

3.2.4. Ekipman kullanımı

H1: Tulumlarla çalışmak zordu. Her yerimiz kapalıydı, gözlük ve siperlik takıyorduk. Gözlüğüm sürekli buharlanıyordu. Nöbet çıkışı ise kıyafetim tamamen sırlı sıklam oluyordu. Bir süre sonra bunu engellemek için tulumların arkasından delikler açmaya başladık.

H4: Hemşire desklerine yapılan güvenlik bariyerleri çok kötü oldu. Hemşirelik hastayla iletişimi olan bir meslektir ama bu büyük ölçüde engellendi... Ekipman giyerek çalışmak ise aşırı zordu. Nefes almak bile imkansızdı.

H5: Tulumları giyince paçalarımın su akardı, 5 kez forma değiştirdik. Artık forma dayanmıyordu sonrasında tulum yerine boks önlüğü giymeye başladık daha az terletiyordu. Maske kullanımı da çok sıkıntılıydı. Önce cerrahi maske, üstüne N95, üstüne tekrar cerrahi maske takıyordum, nefes almak bile zordu. Yüzümde yaralar çıkmıştı, hep iz kaldı şuan.

H7: Önceden hiç takmadığımız maskeyle artık bütünleşmiştik. Bir organım gibi olmuştuk. Takmadığımda çıplak gibi hissediyordum.

H8: İlk zamanlarda herkese sadece bir tane N95 maske verildi. Kirlenince yıkayıp kullandığımız bile oldu. Hatta boks önlüklerini de farklı shiftlerde tekrar tekrar giymek zorunda kaldık.

H13: Kullandığımız ekipman yetersizdi, nöbet usulü çalışana iki, nöbet tutmayana bir maske verildi. Hastane yönetimi ile görüşüp daha fazla destek istedik.

H14: İlk kez çalıştığımız ekipmanlara alışmak zordu. Tulumlar, N95 maske, gözlük... Benim için en zor olanı maske ve tulumla çalışmaktı, çok bunaldım, tedavileri bile yarıda bırakmak zorunda kaldığım oldu...

H15: Artık hiç kimse maskeden, boneden, tulumdan birbirini tanıyamaz hale gelmişti.

3.3. Baş Etme Yöntemleri

Hemşireler yaşadıkları zorluklara karşı belirli baş etme stratejileri geliştirdiklerini ifade ettiler. Psikolojik rahatlama açısından ağlama, evcil hayvan sahiplenme ya da ağlama gibi farklı duygu durumları dikkat çekiciydi. Bunun yanı sıra bağışıklığı güçlendirmek amacıyla beslenmenin düzenlenmesi, takviye kullanımı ve hijyen kurallarına dikkatin artması da baş etme stratejileri arasındaydı.

3.3.1. Psikolojik rahatlama

H1: Rahatlamak için düzenli olarak ağlıyordum. Ağlamak çok rahatlatıcı bir şey, sonrasında insan mutlu oluyor. Ayrıca bol bol yemek yapıyordum bu da bana iyi geliyordu. Bu dönemin bana en güzel katkısı kedi sahiplenmem oldu. Onun sayesinde çok rahatladım. Evde beni beklemesi, gidince onu görmek bana çok iyi geldi.

H7: Bilgisayar oyunları ile vakit geçirdim. Bu benim aklımı oyalıyor iyi geliyordu.

H11: Belki komik gelir ama oturup ağlayarak kendimi rahatlattım, bu benim yapabileceğim kısıtlı şeylerden biriydi ve iyi geldi.

H14: Sürekli kendimi bunların geçici olacağına inandırmaya çalıştım. Ancak profesyonel destek almadan bunu başarmak mümkün değildi.

H16: Antidepresanlarla devam etmeye çalıştık...

3.3.2. İyi beslenme

H1: D vitamini ve magnezyuma başladım. B6-12 kapsülü de aldım. Haftada iki kez balık yemeye özen gösterdim. Bitki çayları içtim, kendi topladığımız kuşburnu vardı onları demledim. Bol su içtim, kuruyemiş, incir gibi meyveleri eksik etmedim.

H3: Normalde kolay hasta olmam zaten. Bol protein aldım, süt ve süt ürünleri aldım. Propolis gibi takviyeler aldım, zencefil aldım.

H8: Meyveyi sevmeyen biri olmama rağmen sürekli bol bol meyve yedim. Sağlıklı beslendim.

H13: Daha sağlıklı ve dengeli beslendim. Çevremdekileri de bu yönde bilgilendirdim.

3.3.3. Hijyen kuralları

H1: Ailemin yanına giderken herhangi bir belirti olmasa bile PCR testi veriyordum. Zaten olabildiğince az gittim. Dışarda kimsenin olmadığı yerde bir maskemi hiç çıkarmadım.

H7: Biri öksürse asla o tarafa gitmiyordum. Markete çıkmıyor tüm alışverişimi internetten yapıyordum.

H11: Evde bebeğim olduğu için üstümü değiştirip duş almadan asla ona dokunmuyordum. Bu çok zaman kaybı yaratıyordu ve çok yıpratıcı geliyordu bir süre sonra.

H14: Normalden daha fazla dezenfektan kullandım, her şeyi yıkadım.

H15: Montları bile bir kez giyip yıkadık, balkonda havalandırdık, asla eve girmedim onlarla

3.3.4. Bireysel gelişim

H5: Makaleler okumaya başladım, akciğer kapasitemi artırmak için spora başladım. Kitap okudum.

H7: Nöbet sonrası her yer kapalı olduğundan ve sosyal ortamımız tamamen sıfırladığımızdan daha önceden yapmak isteyip te yapamadıklarımı yapıyordum. İzlemediğim filmleri izledim, bol bol kitap okudum. Böylece pandemi, stresinden de biraz olsun uzaklaşıyordum.

H11: Müzik dinleyerek kendimi hem rahatlatıyorum hem de farklı tarzlarda müzikler hakkında bilgi ediniyordum.

3.3.5. Aile/arkadaş desteği

H6: Kız arkadaşımın desteğiyle biraz iyi hissettim.

H14: Ailemle görüşerek onları korumaya bilinçlendirmeye çalıştım.

3.4. Pandemide Hemşire Olmak

Pandemi sürecinin hemşirelik mesleği açısından değerlendirilmesi genel olarak kötü, zor, yorucu gibi olumsuz ifadelerle benzeştirilse de bu zorluğun avantaja dönüşmesi gerektiğini vurgulayan ve sürecin güçlenmeye yardımcı olduğunu bildiren hemşireler de vardı.

3.4.1. Kötü bir deneyim

H2: Karşılaşabilme ihtimalimizin olmadığı bir şeyin tam da içinde olmak oldukça kötüydü. Ben napıcım diye çok düşündüm. Sanki bir kaosta tek başıma kalmış gibiydim.

H8: Issız çölde tek başına kalmak ve bir bardak su bile içememek gibiydi.

H11: Gerçekten kötü bir deneyimdi...

3.4.2. Tekrar yaşanmamalı

H1: Bu ortamda çalışmak kolay değildi. Tekrar yaşamak istemem. Özellikle ekipmanlarla çalışmak zordu çünkü ben hipoglisemiye giriyorum ve bir şeyler yemeyince bayılıyorum.

H11: Bir daha asla yaşamak istemem.

3.4.3. Yıpratıcı/yorucu/tüketici

H1: Pandemide hemşire olmak çok zor tüm yük bizlerdeydi. Bir de temizlik personeli aynı şekilde zorlandı.

H4: Gerçekten zor bir askerlik gibiydi, yorucuydu, yıpratıcıydı, savaş askeri gibiydi...

H10: Pandemi ilk ilan edildiğinde yorucu olacağını düşündüm ama bu kadarını beklemiyordum.

H11: O kadar çok arada kaldım, yorulduğum ve yıprandım ki... Ne mesleğimi bırakabildim ne de içime sinerek devam edebildim.

H14: Bu hikayede yanan sadece sağlıkçılar oldu...

3.4.4. Zorluktan gelen güç

H5: Yürekli bir iş hemşirelik. Kimsenin yapmadığını yaptık, doktorun bile ellemediği hastaya biz müdahale ettik. Sağlık sisteminin yapı taşıdır hemşireler. Hemşireler karanlıkta hastalar için bir ışık bir umuttur.

H8: İlk zamanlar oldukça zor gelse de zamanla daha olgun daha anlayışlı düşündüğümü fark ettim.

H11: Pandemide hemşire olmak gerçekten hiç iyi bir şey değil. Ne tam olarak yardım edebiliyorsunuz ne de tam anlamıyla boşluyorsunuz. Çünkü bu benim işim ve mecburum. Tam bir arafta kalmaktı...

H14: Hem çok güzel hem berbattı. İnsanlara yardım etmek, onları kurtarmaya çalışmak çok güzeldi. Ancak yoğun bakımda gerçekten berbattı çünkü sonuçlar olumsuzdu ve o hastaları kötü şekilde görmek beni çok kötü etkiledi.

H15: Hem zor hem de öğretici bir süreçti. Olaylara farkındalığım arttı ve daha da güçlendiğimi düşündüm.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızdaki hemşirelerinin çoğunun kadın olması ülkemizdeki çalışan hemşire sayılarında belirtilenlerle paralellik göstermiştir (Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 2024). Yaş ortalaması olarak ise genç hemşirelerin olmasının yoğun birimlerde daha genç mezunların çalışması nedeniyle olduğu düşünülmüştür. Hemşirelerin de çoğunluğu toplumla benzer şekilde virüsle enfekte olmuştur.

Nitel desende yürüttüğümüz çalışmanın ilk teması “Pandeminin İlanı ile Ortaya Çıkan Duygular” olmuştur. Bu temayı; belirsizlik, korku ve zorluk alt temaları oluşmuştur. Literatürdeki çalışmalarda da benzer durumlar bildirilmiştir (Aydın & Ağaçdiken Alkan, 2021; Hoşgör & Yaman, 2021; Onan ve ark., 2022; Özaydın & Güdük, 2021; Özkahraman ve ark., 2022). Onan ve ark. (2022) yaptıkları nitel çalışmada hemşirelerin ifadesi ile “Belirsizliklerle dolu bir süreç olarak pandemi” olarak belirledikleri tema, çalışma sonuçlarımızla oldukça benzerdir (Onan ve ark., 2022). Bilinmez bir sürecin insanda olumsuz duygular hissettirmesi olağandır. Hemşireler sağlık bakım hizmetinin sunumu kadar kendilerini bekleyen süreçlere dair de tedirginlik hissetmiştir. Sağlık bakanlığının ve belirli otoritelerin tedavi ve bakım algoritmalarını, rehberlerini yayımlamaları zaman almıştır (Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü Tedarik Planlama, Stok ve Lojistik Yönetimi Daire Başkanlığı, 2021; Türk Hemşireler Derneği, 2020). Ayrıca henüz kanıt düzeyinde olmayan uygulamalara şüpheyle bakılması kaçınılmazdır. Bu durum meslek etiğinin temelini oluşturan zarar vermeme ilkesi doğrultusunda, yapılan uygulamalarda hasta faydasının gözetilmesi açısından risk oluşturmuştur (International Council of Nurses, 2021). Bu belirsizlik beraberinde korkuyu getirmiştir. Çünkü bilinmezliğin yol açacağı en temel duygulardan birisi korkudur. Çalışmamızdaki hemşirelerin çoğu hastalığa yakalanma, virüsü sağlıklı kişilere bulaştırma ya da yanlış tedavi uygulama ile ilgili korkular yaşadığını ifade etmiştir. Yüncü ve Yılan’ın (2020) çalışmasında da sağlık çalışanlarında korku duygusunun arttığı bildirilmiştir (Yüncü & Yılan, 2020). Bu duygular ve pandemi ile birlikte gelen tedbirler sağlık çalışanları açısından zorlu bir süreç ortaya çıkarmıştır.

Pandeminin hemşirelerde neden olduğu en önemli sorunlardan birisi de çalışma şartlarıdır. Hem dünyada hem de ülkemizde çeşitli zamanlarda kısıtlamalar, yasaklar ve zorunlu uygulamalar yapılmıştır. Bunların başında zorunlu maske takma uygulaması ve sokağa çıkma yasağı gelmiştir (Tam Kapanma Tedbirleri Genelgesi, 2021). Pek çok kurum uzaktan çalışma şekline ve esnek mesaiye dönerken sağlık çalışanları daha zorlu bir çalışma sistemine geçmiştir. İzin hakları iptal edilmiş, emeklilikler durdurulmuş ve mesailer sıklaştırılmıştır. Aynı zamanda virüsün oldukça hızlı bulaşması nedeniyle kendileri de zaman zaman enfekte olmuş uygun süre karantinaya dahi giremeden yeniden işe dönmüşlerdir. Bununla ilgili alınan COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri kararına göre sağlık çalışanlarında karantina uygulaması sadece semptom göstermeye indirgenmiş testi pozitif olup ta semptomsuz taşıyıcı olanlar işe çağırılmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021). Ayrıca hızla virüsün bulaşması ile bazı kliniklerde yaşanan ekip yetersizliği ve sürekli pandemi servisine olan ihtiyacın artması ile yeni kliniklerin açılması daha fazla sağlık çalışanına ihtiyacı gündeme getirmiştir. Bu nedenle hemşireler sabit bir serviste çalışmamış, diğer birimlere destek için yer değiştirmişlerdir. Bu durum ise farklı sorunlara yol açmış uyum problemlerini ve ekip çatışmalarını meydana getirmiştir. Özaydın ve Güdük (2021), sağlık çalışanlarında çalışma düzeni ve saatlerdeki değişikliğin, mental sorunlara yol açacağını bildirmiştir (Özaydın & Güdük, 2021). Sun ve ark. (2020) yaptığı çalışmada, çalışmamızla benzer şekilde korku yaşayan hemşirelerde ekip üyeleri ile uyumsuz çalışma ortamında oldukları bildirilmiştir (Sun et al., 2020). Mesleki dayanışmanın ve işbirliğinin son derece önemli olduğunun bildirilmesi (Çoban, 2005), özellikle hemşirelik gibi ekip işbirliğine dayanan ve sürekli iletişimi gerekli kılan mesleklerde gereklidir.

Virüs yayılımını en aza indirmek için ekipman kullanımı son derece önemlidir. Bunun için eldiven, N95 maskeler, gözlük, siperlik, koruyucu önlük gibi kıyafetlerin hasta bakımında kullanılması önerilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021; Türk Hemşireler Derneği, 2020). Bu şekilde çalışmak hemşirelerde fiziksel ve ruhsal sorunlara yol açmıştır.

Maskelerle oldukça zor nefes alan ve yoğun şekilde terleyen yüzünde yaralar oluşanların yanı sıra, ekipman nedeniyle hem yeterli sıvı alamama hem de aşırı terlemeye bağlı sıvı kayıpları meydana gelmiştir. Bu sorunlar hemşirelerin ruhsal olarak ta sıkıntı yaşamasına yol açmıştır. Yüncü ve Yılan (2020) çalışmasındaki hemşire ifadelerinde, bireylerin topluca bir arada olması ve tedbirlere uymamasına çok kızdığını, kendisinin saatlerce maske takmak zorunda olması nedeniyle yaşadıklarından öfke duyduğunu ifade etmesi (Yüncü & Yılan, 2020), bizim çalışmamızdaki hemşire ifadeleri ile oldukça benzerdir. Ruhsal sorunlarla baş edebilmenin çeşitli mekanizmaları vardır. Önemli olan kişinin kendisi için en iyi olanı bilip uygulamasıdır. Çalışmamızda psikolojik rahatlama amacıyla hayvan sahiplenme, bilgisayar oyunlarına yönelme ya da ağlama gibi davranışlar olduğu ortaya çıkmıştır. Yapar ve ark. (2023) sağlık çalışanları ile yaptığı çalışmasında başa çıkma mekanizmaları olarak; yemek yapma, temizlik şarkı söylemek, kitap okumak, ilaç kullanmak, spor yapmak, uyumak, iyi beslenmek gibi pek çok kod, bizim çalışmamızdaki kodlarla örtüşmektedir (Yapar ve ark., 2023). Diğer yandan sağlık mensubu olmanın da verdiği bilgiye dayalı olarak kendi sağlıklarını korumak adına daha titiz beslenme, hijyen kurallarına dikkat etme uygulamaları yapılmıştır. Ayrıca uzaktan da olsa aile arkadaş desteğini sağlayabilmek adına online görüşmelerin kendilerine iyi geldiği ifade edilmiştir. Bu durum farklı çalışmalarda da benzer şekilde bildirilmiştir (Hoşgör & Yaman, 2021; Onan ve ark., 2022; Yüncü & Yılan, 2020).

Sağlık profesyoneli mensubu olmak, her koşulda hizmet etmeyi gerekli kılan insani yönü de oldukça güçlü olan bir mesleğe sahip olmak demektir. Hemşireler sağlık profesyonelleri içinde en fazla sayıda olan ve hasta ile birebir iletişimde ve etkileşimde bulunan meslek profesyonelleridir (Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 2024). Bu nedenle pandemi gibi afetlerde hemşirelerin bilgisi, deneyimi, çalışma durumu oldukça önemlidir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en ön safta hizmet eden hemşireler, kendilerinden ve ailelerinden fedakârlık yaparak görevlerini sürdürdüler. Ancak bu öz veri ile devam eden uzun ayların sonunda olumsuz deneyimler de ortaya çıkaracağı şüphesizdir. Özellikle pandemi ile ilgili tekrar yaşanmaması gereken kötü bir deneyim olarak ifade edilmesi bunu göstermektedir (Onan ve ark., 2022; Yapar ve ark., 2023; Yüncü & Yılan, 2020). Bununla birlikte çoğu hemşire bu süreci yıpratıcı/yorucu/tüketici olarak ifade etmiştir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalar da benzer şekilde bulgulara değinmiştir (Aydın & Ağaçdiken Alkan, 2021; Hoşgör & Yaman, 2021; Onan ve ark., 2022; Özaydın & Güdük, 2021; Özkahraman ve ark., 2022; Yapar ve ark., 2023; Yüncü & Yılan, 2020). İlk kez duyulan COVID pandemisi, belirli bilgilere zamanla ulaşılmasını sağlamış ilk yıllar büyük bir belirsizlikle sürmüştür. Bu nedenle yapılan çalışmalar hız kazanmış ve elde edilmesi gereken veriler toplanarak çıkarımlar yapılmıştır. Bizim çalışmamızda da bazı hemşireler tarafından vurgulanan noktalardan birisi her ne kadar bu süreç zor olsa da zamanla bu zorluğun güce dönüştüğü yönündedir. Onan ve ark. (2022) çalışmasında oluşturulan “Zoru başaranlar” teması, hemşirelerin pandemi kaynaklı zorluklar karşısında yaptıkları fedakarlıklar ve özveri ile çalışmaları sayesinde, zor koşulların bile üstesinden gelinen bir meslek olarak ifade etmiştir (Onan ve ark., 2022). Çalışmamızdaki hemşirelerin de benzer ifadelerde bulunması, mesleğimizin en zor zamanlarda bile en iyi şekilde sergilenmeye çalışıldığını göstermesi açısından umut vericidir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre hasta ifadeleri beş ana tema oluşturmuştur. Belirsizlik, korku gibi duygular pandemi başlangıcında yoğun hissedilen duygulardır. Hemşireleri etkileyen en önemli sorunların başında çalışma şartları gelmiştir. İzin kullanamama, çalışma düzenindeki değişiklikler, ekipman kullanımı gibi durumlar, bu soruna yol açmıştır. Tüm bu olumsuzluklarla başa çıkmada tercih edilen yöntemler; psikolojik destek alma, beslenme alışkanlıklarını düzenleme, daha hijyenik ortam ve aileden arkadaştan sosyal destek alma gibi çözümler ortaya çıkarmıştır.

Pandemide hemşire olma duygusu genellikle kötü, yorucu, yıpratıcı, tekrar yaşanmak istenmeyen bir durum olsa da tüm bu zorlukların mesleki gelişim sağladığı ve bu zorlukların getirdiği gücün olduğunu ifade eden hemşireler de vardır. Bu sonuçlar; sağlık yönetimimizin, çalışanların ve toplumun salgınlara karşı hazırlıksız olduğunu ve gelecekte yaşanabilecek benzer durumlar karşısında, günümüzden itibaren uygulanabilir programların belirlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda çalışma sonuçlarımızın, hemşirelerin pandemide yaşadığı sorunları ortaya çıkararak, alınması gereken tedbirler konusunda fikir vereceği düşünülmüştür.

5. KAYNAKLAR

- Ateş, E., & Aksoy, F. (2020). Pandemi ve Tarihçesi. *Türkiye Klinikleri*, 1–4.
- Aydin, T., & Ağaçdıken Alkan, S. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Hemşirelerde Meslektaş Dayanışması ve Tükenmişlik Durumu. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 11–22. <https://doi.org/10.47115/jshs.955279>
- Bolat, M. T. (2022). Salgın Hastalık Kavramı ; Tarihte Görülen Salgın Hastalıklar Ve Mücadele. *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(50), 370–379. https://doi.org/10.31589/JO_SHAS.920
- COVID-19 Bilgilendirme Platformu. (2022). *Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı*.
- Çoban, A. E. (2005). Psikolojik Danışmanlar için Meslekta Dayanışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 167–174.
- Hoşgör, H., & Yaman, M. (2021). Covid-19 Korkusunun Tükenmişlik Sendromu Üzerine Etkisi: Hastane Çalışanları Örneği. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 400–417. <https://doi.org/10.52835/19maysbd.896218>
- International Council of Nurses. (2021). The ICN Code of Ethics for Nurses: Revised 2021. In *International Council of Nurses*. https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2012_ICN_Codeofethicsfornurses_eng.pdf
- Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü Tedarik Planlama, Stok ve Lojistik Yönetimi Daire Başkanlığı, H. E. Y. Bi. (2021). *COVID-19 (Sars-Cov2 Enfeksiyonu) Tedavisinde Kullanılacak İlaçlara İlişkin Bilgilendirme Favipiravir 200 Mg Tablet*. T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40620/0/covid-19-favipiravirpdf.pdf>
- Kiyat, İ., Karaman, S., İşcan Ataşen, G., & Elkan Kiyat, Z. (2020). Yeni Koronavirüs (COVID-19) İle Mücadelede Hemşireler Nurses. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 1(1), 81–90.
- Morrow, R., Rodriguez, A., & King, N. (2015). Colaizzi's descriptive phenomenological method. *The Psychologist*, 28(8), 643–644. <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/26984/>
- Onan, N., Dinc, S., & Demir, Z. (2022). Sağlık Çalışanları Penceresinden Pandemi Süreci. *Sağlık Bilimlerine Değer*, 12(3), 474–482. <https://doi.org/10.33631/sabd.1171668>
- Özaydın, Ö., & Güdük, Ö. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinde Sağlık Çalışanlarının Yaşadıkları Mental Sorunlar. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2, 83–90. <https://doi.org/10.51261/yiu.2021.00035>
- Özkahraman, E., Ensari, M., & Yağimli, M. (2022). Covid-19 Pandemisi Döneminde Sağlık Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeyinin İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 12(3), 590–599. <https://doi.org/10.31020/mutftd.1094464>
- Özkan, Z., Uçan, H., Özparlak, A., Karakaya, D., & Okan Demirel, M. (2022). "Ahtapotla Mücadele"- COVID-19 Servisinde Çalışan Hemşirelerin Deneyimleri: Nitel Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 14(4), 1221–1231. <https://doi.org/10.5336/nurses.2022-89167>

Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. (2024). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022*. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı.

Sun, N., Wei, L., Shi, S., Jiao, D., Song, R., Ma, L., Wang, H., Wang, C., Wang, Z., You, Y., Liu, S., & Wang, H. (2020). A qualitative study on the psychological experience of caregivers of COVID-19 patients. *American Journal of Infection Control*, 48(6), 592–598. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.03.018>

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021). COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri. In *T.C. Sağlık Bakanlığı*. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40282/0/covid19-saglikkurumlarindacalismarehberiveenfeksiyonkontrolonlemleripdf.pdf>

Tam Kapanma Tedbirleri Genelgesi. (2021). *Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı*. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>

Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349–357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>

Türk Hemşireler Derneği. (2020). *COVID-19 Hemşire Eğitim Rehberi ve Bakım Algoritmaları*. <https://www.thder.org.tr/uploads/files/thd-covid-2020-2.pdf>

Yapar, D., Demir Avcı, Y., Tokur Sonuvar, E., Karakaya, İ., & İlhan, M. N. (2023). Gelecek Salgınlara Ders Olması Gereken COVID-19 Deneyimi: Bir Üniversite Hastanesinde Görevli Sağlık Çalışanlarının Enfekte Olma Kaygısı Üzerine Nitel Bir Çalışma. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 14(2), 370–379. <https://doi.org/10.18663/tjcl.1300346>

Yüncü, V., & Yılan, Y. (2020). COVID-19 Pandemisinin Sağlık Çalışanlarına Etkilerinin İncelenmesi: Bir Durum Analizi. *İğd Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 373–401. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/igdirsosbilder/issue/66832/1045333>

Yürük Bal, E., & Çelik, H. (2020). COVID-19 the Role of Nursing in the Struggle Against Outbreaks. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 12(2), 300–304. <https://doi.org/10.5336/nurses.2020-75315>

GST-II SEVİYESİ VE CYP1B1 POLİMORFİZMİNİN OVER KANSERİ İLE İLİŞKİSİ

Dr.Öğr.Üyesi Fatma Özlem KARGIN SOLMAZ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-3908-3371

Dr.Öğr.Üyesi Jale AKGÖL

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-9163-3991

Hacer ÖZDEMİR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü

ORCID: 0000-0002-2915-181x

Doç.Dr.Funda ATALAY

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü

ORCID: 0000-0001-8219-116X

Prof.Dr. Dağistan Tolga ARIÖZ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Kadın Hastalıkları Ve Doğum Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-3616-0789

Prof.Dr. Meltem BAYKARA

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-3291-8134

Dr. Beyza ÜNLÜ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-8178-0277

Doç.Dr. Hacer DEMİR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-1235-9363

ÖZET

Antioksidan savunmada önemli rolü olan “glutatyon sistemi”nin yetersizliği organizmadaki antioksidan/oksidan dengesini oksidan tarafa kaydıracaktır. Dolayısıyla oluşan serbest radikaller canlıya zarar vererek çeşitli hastalıklara neden olabilecektir. Kanser de bu hastalıklardan birisidir. Bu çalışmada da over kanseri tanısı almış hastalarla kontrol grupları arasında GST- π düzeyleri açısından farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmış.

Bazı çalışmalarda GST- π nin ilaç direnci ile olan ilişkisi belirlendiğinden bu enzim polimorfizmi ile over kanseri arasında bir ilişki olup olmadığı ve ilaç direnci gelişip gelişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zaman da hastalardan alına bazı sosyodemografik veriler de karşılaştırılarak over kanserinin gelişi ile genotip arasında ve GST- π arasında bir ilişki olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. CYP1B1 gen ailesinin iki alt ailesi olan *CYP1B1*2* ve *CYP1B1*3* izozimleri açısından over kanseri üzerinde yatkınlıklarının farklı olduğu belirlenmiştir. Real Time PCR yönetimi ile genetik analiz yapılmış ve hasta ve sağlıklı bireyler arasında over kanseri görülme olasılığının genetik farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada over kanserine yatkınlık açısından genetik farklılıkların önemli olduğu belirlenmiş olmasına rağmen GST- π düzeyi ile hasta ve kontrol grupları arasında bir fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca hasta ve sağlıklı gruplar arasındaki diğer bazı sosyodemografik veriler ve over kanserine yakalanma olasılığı arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışmaya diğer bazı parametrelerinde katılması ve daha geniş kapsamlı bir hasta grubu ile çalışılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: GST- π , Over kanseri, ilaç direnci, genotipleme

RELATIONSHIP BETWEEN GST-II LEVEL AND CYP1B1 POLYMORPHISM AND OVARIAN CANCER

ABSTRACT

Insufficiency of the "glutathione system", which has an important role in antioxidant defense, will shift the antioxidant/oxidant balance in the organism to the oxidant side. Therefore, the free radicals formed can harm living things and cause various diseases. Cancer is one of these diseases. In this study, we tried to determine whether there were differences in GST- π levels between patients diagnosed with ovarian cancer and control groups. Since the relationship of GST- π with drug resistance has been determined in some studies, it has been tried to determine whether there is a relationship between this enzyme polymorphism and ovarian cancer and whether drug resistance develops. At the same time, some sociodemographic data obtained from the patients were compared and it was tried to determine whether there was a relationship between the occurrence of ovarian cancer and genotype and GST- π . It has been determined that the two subfamilies of the CYP1B1 gene family, *CYP1B1*2* and *CYP1B1*3*, have different susceptibility to ovarian cancer in terms of isozymes. Genetic analysis was performed using Real Time PCR and it was determined that the probability of developing ovarian cancer differs genetically between patients and healthy individuals. In this study, although it was determined that genetic differences were important in terms of susceptibility to ovarian cancer, it was determined that there was no difference between the GST- π level and the patient and control groups. In addition, no difference was observed between some other sociodemographic data and the probability of developing ovarian cancer between the patient and healthy groups. It is recommended to include some other parameters in the study and to study with a larger patient group.

Keywords: GST- π , Ovarian cancer, drug resistance, genotyping

GİRİŞ

Yumurtalık kanseri, her yıl 152.000'den fazla ölüme yol açan en ölümcül jinekolojik kanserdir. Geç tanı, yumurtalık kanserinin kötü prognozuna neden olan birincil faktördür ve genellikle erken teşhis için spesifik semptomların ve etkili biyobelirteçlerin eksikliği nedeniyle ortaya çıkar. Şu anda, kanser antijeni 125 (CA125), yumurtalık kanseri tespiti için en yaygın kullanılan biyobelirteçtir, ancak bu yaklaşım düşük özgüllüğüyle sınırlıdır.

Son yıllarda, tanı etkinliğini artırmak için insan epididim salgı proteini 4 (HE4), ultrason sonuçları veya menopoz durumu gibi moleküler biyobelirteçleri birleştirerek çoklu belirteç panelleri geliştirilmiştir. Yumurtalık malignitesi riski algoritması (ROMA), malignite riski indeksi (RMI) ve OVA1 testleri de klinik olarak iyileştirilmiş duyarlılık ve özgüllükle kullanılmıştır. Otoantikörler, ctDNA'lar, miRNA'lar ve DNA metilasyon imzaları gibi yeni biyobelirteçler üzerine devam eden araştırmalar, yumurtalık kanseri için daha erken tespit yöntemleri sağlamayı amaçlamaktadır(Zhang et al., 2022). Over kanseri, tüm jinekolojik kanserler arasında ikinci en yaygın ölüm nedenidir. Tedavi zordur çünkü vakaların neredeyse %75'i ileri evrelerde teşhis edilir. Agresif sitoredüksiyon ve adjuvan tedavi ile birinci basamak tedavi sonucu belirler. Birincil tedaviye tam yanıt alınmasına rağmen çoğunluk hastalıkla birlikte nüksedecektir. Tekrarlayan hastalığın tedavi seçenekleri platin içermeyen aralığa bağlıdır. Sistemik tedavi tedavinin temelini oluşturur ve sekonder sitoredüksiyon seçilmiş hastalarda faydalı olabilir Sonucu iyileştirmek için birinci basamak ve tekrarlayan ortamda yeni terapötik ajanlar eklenmektedir(Sambasivan, 2022). Over kanseri tanısı alan kadınların %20'sinin en az bir aile üyesinin meme veya over kanserine yakalandığı bildirilmektedir. Ailesinde birinci derece akrabalarından bir kişi over kanserinden etkilendiğinde, ailede hastalık gelişme riski %5-15 oranında artarken, ailesinde kanser hikâyesi bulunmayan bireylere göre risk 3 ila 5 kata kadar artmaktadır. İki veya daha fazla birinci derece akrabası over kanserinden etkilenen ailelerde ise tahmini kanser gelişim riski %25-30 oranında artmaktadır. İki veya daha fazla aile bireyinin meme veya over kanserinden etkilenen kişilerde kalıtsal over kanser riski bulunabileceği ve ailelerin taranması gerekliliği bildirilmiştir. Over kanserinde yeni tedavi şemaları ile geçtiğimiz on yılda ilerlemeler kaydedilmiştir, ancak erken tanıyı sağlayacak özgün ve duyarlı biyobelirteçlerin bulunamaması ve postoperatif kemoterapinin yetersiz etkinliği sebebi ile over kanser tanılı hastaların 5 yıllık sağkalım oranları halen düşük seviyelerde kalmaktadır. Bu nedenle, over kanseri üzerine yapılan araştırmalar, erken tanı ve prognoz değerlendirmesi (tanısal yön) için oldukça spesifik ve hassas tümör biyobelirteçlerinin 15 belirlenmesine, hedefe yönelik tedavi ve immünoterapi gibi yeni stratejilerin (terapötik yön) keşfedilmesine odaklanmaktadır. Günümüzde over kanserinin erken tespiti için etkili tarama stratejileri halen araştırılmaktadır. CYP1B1, ekzojen ve endojen bileşiklerin metabolizmasında rol oynayan önemli bir enzimdir. Ayrıca, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve östrojen gibi pre-karsinojenlerin detoksifikasyonunda kritik öneme sahiptir. Bunların daha sonra vücuttan atılan metabolitlere dönüşümünü katalize eder. Kötü huylu tümörlerde, CYP1B1 promotörü hipometile olur. CYP1B1 aşırı ekspresyonu, östrojenlerin kinon formlarına dönüşmesine neden olur, bu da DNA ile bağlanır ve beyin, meme ve yumurtalık gibi çeşitli organlarda kansere yatkınlık yaratır. Artan sitokin interlökin-6 ve leptin, muhtemelen kansere neden olan yüksek CYP1B1 aktivitesine yol açar. Ek olarak, aromatik hidrokarbon reseptörlerinin ekspresyonu tümör dokularında artar ve oksidatif stresi ve hücre büyümesini artırır(Alsubait et al., 2020). CYP1B1'in steroid hormonları, yağ asitleri, melatonin ve vitaminlerin metabolizması da dahil olmak üzere endojen metabolik yolları düzenlemede önemli olduğu da gösterilmiştir. Peroksisom proliferatör aktivi reseptörler (PPAR'ler), östrojen reseptörü (ER) ve retinoik asit reseptörleri (RAR) dahil olmak üzere CYP1B1 ve nükleer reseptörler, bu endojen bileşiklerin homeostazının korunmasına katkıda bulunur. Birçok doğal flavonoid ve sentetik stilben, özellikle isorhamnetin ve 2,4,3',5'-tetrametoksistilben olmak üzere CYP1B1 ekspresyonuna ve işlevine karşı inhibitör aktivite gösterir. Artan kanıtlar, CYP1B1 modülasyonunun adipogenez ve tümör oluşumunu azaltabileceğini ve obezite, hipertansiyon, ateroskleroz ve kanseri önleyebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, CYP1B1'i metabolik hastalıkların tedavisi için terapötik bir hedef olarak düşünmek mümkün olabilir(Li et al., 2017). CYP1B1 polimorfiktir ve yaklaşık 304 aktif insan SNP'si tanımlanmıştır.

CYP1B1 alelik varyantları, tek başlarına veya çeşitli kombinasyonlar halinde 42, 119, 432 ve 453 kodonlarında görülür. *CYP1B1* DNA ve protein dizisi polimorfizmleri için bir adlandırma sistemi önerilmiştir, ancak tekdüze bir şekilde benimsenmesi gerekiyor (Gajjar et al., 2012). *CYP1B1* enziminin pek çok kanser türü ile ilişkili olduğu ve bu gen ile over kanseri arasındaki pozitif bir korelasyon olduğu belirtilmiştir. GST- π ise Glutasyon S transferaz enziminin bir alt türü olup özellikle tedavide ilaç direnci gelişiminde etkili olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Bu çalışmada da hem genetik açıdan over kanseri gelişmesinde kontrol ve hasta grupları arasında fark olup olmadığını anlamak hemde hasta gruplarında GST- π ile tedaviye yanıt arasında bir fark olup olmadığını belirlemek amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Örnekler

Çalışmanın yapılabilmesi için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi ve Dr. Abdurahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurulmuş ve 05/2022 ve 14.11.2023 tarihli toplantılarda Etik Kurul izni alınmıştır. Çalışmamız 22.GENEL.022 proje numarasıyla Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir. İşlemler için gerekli izinler alınması ile, dirsek bölgesi ön taraftaki toplardamarlarından 3 ml kan örneği araştırma grubumuzda yer alan doktor kontrolünde bir hemşire tarafından hastadan temin edilmiştir. Elde edilen verilerin detaylı bir şekilde analiz edilebilmesi için her bireye ait bazı sosyodemografik verileri kapsayan bilgilendirilmiş gönüllü onay formları ile anket formları usulüne uygun şekilde doldurulmuştur. Yapılan işlemleri takiben alınan kan örnekleri çalışmanın yapılacağı laboratuvara - 20°C de saklanmak üzere ulaştırılmıştır.

DNA İzolasyonu

DNA İzolasyonu için aşağıdaki protokol uygulanmıştır. 1. 1.5 mL mikrosantrifüj tüpüne 20 mg doku veya 400 μ l kan, 500 μ l Extraction Buffer ve 10 μ l Proteinaz-K (20 mg/ml)'yı eklendi, vortekslendi. 2. 60dk 56 °C'de, tamamen lize oluncaya ve partikül kalmayınca kadar, arada sırada vorteksleyerek bekletildi. 3. Karışımı 30 sn 12000xg de santrifüj edildi ve süpernatantı başka bir tüpe alındı. 4. Üzerine 250 μ l Extraction buffer eklendi ve 10 dk 56 °C'de bekletildi. 5. Üzerine 300 μ l Binding buffer eklendi ve 15 sn vortekslendi. 6. Kapaktaki damlaları uzaklaştırmak için kısa santrifüj edildi. 7. Karışımı spin kolona aktarıldı ve kapağı kapatılarak ve 8000 rpm'de 1 dakika santrifüj edildi. Tüpün altındaki sıvıyı döküldü. 22 Eğer tüm solüsyon spin kolumndan boşalmazsa daha yüksek hızda (10000 rpm) 1 dakika daha santrifüj edildi. 8. Spin kolona 650 μ l Wash Buffer I eklendi ve kapağı kapatıldı ve 8000 rpm'de 1 dakika santrifüj edildi. Tüpün altındaki sıvıyı döküldü. 9. Spin kolona 500 μ l Wash Buffer II eklendi ve kapağı kapat ve 8000 rpm'de 1 dakika santrifüj edildi. Tüpün altındaki sıvıyı döküldü. 10. Spin kolona 250 μ l Wash Buffer II eklendi ve kapağı kapatıldı ve 14000 rpm'de 3 dakika santrifüj edildi. 11. Spin kolonu yeni bir 1,5 ml lik tüpe aktarıldı, üzerine 50 μ l elution buffer eklendi, kapağı kapatıldı ve oda sıcaklığında 5 dakika bekletildi. Daha sonra 8000 rpm'de 1 dakika santrifüj edildi.

Genotip Analizleri

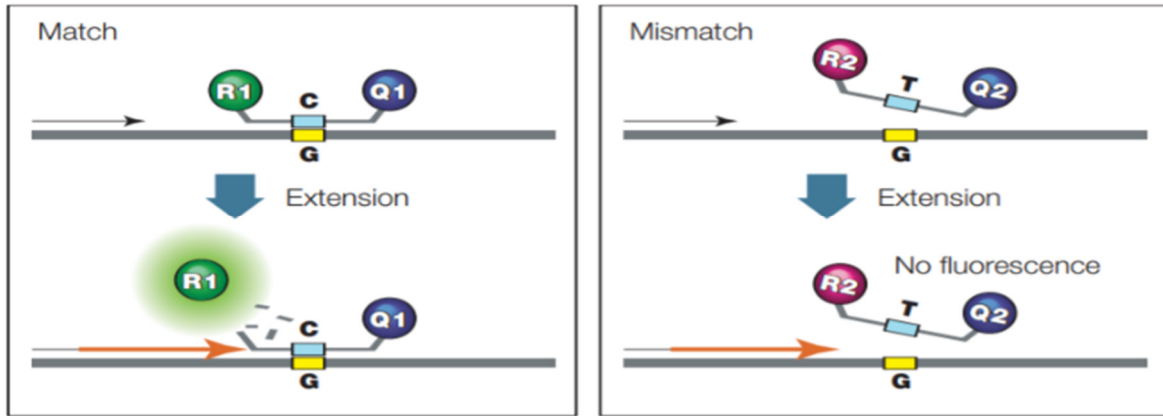
CYP1B1 geninde meydana gelen polimorfizmlerinin tanımlanması kanser, glokom, obezite ve diğer pek çok hastalığa eğilimin belirlenerek önlem alınması açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada da sağlıklı bireylerde bu polimorfizmlerinin belirlenmesi, diğer toplumlarla karşılaştırılması ve başta kanser olmak üzere pek çok hastalıkla polimorfizm açısından anlamlı farklar olup olmadığını karşılaştırılmasına yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Bu teknik;

- Çift zincirli DNA'nın yüksek sıcaklıkta çözülerek tek zincir şekline gelmesi: denatürasyon
- Primer DNA 'ya bağlanması: primer eşleşmesi
- Mg^{+2} iyonlarının ve DNA polimeraz enziminin yardımıyla primerlere nükleotid eklenmesi ve DNA zincirinin uzaması: bu uzama işlemi çok sayıda PCR döngüsü ile gerçekleşir.

Real Time PCR Reaksiyonun Kurulması

Real time PCR yöntemi kullanılarak genetik dağılım belirlenecektir. Alelik ayrımı için kullanılan TaqMan problemleri, her alel için spesifik olan, farklı şekilde etiketlenmiş floresan 23 problemlerdir. Bir prob, vahşi tip (WT) alele özeldir ve başka bir prob, bir alelik varyant için spesifiktir. Problemler, 5' floresan raportör boya ve uygun 3' söndürücü ile farklı şekilde etiketlenir. Şekilde gösterildiği gibi, mükemmel uyumlu bir probun yanlış eşleşmemiş bir proba karşı tercihli hibridizasyonu, alelik varyantlar arasında ayırım yapılmasına izin verir. Eşleşen TaqMan probu, birleşik tavlama/uzatma adımı sırasında spesifik olarak amplicona hibritleşir ve DNA polimerazın 5' eksonükleaz aktivitesi, eşleşen alelik varyant için bir floresan sinyali salmak üzere onu söndürücüden ayırarak floroforu ayırır. Uyumsuz alelik varyantın bağlanmamış probu bölünmez ve söndürülür.



Şekil 1.1. Taqman kullanılarak yapılan allelik ayırışım mekanizması

Tablo 1.1. PCR da Kullanılan Malzemeler

Kullanılan Malzemeler	Marka	Cat No
DNA İzolasyon Kiti	A.B.T. TM DNA Purification Kit	I01-01-10 100 preps
Proteinaz K	Thermo Scientific TM Proteinase K, recombinant, PCR grade	EO0491
Real Time PCR Master Mix	BlaTaq TM Probe 2X qPCR MasterMix	G890
Primer	50 nmol HPLC Grade	
Prob	50 nmol HPLC Grade	
Real Time Pcr Cihazı	Biorad CFX Real Time Dedection System	1855201

1 örnek için reaksiyon bileşenleri, kurulacak reaksiyon sayısı ile çarpılır ve bir ependorf tüpte birleştirildi. Hazırlanan mix kuyucuk başına 18 µl dağıtıldı.

Tablo 1.2. Örnek İçin Reaksiyon Bileşenleri

1 Örnek İçin Reaksiyon Bileşenleri	
2X Master Mix	10 µl
Foward Primer (10µM)	0,8 µl
Revers Primer (10µM)	0,8 µl
1. Probe (10µM)	0,4 µl
2. Probe (10µM)	0,4 µl
Kalıp DNA	2 µl
Su	5,6 µl
Total Hacim	20 µl

Tablo 1.3. Real Time PCR Parametreleri

PCR Döngü Parametreleri	
Sıcaklık	Süre
95°C	5dk
95°C	15 sn
60°C	30 sn
72°C	15 sn
40 döngü	

Tablo 1.4. Kullanılan Primerler

Kullanılan Primer ve Prob	Baz Dizisi	Baz Uzunluğu (bp)
Rs10012 Sense Primer	TTT CCG ATC AGT GGC	15
Rs10012 Anti-Sense Primer	CCT GCT ACT CCT GTC	15
Rs10012 Wild Dual-Labeled Probe	CGC GGA CCG GAG CTG	15
R10012 Mutant Dual-Labeled Probe	CGC GGA CCC GAG CTG	15
Rs1056836 Sense Primer	CCA TCC TTG TCC AAG AAT C	19
Rs1056836 Anti-Sense Primer	CAA CCA GTG GTC TGT GAA	18
Rs1056836 Wild Dual-Labeled Probe	CAT GAC CCA CTG AAG TGG CC TA	22
Rs1056836 Mutant Dual-Labeled Probe	CAT GAC CCA GTG AAG TGG CC TA	22

Serumdan Human GST Ölçümü

Serum örneklerinden GST ölçümü Bioassay Technology Laboratory marka Human Glutathione S Transferases ELİSA ölçüm kiti ile yapıldı (Bioassay Technology Laboratory, Shanghai, China). Absorbans okuması Chromate 4300 marka elisa okuyucu cihazında yapıldı. (Awareness Technology, Inc. Martin Hwy. Palm City, USA) Sonuçlar ng/ml olarak verildi. Veriler Lineer Regresyon kullanılarak hesaplandı. Örnekler 450 nm ölçüldü.

İstatistiksel Analiz

Gözlenen genotip frekanslarının Hardy-Weinberg denkleminin uygunluğunun belirlenmesinde 'ki-kare testi' kullanılmıştır. İstatistiksel analizler "IBM SPSS Statistics for Windows. Version 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp., Armonk, NY, ABD)" kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler, kategorik değişkenler için n ve %, sürekli değişkenler için Mean±SD, median (IQR) olarak sunulmuştur. Değişkenler normallik varsayımları açısından incelenmiş olup Kolmogorov-Smirnov değerleri $p>0.05$ olanlarda Independent t testi, $p<0.05$ olanlarda Mann Whitney U testi kullanılarak ikili gruplar karşılaştırılmıştır. $P < 0.05$ istatistikçe anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 144 kişi dâhil edilmiştir. Dâhil edilenlerden 65 kişi hasta (%45,1) hasta; 79'ü (%54,9) ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Hasta grubunda ortalama yaş $56,2\pm 10$, kontrol $32,66\pm 10,4$ olarak bulunmuştur.

Genotip analizinde CYP1B1 polimorfizminde 2 farklı alel çalışılmıştır. Bunlardan biri *CYP1B1**2(rs10012) diğeri de *CYP1B1**3(rs1056836)'dir. Bunların kontrol ve hasta gruplarına göre dağılımda ise, *CYP1B1**2(rs10012) için: kontrol grubunda 29 kişi wild type(%36,7), 50 kişi mutant(%63,3) olarak bulunmuştur. Hasta grubunda ise 33 kişi wild type(%50,8), 32 kişi mutant(%49,2) olarak bulunmuştur.

*CYP1B1**3(rs1056836) için: kontrol grubunda 1 kişi wild type(%1,3), 38 kişi mutant(%48,1) ve 40 kişi heterozigot (%50,6) olarak bulunmuştur. Hasta grubunda ise 1 kişi wild type(%1,5), 37 kişi mutant(%56,9) ve 37 kişi heterozigot(%41,5) olarak bulunmuştur.

Tablo 2.1. rs10012 polimorfizm dağılımı

Gruplar		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
hasta	Valid	MUTANT	32	49,2	49,2
		WILD TYP	33	50,8	100,0
		Total	65	100,0	100,0
kontrol	Valid	MUTANT	50	63,3	63,3
		WILD TYP	29	36,7	100,0
		Total	79	100,0	100,0

Tablo 2.2. rs1056836 polimorfizm dağılımı

Gruplar		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
hasta	Valid	MUTANT	37	56,9	56,9
		HETEROZİGOT	27	41,5	41,5
		WİLD	1	1,5	1,5
		Total	65	100,0	100,0
kontrol	Valid	MUTANT	38	48,1	48,1
		HETEROZİGOT	40	50,6	50,6
		WİLD	1	1,3	1,3
		Total	79	100,0	100,0

Hasta gruplarında alel farklılıkları ile aile öyküsü, nüks meydana gelme ve ilaca verilen yanıt arasında fark bulunmadı.

Bir diğer değerlendirme de ise aleller ile GST- π düzeyleri arasında fark olup olmadığına bakıldı. Tüm gruplara bakıldığında GST- π düzeyleri ile rs10012 arasında tam olarak bir ilişki olmasa da GST- π seviyesi mutant grupta daha yüksekti(Tablo 2.3.).Tüm gruplar açısından GST- π düzeyleri ile rs1056836 ilişki yoktur(Tablo 2.4.)

Tablo 2.3. GST- π düzeyi ile alel arasındaki ilişki

	rs10012	N	Mean Rank	Sum of Ranks
GST1	MUTANT	82	78,04	6399,50
	WİLD TYP	62	65,17	4040,50
	Total	144		

Tablo 2.4. GST- π düzeyi ile alel arasındaki ilişki

	rs1056836	N	Mean Rank
GST1	MUTANT	75	72,81
	HETEROZİGOT	67	71,49
	WİLD	2	94,50
	Total	144	

GST- π düzeyi hasta grubunda rs10012 oranı anlamlı bir farklılık göstermezken, kontrol grubunda mutant tip anlamlı olarak yüksekti(Tablo 2.5.) GST- π seviyesi rs1056836 ile hasta ve kontrol grubunda ilişkili bulunmadı (Tablo 2.6.)

Tablo 2.5. GST- π hasta grubu ile ilişkisi(rs10012)

Gruplar	rs10012	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasta	MUTANT	32	33,13	1060,00
	WILD TYP	33	32,88	1085,00
	Total	65		
kontrol	MUTANT	50	45,11	2255,50
	WILD TYP	29	31,19	904,50
	Total	79		

Tablo 2.6. GST- π hasta grubu ile ilişkisi(rs1056836)

	rs1056836	N	Mean Rank
GST1	MUTANT	37	33,04
	HETEROZİGOT	27	33,65
	WILD	1	14,00
	Total	65	

Ailede kanser öyküsü olan kişilerde over kanseri gelişme riski daha fazla görülmüş olmakla beraber literatüre uyumlu bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kanser, 20. yüzyılın en korkulan hastalıklarından biridir ve 21. yüzyılda da artarak ve görülme sıklığı artarak yayılmaya devam etmektedir. Durum o kadar endişe vericidir ki her dört kişiden biri yaşam boyu kanser riski taşımaktadır. Hindistan her yıl 11 0000 den fazla yeni kanser vakası kaydederken, bu rakam dünya çapında 14 milyonun üzerindedir(Roy &Saikia, 2016).

Kanser, kontrolsüz hücre büyümesi ve metastaz ile karakterize genetik bir hastalıktır. Kanser, onkogenlerin aktivasyonu, tümör baskılayıcı genlerin inaktivasyonu, dış etkenlerin neden olduğu mutagenezi ve epigenetik modifikasyonlar gibi bir dizi nedene sahip olabilir. Moleküler biyolojik bir yaklaşım kullanarak tanı araçlarının ve tedavilerinin geliştirilmesi, kanser hastaları için hassas, düşük maliyetli, noninvaziv testlerin kullanılmasına izin verir. Biyobelirteçler, özellikle kronik miyeloid lösemi ve mide, kolon ve meme kanserlerinin moleküler tanısı olmak üzere hızlı, kişiselleştirilmiş onkoloji sağlamak için kullanılabilir. DNA metilasyonuna dayalı moleküler testler, tedavileri yönlendirmek veya kemoterapinin toksik etkilerini değerlendirmek için de kullanılabilir. Kanser hastalarının tedaviye verdiği yanıtın yeterli tanısı, prognozu ve tahmini, en etkili tedaviyi sağlamak, tedavinin zararlı etkilerini azaltmak ve tedaviyi belirli hedeflere yönlendirmek için esastır ve bu bağlamda moleküler biyoloji onkolojide giderek daha önemli hale gelmiştir(Sant'Anna et al., 2018).

Glutathione S-transferazlar (GST'ler), detoksifikasyon kimyasalında yakından yer alan bir grup enzimdir. GST'ler homo- veya hetero-dimerler olarak hareket eder ve en az yedi farklı gruba ayrılmıştır.GST'lerin temel eylemleri, glutatyonun toksik ve/veya kanserojen ajanlardan elektrofilik bir anyona konjugasyonunu katalize etmektir, böylece memeli hücreleri için biyolojik olarak daha az zararlı hale gelirler. GST-P (GST- π) olarak adlandırılan plasental GST, plasental dokudaki ana izoformdur ve bu aşamada toplam GST

konsantrasyonunun %70'ini oluşturur. İnsan gelişimi sırasında GST- π , yetişkin dokularda neredeyse hiç bulunmayacak kadar büyük ölçüde azalır. GST-P ekspresyonu yetişkin dokularda, özellikle kimyasal karsinogenezisin erken evrelerinde karaciğer parankimasında bulunmuştur. Bu nedenle, GST- π 'nin karaciğer neoplazmalarının erken tespiti için uygun bir biyobelirteç olarak işlev görebileceği öne sürülmüştür (Pinto et al. 2023).

Klasik görüş, dimerik bir izoenzim olarak GST π 'nin, aktif iyonik maddelerin temizlenmesini teşvik etme çabalarında GSH'yi substrat molekülleriyle konjuge edebileceğini ileri sürer. Ancak tümör hücreleri ayrıca antitümör ilaçları ve GSH arasında bir GSH-X kompleksi oluşturmak için GST π 'yi kullanır ve kompleksi Pgp ve MRP ile hücre dışına atar. MDR1 tarafından kodlanan Pgp'nin tümör hücrelerinde sıklıkla yüksek oranda ifade edildiği görülür. Dahası, GST π ve Pgp veya MRP'ler (örneğin, MRP2) tümör hücrelerinde çoklu ilaç direncinin gelişimini yönlendirmede sinerjiktir. Çalışmalar, gastrointestinal sistem kanserleri, pankreas, meme, karaciğer, lenfoma ve melanom gibi çeşitli tümör hücrelerinde yüksek GST π ekspresyonunu belgelemiştir (Dong et al. 2018).

Bu bilgiler ışığında yapılan bu çalışmada GST- π seviyesi ile alel farklılıkları arasında bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bunun dışında GST- π seviyesi ile yaş, ilaç direnci, nüks, aile öyküsü, kanser türü gibi parametreler arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Aynı zaman da iki alel arasında da GST- π düzeyleri arasında da bir fark bulunamamıştır. Sosyodemografik bilgiler ile alel farklılıkları arasında da bir fark bulunamamıştır.

Dolayısıyla yapılan bu çalışmanın daha fazla bir hasta grubuyla ve diğer alel gruplarıyla özellikle de over kanseri ile ilişkili olduğu kanıtlanmış alel gruplarıyla çalışılması ve daha fazla hasta ve kontrol grupları arasındaki klinik parametrelerin değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Alsubait, A., Aldossary, W., Rashid, M., Algamdi A., Alrfaei, B.(2020). CYP1B1 gene: Implications in glaucoma and cancer. J Cancer., 19;11(16):4652-4661. doi: 10.7150/jca.42669. eCollection 2020.

Dong, S.C., Sha, H.H., Xu, X.Y., Hu, T.H., Lou R., , Li, H., Wu, J.Z., Dan, C., and Feng, J.(2018). Glutathione S-transferase π : a potential role in antitumor therapy. Drug Des Devel Ther. 2018; 12: 3535–3547. doi: 10.2147/DDDT.S169833.

Fei Li, F., Zhu, W., Gonzalez, F.(2017). Potential role of CYP1B1 in the development and treatment of metabolic diseases. Pharmacol Ther. :178:18-30. doi: 10.1016/j.pharmthera.2017.03.007.

Ketan Gajjar, K., Martin-Hirsch, P., Martin, F.(2012). CYP1B1 and hormone-induced cancer. Cancer Lett. 2012 Nov 1;324(1):13-30. doi: 10.1016/j.canlet.2012.04.021.

Pinto, T.G., Cury, P.R., Muniz Renno, A.C., Zaidan Dagli, M.L., Ribeiro, D.A.(2023). Is placental glutathione S-Transferase (GST-P) a suitable biomarker for oral carcinogenesis: A scoping review. Pathology - Research and Practice Volume 249, September 2023, 154762. <https://doi.org/10.1016/j.prp.2023.154762>

Roy, P., B J Saikia, B.J. (2016). Cancer and cure: A critical analysis. Indian J Cancer. 2016 Jul-Sep;53(3):441-442.doi: 10.4103/0019-509X.200658.

Sambasivan, S.(2022). Epithelial ovarian cancer: Review article. Cancer Treat Res Commun. 2022;33:100629. doi: 10.1016/j.ctarc.2022.100629.

Sant'Anna, C.C., Ferreira Genç, A.G., Soares, P., Tuji, F., Paschoal, E., Chaves,L.C., 3, Burbano, R.R.(2018). Molecular biology as a tool for the treatment of cancer. Clin Exp Med . 2018 Nov;18(4):457-464. doi: 10.1007/s10238-018-0518-1.

Zhang, R., Siu, M.,Ngan, H., Chan K.(2022). Int J Mol Sci, 10;23(19):12041. doi: 10.3390/ijms231912041.

SOL MEME KANSERİ RADYOTERAPİLERİNDE KULLANILAN HİBRİT VMAT, PARSİYEL VMAT VE FIF PLANLAMA TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ersun İŞİN

Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi A.B.D.
ORCID: 0009-0006-5202-8496

Yusuf Ziya HAZERAL

Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi A.B.D.
ORCID: 0000-0003-0449-6472

Nezahat OLACAK

Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi A.B.D.
ORCID: 0000-0002-0700-0420

Senem ALANYALI

Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi A.B.D.
ORCID: 0000-0002-0151-0913

Özet

AMAÇ

Koruyucu cerrahi sonrası adjuvan tüm sol meme radyoterapisi almış hasta tomografi verileri üzerinde retrospektif olarak FiF (Field in Field [Alan içinde alan]), Hibrit VMAT (HVMAT) ve Parsiyel VMAT (PVMAT) plan tekniklerinin dozimetrik açıdan kıyaslanarak incelenmesi.

YÖNTEMLER

Sol meme kanserli 11 hastaya ait tomografi verileri üzerinde, fraksiyon başına 2 Gy'den 25 fraksiyonda toplam 50 Gy tedavi dozu PTV'ler için tanımlanarak, $V47,5Gy > 95\%$ kapsama hedefiyle FiF, HVMAT ve PVMAT tedavi teknikleri kullanılarak planlar oluşturuldu. PVMAT tekniğimiz, bir kaçınma sektörünün (avoidance sector [AvS]) böldüğü sürekli bir kısmi VMAT yayındaki iki kısmi yayın oluşturduğu, ikisi saat yönünde, diğer ikisi de saat yönünün tersi yönde rotasyon yapan 4 adet VMAT yayından oluşur. HVMAT tekniğimiz ise, FiF tekniğindeki teğetsel açık alanlarla PVMAT tekniğinin bizzat kendisinin tedavi dozunu sırayla 0,70 ve 0,30 yüzdelerle paylaşarak birleşmesinden oluşan hibrit bir tekniktir. Her bir plan tekniğine göre PTV ve kritik organlara ait parametrelerin elde edilen değerleri birbirleriyle dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

PVMAT ve HVMAT'ın aynı 0,87 aritmetik ortalama (A.O.)'lı konformite numarası (CN) değerleri, 0,77 değerli FiF'e göre anlamlı olarak daha iyi sonuç vermiştir. FiF ve HVMAT'ın aynı 0,13 A.O.'lı Homojenite İndeksi (HI) değerleri 0,17 değerli PVMAT'a göre anlamlı olarak daha iyi sonuç vermiştir.

İpsilateral akciğer V20 Gy bölgesinde FiF'e göre sırasıyla HVMAT ve PVMAT lehine azalan, V10Gy bölgesinde PVMAT'a göre FiF lehine azalan, V5Gy bölgesinde FiF lehine azalan anlamlı sonuçlar elde edilirken; Dmean bölgesinde anlamlı fark oluşmamıştır.

Kalbin V5Gy ve Dmean, sol ventrikülün Dmean bölgelerinde planlama teknikleri değerleri arasında anlamlı istatistik fark yoktur. Kalbin V10Gy, LAD'nin V10Gy ve V5Gy, sol ventrikülün V5Gy bölgelerinde FiF ve HVMAT arasında, LAD V40Gy bölgesinde HVMAT ve PVMAT arasında anlamlı istatistik fark yoktur.

Bunların dışındaki bütün kalp, LAD ve sol ventrikül doz-hacim parametrelerinde sıra ortalamaları (M.R.) ve A.O. değerlerinin sırasıyla FiF, HVMAT ve PVMAT planlama teknikleri için giderek azaldığı görülmüştür. V5Gy dışındaki bütün kardiyak parametrelerde PVMAT değerleri üstündür.

Kontralateral (sağ) meme Dmax (Gy) değerleri arasında istatistik fark yoktur; ancak A.O. değerleri sırasıyla FiF, HVMAT ve PVMAT için hızla giderek azalmıştır. V5Gy, V3Gy ve Dmean değerleri sırasıyla PVMAT, HVMAT ve FiF için giderek azalmıştır ve hepsi düşük limit seviyeleri dahilindedir.

SONUÇLAR

PVMAT tekniği tüm yüksek doz parametrelerinde en iyi sonuçları vermiştir. Tüm kardiyak parametrelerde V5Gy değeri hariç üstün koruyucu sonuç vermiştir. Kontralateral meme ve kontralateral akciğer için kabul edilebilir limitler dahilinde sonuçlar iyidir. İpsilateral akciğer V5Gy değeri diğerlerine göre en yükseğidir. En düşük FiF değerinden yaklaşık %50lik artışla oluşturduğu %14'lük daha fazla doz hacmi farkıyla pulmoner toksisite açısından diğerlerine göre daha yüksek risk oluşturur. Zorlu anatomik yapılarda iyi bir konformite, fakat düşük bir homojenite oluşturur.

HVMAT, bütün kardiyak yüksek doz ve orta-düşük doz parametrelerinde, Dmean hariç bütün ipsilateral akciğer parametrelerinde ve bütün kontralateral meme parametrelerinde FiF ile PVMAT arasında ara değerleri sağlamış, düşük doz kardiyak parametrelerinde en yüksek değerleri vermiştir. İyi konformite ve homojeniteyi aynı anda sağlama bakımından idealdir.

FiF plan tekniği ipsilateral akciğer düşük doz bölgesi, kontralateral organ düşük doz bölgesi ve sadece kalbin geneli için kardiyak düşük doz bölgesinde en iyi sonuçları verme anlamında idealdir. Tüm yüksek doz bölgelerinde verdiği yüksek değerler ile kardiyak toksisiteler ve kontralateral meme toksisiteleri oluşturma açısından risklidir. Zorlu anatomik bölgelerde iyi bir homojeniteye, fakat düşük bir konformiteye sahiptir.

Çalışmamızda birçok farklı plan değerlendirme kriterleri incelenmiştir. Her teknik kendine özgü bazı değerlendirme kriterlerinde avantaj sağlarken bazı kriterlerde dezavantaj sağlamıştır. Doz limit değerleri kolay sağlanamayan zorlu anatomik yapıya sahip hastaların planlamalarında ilgili organ doz limitine göre PVMAT, HVMAT ya da FiF tekniklerinden biri tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: FiF, HVMAT, PVMAT, kardiyak, pulmoner, konformite numarası, homojenite indeks

DOSIMETRIC COMPARISON OF HYBRID VMAT, PARTIAL VMAT AND FIF PLANNING TECHNIQUES USED IN LEFT BREAST CANCER RADIOTHERAPIES

Abstract

OBJECTIVE

To retrospectively investigate the dosimetric comparison of FiF (Field in Field), Hybrid VMAT (HVMAT), and Partial VMAT (PVMAT) planning techniques on tomographic data of patients who received adjuvant whole left breast radiotherapy after conservative surgery.

METHODS

Using tomographic data from 11 patients with left breast cancer, a total treatment dose of 50 Gy in 25 fractions at 2 Gy per fraction was defined for PTVs, and plans were created using FiF, HVMAT, and PVMAT treatment techniques with a coverage target of $V47.5Gy > 95\%$. Our PVMAT technique consists of 4 VMAT arcs, two rotating clockwise and the other two rotating anti-clockwise, forming two partial arcs in a continuous partial VMAT arc divided by an avoidance sector.

Our HVMAT technique is a hybrid technique that combines the tangential open fields in the FiF technique with the PVMAT technique itself by sharing the treatment dose with percentages of 0.70 and 0.30, respectively. The PTV and critical organ parameters obtained for each plan technique were compared dosimetrically.

RESULTS

The Conformity Number (CN) values of PVMAT and HVMAT with the same arithmetic mean (A.O.) of 0.87 were significantly better than FiF with 0.77. Homogeneity Index (HI) values of FiF and HVMAT with the same A.O. of 0.13 were significantly better than PVMAT with 0.17.

In the ipsilateral lung V20Gy region, HVMAT and PVMAT showed decreasing results in favor of HVMAT and PVMAT, respectively, compared to FiF, in the V10Gy region, FiF showed decreasing results in favor of PVMAT, and FiF showed decreasing results in favor of FiF in the V5Gy region, while no significant difference was observed in the Dmean region.

There is no significant statistical difference between the values of the planning techniques in the V5Gy and Dmean regions of the heart and Dmean region of the left ventricle. There is no significant statistical difference between FiF and HVMAT at V10Gy of the heart, V10Gy and V5Gy of the LAD, V5Gy of the left ventricle, and between HVMAT and PVMAT at V40Gy of the LAD. For all other cardiac, LAD, and left ventricular dose-volume parameters, the mean ranks (M.R.) and A.O. values gradually decreased for the FiF, HVMAT, and PVMAT planning techniques, respectively. PVMAT values were superior for all cardiac parameters except V5Gy.

There was no statistical difference between contralateral (right) chest Dmax(Gy) values; however, A.O. values gradually decreased for FiF, HVMAT, and PVMAT, respectively. V5Gy, V3Gy, and Dmean values decreased progressively for PVMAT, HVMAT, and FiF, respectively, and all were within the lower limits.

CONCLUSIONS

The PVMAT technique produced the best results in all high-dose parameters. It gave superior sparing results in all cardiac parameters except V5Gy. Results for contralateral breast and contralateral lung were good within acceptable limits. Ipsilateral lung V5Gy value is the highest compared to the others. It poses a higher risk than others in terms of pulmonary toxicity, with a 14% greater dose volume difference resulting from an approximately 50% increase from the lowest FiF value. It produces good conformity but low homogeneity in difficult anatomical structures.

The ipsilateral lung V5Gy value is the highest compared to the others. It poses a higher risk of pulmonary toxicity than the others with a 14% higher dose volume difference, which is an increase of approximately 50% from the lowest FiF value.

HVMAT provided intermediate values between FiF and PVMAT for all high-dose and intermediate-dose cardiac parameters, all ipsilateral lung parameters except Dmean, and all contralateral breast parameters, with the highest values for low-dose cardiac parameters. It is ideal in terms of providing good conformity and homogeneity at the same time.

The FiF plan technique is ideal in terms of providing the best results in the ipsilateral lung low-dose region, the contralateral organ low-dose region, and the cardiac low-dose region for the heart only. With its high values in all high-dose regions, it is risky in terms of cardiac toxicities and contralateral breast toxicities. It has good homogeneity but low conformity in difficult anatomical regions.

In our study, many different plan evaluation criteria were analyzed. Each technique had advantages in some evaluation criteria and disadvantages in others. PVMAT, HVMAT, or FiF techniques may be preferred in planning for patients with difficult anatomic structures whose dose limits are not easily achieved, depending on the organ dose limit.

Keywords: FiF,HVMAT,PVMAT,cardiac,pulmonary,conformity,homogeneity

TENDON YARALANMALARININ BÖLGESEL DAĞILIMININ İNCELENMESİ

Nuri Koray ÜLGEN

Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0000-0003-0301-3432

Nihat YİĞİT

Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID: 0009-0002-8670-5484

ÖZET

Ortopedi ve travmatoloji acil servislerde yaralanmaları en sık karşılayan branşlardan biridir. Ankara Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi yoğun nüfusun olduğu bir bölgede oldukça fazla sayıda hastaya hizmet vermektedir. Çalışmamızda hastanemiz otomasyon sistemi üzerinden geriye dönük kayıtlar incelenerek acilde Ortopedi ve Travmatolojiye konsülte edilen hastalar üzerinden tendon yaralanmalarının bölgesel dağılımı incelenmiştir. Haziran 2010-Haziran 2024 tarihleri arasında toplamda 2337 hasta incelenmiştir. Belirtilen aralıkta toplam travma başvuru sayısı 508991 olarak belirlenmiştir. Tendon yaralanma oranı toplam travma sayısı içinde %0,4 ile oldukça azdır. Tendon yaralanmalarının 601 (%26) hastada alt ekstremitede iken 1736 tanesi (%74) üst ekstremitede idi. Üst ekstremitede vakaların 1675'i (%96,4) el tendonlarındaydı. El tendon yaralanmalarının çoğunluğu ekstansör tendonlardaydı. 10 vaka ön kol bölgesinde iken 51 vaka kol bölgesindeydi. Alt ekstremitede vakaların çoğunu 508 vaka (%84,5) ile aşıl tendon yaralanması oluşturmaktadır. 34 vaka crus bölgesindeyken, 57 vakada ayak tendon yaralanması bulunmaktaydı ve büyük kısmını ekstansör tendon yaralanması oluşturmaktaydı. Sebebi belirlenebilenler arasında el bölgesinde kazara keskin cisimle temas başı çekmektedir. Akabinde iş kazalarına bağlı kesiler gelmektedir. Aşıl tendon yaralanmalarının sebebi çoğunlukla spor yaralanmalarıdır. Crus bölgesindeki yaralanmalar sıklıkla iş kazası olup hızar kesisi en sık sebep olarak belirlenmiştir. Ayak tendon yaralanmalarının sıklıkla keskin cismin düşmesi sonucu meydana geldiği görülmüştür. Sonuç olarak tendon yaralanmalarının el bölgesinin çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. El tendon yaralanmaları cerrahi tamir sonrasında dahi ciddi maluliyetler oluşturmaktadır. Bu bilgiler ışığında temel sağlık bilgisi olarak insanlara el tendonlarını kesilerden koruması yönünde özellikle vurgu yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tendon yaralanmaları; El tendonları; Aşıl tendonu

INVESTIGATION OF THE REGIONAL DISTRIBUTION OF TENDON INJURES

ABSTRACT

Orthopedics and traumatology is one of the departments most frequently encountering injuries in emergency departments. Ankara Sincan Training and Research Hospital serves a large number of patients in a densely populated area. In our study, a retrospective analysis of records from the hospital's automation system was conducted to examine the regional distribution of tendon injuries among patients consulted by the Orthopedics and Traumatology department in the emergency room. A total of 2337 patients were examined between June 2010 and June 2024. During this period, the total number of trauma admissions was identified as 508,991. The rate of tendon injuries was found to be relatively low, constituting 0.4% of the total trauma cases. Of the tendon injuries, 601 cases (26%) occurred in the lower extremity, while 1736 cases (74%) were in the upper extremity. In the upper extremity, 1675 cases (96.4%) involved hand tendons, with the majority of these being

extensor tendon injuries. There were 10 cases in the forearm region and 51 cases in the arm region. In the lower extremity, Achilles tendon injuries constituted the majority with 508 cases (84.5%). There were 34 cases in the crural region and 57 cases of foot tendon injuries, most of which involved extensor tendons. Among the injuries with identifiable causes, accidental contact with sharp objects was the leading cause in hand injuries, followed by cuts related to occupational accidents. Achilles tendon injuries were most commonly caused by sports-related injuries. Injuries in the crural region were frequently due to occupational accidents, with saw cuts being the most common cause. Foot tendon injuries were often the result of sharp objects falling on the foot. In conclusion, the majority of tendon injuries were found to involve the hand region. Hand tendon injuries can lead to significant disabilities even after surgical repair. In light of this information, emphasis should be placed on educating the public about the importance of protecting hand tendons from cuts as a fundamental aspect of health awareness.

Keywords: Tendon injures; hand tendons, Achilles tendon

BPA, BPS ve BPAF'nin *Spirulina sp.* ve *Chlorella vulgaris* ÜZERİNE AKUT TOKSİK ETKİLERİ

Duygu TURAN

ORCID: 0000-0003-2909-7240

ÖZET

Çevre için tehlikeli olduğu ya da sağlık standartları için yeterli veri bulunmayan materyal/kimyasallar (U.S. EPA, 2012) tarafından "Emerging Kontaminant=Yeni ortaya çıkan kirletici" olarak adlandırılmıştır. Çalışmamızın temelini oluşturan Bisfenol A ve alternatifleri; Bisfenol S (BPS), Bisfenol AF (BPAF) (U.S. EPA, 2012) tarafından "Emerging Kontaminant" olarak sınıflandırılmışlardır. Mikro algler, tüm tatlı su ortamının yapısı ve işleyişi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla, su kalitesinin izlenmesinde biyolojik bir gösterge olarak faydalıdır (Giri et al., 2023). Bu organizmaların metabolik aktiviteleri ve biyoçeşitlilikleri, su ekosistemlerinin sağlığı ve dengesi için belirleyici bir rol oynamaktadır.

Bu çalışmada BPA, BPS ve BPAF'nin *Chlorella vulgaris*, *Spirulina sp.* üzerine akut toksik etkileri incelenmiştir. BPA, BPS ve BPAF kimyasallarının iki fitoplankton türü üzerine kısa süreli toksik etkilerinin incelenmesi standart test protokolü (OECD 201 algal büyüme inhibisyonu) ile gerçekleştirilmiştir. Kimyasalların canlıların büyümesi üzerine etkileri ışık mikroskopunda Neabauer sayma kamerası ile hücre sayısı hesaplanarak ve florimetre ile ölçüm yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, *Spirulina sp.* BPA, BPS ve BPAF maruziyetlerine farklı cevaplar vermiştir. BPA'nın tüm konsantrasyonlarında canlıların sayıca artış göstermesi, bu türün BPA'ya karşı dirençli olduğu, BPS ve BPAF'nin, *Spirulina sp.* 'nin büyümesi üzerinde inhibe edici etkisi olduğu görülmüştür. BPS yüksek konsantrasyonlarda önemli ölçüde inhibisyon etkisi gösterirken, BPAF düşük konsantrasyonlardan itibaren *Spirulina sp.* 'nin büyümesini sınırlamıştır. *C. vulgaris*, BPA'nın tüm konsantrasyonlarında büyümeye devam etmiştir. Bu artış, *C. vulgaris*'in *Spirulina sp.* gibi BPA'ya karşı dirençli olduğunu göstermektedir. Bu canlıda BPS analogunun toksisitesinin, BPAF ve BPA'dan daha fazla olduğu saptanmıştır. *C. vulgaris* BPS ve BPAF kimyasalları maruziyetinde aşırı çoğalma göstermediğinden mikroskop sayımı yapılamamıştır. Elde edilen sonuçlara göre her iki sayım yönteminde de çalışmada kullanılan kimyasalların toksiklik derecesi türler arasında farklılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: toksisite, bisfenoller, mikro algler

BPA, BPS, and BPAF's ACUTE TOXIC EFFECTS on *Spirulina sp.* and *Chlorella vulgaris*

ABSTRACT

Materials/chemicals that are considered hazardous to the environment or for which there is insufficient data regarding health standards are referred to as 'Emerging Contaminants' (U.S. EPA, 2012). Bisphenol A and its alternatives, Bisphenol S (BPS) and Bisphenol AF (BPAF), are classified as 'Emerging Contaminants' by the U.S. EPA (2012). Microalgae play a significant role in the structure and functioning of all freshwater environments. Therefore, they are useful as biological indicators for monitoring water quality (Giri et al., 2023). These organisms' metabolic activities and biodiversity play a crucial role in the health and balance of aquatic ecosystems.

This study investigated the acute toxic effects of BPA, BPS, and BPAF on *Chlorella vulgaris* and *Spirulina sp.* The short-term toxic effects of BPA, BPS, and BPAF chemicals on these two phytoplankton species were assessed using the standard test protocol (OECD 201 algal growth inhibition). The effects of the chemicals on the growth of the organisms were determined by counting cell numbers using a Neubauer counting chamber under a light microscope and by measurement with a fluorimeter.

According to the results, *Spirulina sp.* responded differently to exposures of BPA, BPS, and BPAF. It was observed that *Spirulina sp.* showed an increase in cell numbers at all BPA concentrations, indicating that this species is resistant to BPA. In contrast, BPS and BPAF had inhibitory effects on the growth of *Spirulina sp.* BPS exhibited significant inhibition at high concentrations, while BPAF limited the growth of *Spirulina sp.* starting from lower concentrations. *Chlorella vulgaris* continued to grow at all BPA concentrations, indicating that *C. vulgaris* is resistant to BPA, similar to *Spirulina sp.*. The toxicity of the BPS analog was found to be greater than that of BPAF and BPA in this species. Since *C. vulgaris* did not show excessive proliferation under BPS and BPAF exposure, microscopic counting could not be performed. The results suggest that the degree of toxicity of the chemicals used in the study varies between species in both counting methods.

Keywords: toxicity, bisphenols, microalgae

HEKİMLERİN TIBBİ SEKRETERLERE YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: ÇORUM ÖRNEĞİ¹

Öğr. Gör. Dr. Havva DEĞİRMENCİ TARAKCI

Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID: 0000-0003-4149-0651

Öğr. Gör. Dr. E.Ebru ŞENTÜRK

Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID: 0000-0002-4528-1518

Öğr. Gör. H.Elçin ÖZBEK

Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID: 0000-0002-8027-7995

Doç. Dr. Demet TATAR

Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID: 0000-0002-9317-3263

Tuğba SABAH

Hitit Üniversitesi, Osmancık Ömer Derindere MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

ORCID: 0009-0001-5664-6658

ÖZET

Gelişen çağ ve ilerleyen bilimle birlikte, sağlık hizmetlerinde kalite arayışı en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu süreçte hedeflere ulaşmak ve kaliteyi sürekli artırarak sürdürmek, sağlık yöneticilerinin temel önceliği haline gelmiştir. Sağlık kurumlarında sunulan hizmetin kalitesi, profesyonel bir ekip ve bu ekibin uyumuyla mümkündür. Tıbbi sekreterler, bu ekibin önemli bir parçasını oluşturmakta ve sağlık kurumlarının neredeyse her kademesinde görev yapmaktadır. Hekimlerle yakın iş ilişkisi içinde olan tıbbi sekreterlerin, sağlıklı bir iletişim ortamında çalışması, personel yönetimi ve hasta memnuniyeti açısından sağlık yöneticilerinin dikkatle ele alması gereken bir konudur.

Bu çalışma, hekimlerin birlikte çalıştıkları tıbbi sekreterler hakkında görüşlerini almak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çorum il merkezinde bulunan 5 hastanede (2 özel, 3 devlet) görev yapan 66 hekime anket uygulanarak veriler toplanmış ve SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, hekimler tıbbi sekreterleri mesleki beceriler açısından yeterli bulmakla birlikte, çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Genel olarak, hekimler tıbbi sekreterlerle uyum içinde çalıştıklarını belirtmişlerdir. Sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde sunulabilmesi adına, hekimler ve tıbbi sekreterlerin birbirleri hakkındaki görüşleri ve uyumları son derece önemlidir. Ayrıca, etkili örgütsel iletişim, zaman yönetimi, hataların azaltılması ve ekip çalışmasının güçlendirilmesi de bu uyum sayesinde mümkün olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi sekreter, hekimler, sağlık çalışanları

¹ Bu çalışma 2209-A Tubitak Projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

A STUDY ON PHYSICIANS' ATTITUDES AND BEHAVIORS TOWARDS MEDICAL SECRETARIES: THE CASE OF ÇORUM

ABSTRACT

With the developing age and advancing science, the search for quality in health services has reached the highest level. In this process, achieving goals and maintaining quality by constantly increasing it has become the main priority of health managers. The quality of the service provided in health institutions is possible with a professional team and the harmony of this team. Medical secretaries constitute an important part of this team and work at almost every level of health institutions. The fact that medical secretaries, who have a close working relationship with physicians, work in a healthy communication environment is an issue that health managers should carefully consider in terms of personnel management and patient satisfaction. This study was conducted to obtain the opinions of physicians about the medical secretaries they work with. A survey was conducted on 66 physicians working in 5 hospitals (2 private, 3 public) in the city center of Çorum and the data was collected and analyzed with the SPSS package program. According to the results of the study, although physicians find medical secretaries sufficient in terms of professional skills, they think that their working conditions should be improved. In general, physicians stated that they work in harmony with medical secretaries. In order to provide health services effectively, the views and harmony of physicians and medical secretaries about each other are extremely important. In addition, effective organizational communication, time management, reduction of errors and strengthening of teamwork are also possible thanks to this harmony.

Keywords: Medical secretary, doctors, healthcare workers

GİRİŞ

Günümüzde sağlık hizmetlerinin optimal düzeyde gelişmesi, sağlık teknolojisindeki yeniliklerin artışı ve sağlık kuruluşlarının genişlemesiyle birlikte, sağlık hizmetlerinin sunumu daha karmaşık bir hale gelmiştir. Bu durum, sağlık kurumlarında sunulan hizmetlerin, farklı yetkinliklere sahip birçok profesyonelin ortak çalışması sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. Sağlık hizmeti sunumunda, hekimler, hemşireler, ebeler, fizyoterapistler, diyetisyenler, eczacılar, yöneticiler ve tıbbi teknikerler gibi çeşitli meslek gruplarının yer aldığı bir ekip çalışması söz konusudur. Bu ekip içerisinde, sağlık hizmetlerinin etkin ve düzenli bir şekilde sunulabilmesi için kritik bir rol oynayan tıbbi sekreterler, olmazsa olmaz profesyonellerden biridir.

Tıbbi sekreterler, sağlık ekibinin önemli bir parçası olarak, hekimler, hemşireler ve diğer sağlık profesyonellerinin hasta bakımına tamamen odaklanmalarını sağlarlar. Bu profesyonellerin, hasta bakım süreçlerine yoğunlaşabilmelerine olanak tanıyan tıbbi sekreterler, özellikle veri toplama ve bu verilerin bilgi yönetim sistemlerine kaydedilmesinde hekimlere büyük bir destek sunarlar. Hastane birimlerinde, hastalar ve hasta yakınlarıyla ilk karşılaşan kişiler genellikle tıbbi sekreterlerdir. Ayrıca, tıbbi sekreterler, çalıştıkları birimlerde diğer sağlık çalışanlarıyla sürekli bir iletişim içindedirler. Bu sürekli etkileşim ve destek sayesinde, sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulmasında tıbbi sekreterler, ekibin vazgeçilmez üyeleri haline gelirler (Yüksel, 2021). Sağlık hizmetinin sunumunda hekimler açısından tıbbi sekreterlerin önemi incelendiğinde; randevu planlaması, hasta kayıtlarının tutulması, hastaların tıbbi belgelerinin düzenlenmesi ve korunması, idari belgelerin hazırlanması gibi görevlerin yerine getirilmesi hekimlerin hastaları ile daha fazla ilgilenebilmelerine olanak sağlar.

Sağlık kurumlarında verilen hizmet kalitesinin artırılmasında kritik bir role sahip olan tıbbi sekreterlerin ayrıca, sağlık ekibi içerisindeki iletişimi sağlayarak hekimler, hemşireler, laboratuvar birimi ve diğer ekipte görev alan sağlık profesyonelleri arasında bilgi alışverişini yönetirler. Ekip arasındaki kurulan doğru iletişim sayesinde, tanı ve tedavi süreçleri hızlanmakta ve yapılabilecek hataların önüne geçilebilmektedir. Sağlık hizmetlerinin temel taşlarından biri olan tıbbi sekreterlerin, diğer sağlık profesyonelleri tarafından yaptıkları işin önemini ve kurum içindeki yerlerinin takdir edilmesi, onların daha verimli ve etkili bir şekilde çalışmalarını sağlayacaktır. Bu çalışmada Çorum İli merkezinde bulunan devlet ve özel hastanelerinde görev yapan hekimlerin tıbbi sekreterlere ilişkin görüşleri incelenecektir. Çalışmamızın amacı hekimlerin tıbbi sekreterler hakkındaki görüşlerini incelemek ve tıbbi sekreterlerin karşılaştıkları sorunları belirlemektir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sağlık kurumlarının temel amaçları arasında en önemlisi hastalara, hasta yakınlarına ve sağlık çalışanlarına güvenli hizmet sunmak yer almakta olup bunun yanı sıra kaliteli, hızlı ve ekonomik hizmet sağlamak da sağlık işletmelerinin diğer temel amaçları arasındadır. Bu amacı gerçekleştirmek için iyi yetişmiş sağlık personelinin yanında, iyi yetişmiş tıbbi sekreterlere ve güzel organize edilmiş sekreterlik hizmetlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Tengilimoğlu ve Körpe, 2002: Baran vd., 2014). Tıbbi sekreterler sağlık çalışanları arasında kilit diyebileceğimiz kadar önemli bir role sahiptir. Alanında iyi eğitim almış tıbbi sekreterler sağlık sektöründe işlerin yolunda gitmesi açısından oldukça kıymetli olup tıbbi terminoloji ve sağlık süreci ile ilgili bilgisi olmayan vasıfsız kişiler tarafından tıbbi sekreterlik mesleğinin icra edilmesi bu mesleğin saygınlığına gölge düşürmektedir (Andrew, 2003). Tıbbi sekreterler, hastanelerde genel hastane uygulamalarının yanı sıra, hukukun, ahlakın, sağlık çalışanlarının ve hastaların haklarını da bilmektedir (Alexander, 1999).

Hastanelerde çalışan hekimlerin tıbbi sekreterlere olan olumlu tutum ve davranışları tıbbi sekreterlerin moralini ve iş yerindeki çalışma motivasyonunu doğrudan etkilemektedir. Baran vd. (2014), Ankara'daki hastanelerde çalışan 208 hekimin tıbbi sekreterlere olan tutum ve davranışları üzerine bir anket çalışması gerçekleştirmiş ve sonucunda hekimlerin tıbbi sekreterlere yönelik tutumlarıyla ilgili anket sorularına verdiği cevaplarda, genellikle olumlu bir yaklaşım sergiledikleri tespit edilmiştir.

Sağlık hizmetleri yönetimi doğrudan insan sağlığı ile ilgilidir. Herhangi bir sanayi kuruluşunda alınan kararların yanlışlığı üretim kaybına ya da maddi zarara neden olurken sağlık yönetimindeki alınan yanlış kararlar, insan yaşamının kalitesinde azalmaya hatta insan hayatını tehdit etmeye ve toplumun sağlık düzeyinde bozulmalara sebep olmaktadır. Yapılan hataların geri dönüşü ve telafisi çoğu zaman mümkün olmamaktadır (Tengilimoğlu vd., 2009). Bu sebeple sağlık alanında iletişimin önemi giderek artmaktadır. Bu alanda tıbbi sekreterler önemli bir yere sahip olup hasta ve hasta yakınları ile olan iletişimleri ne kadar güçlü olursa sağlık hizmetlerinin sağlanması da o kadar kolaylaşmaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunumunda sağlık personelleri arasındaki olumlu diyalog hastalara da yansımaktadır. Aldıkları hizmetten memnun olan hastalar hastaneden mutlu bir şekilde ayrılmaktadır.

Sağlık kurumlarında tıbbi sekreterlere karşı olumlu bir tavır sergilenmesi tıbbi sekreterlerin kuruma olan bağlılığını ve güvenini artırmaktadır. Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi hastanesinde çalışan 350 (araştırma evreni) tıbbi sekreterden 204 tanesi üzerine yapılan çalışmada tıbbi sekreterlerin %70.15'i iş yerinde meydana gelen çatışmaların verilen hizmeti etkileyeceğine inandıklarını ifade etmişlerdir (Özata ve Yorulmaz, 2020).

Kurumlarda huzurlu bir çalışma ortamının bulunması çalışanların psikolojik yönden iyi olmalarını sağlamaktadır. Böylece bu ortam hem çalışanların kendi aralarındaki hem de hastalarla olan diyaloglarında olumlu bir yaklaşım göstermelerini sağlamaktadır.

Sağlık personelinin uyum içinde çalışması ve işini severek yapması tek başına yeterli olmamakla birlikte sağlıkta şiddet olaylarının da azalmasına katkı sağlamaktadır. Bu süreçte sağlıkta şiddet olaylarının meydana gelmesinde elbette hastaların psikolojik ve fizyolojik durumu da önemli rol oynamaktadır.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Çorum İli Merkez İlçesinde bulunan kamu ve özel hastanelerde görevli hekimler oluşturmaktadır. Hastane ve hekim sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

No	Hastane Adı	Hekim Sayısı
1	Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi	450
2	Çorum Göğüs Hastalıkları Hastanesi	15
3	Çorum Özel Hastanesi	43
4	Çorum Elitpark Hastanesi	35
5	Çorum Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	40
	Toplam	583

Hekimlerin yoğunluğu ve maddi kısıtlılıklar göz önüne alındığında evrenin tümüne ulaşmak mümkün olamayacağından araştırma örneklem üzerinden yürütülmüş ve kartopu örnekleme yöntemi tercih edilmiştir ve bu yöntemle 66 hekime ulaşılmıştır. Kartopu örnekleme yöntemi, özellikle zor ulaşılabilir veya az sayıda bireyin bulunduğu popülasyonlarda kullanılan bir örnekleme tekniğidir. Bu yöntemde, araştırmacı ilk katılımcıyı belirledikten sonra, bu katılımcının tanıdığı ve araştırmaya katılabilecek diğer bireyleri önermesini ister. Her yeni katılımcı, başka potansiyel katılımcıları önerir ve bu şekilde örneklem genişler. Süreç, önerilen kişilerle yapılan görüşmeler sonucunda devam eder ve gerekli veri toplanır (Koç, 2017).

BULGULAR

Genel Bulgular

Araştırmaya Katılan Hekimlere İlişkin Tanımlayıcı Bulgular

Araştırmaya gönüllülük esasına göre katılan hekimlere ilişkin frekans verileri aşağıda verildiği gibidir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Hekimlerin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	n	%
Kadın	24	36,4
Erkek	42	63,6
Toplam	66	100,0

Araştırma anketini yanıtlayan katılımcıları tanımlayabilmek adına katılımcılara demografik sorular yöneltilmiştir. Yapılan frekans analizi sonucuna göre Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan katılımcıların 24’ü (%36,4) kadın ve 42’si (%63,6) erkektir.

Tablo 2: Araştırmaya Katılan Hekimlerin Meslekte Geçirdikleri Süre Dağılımı

Meslekte Çalışma Süresi (Yıl)	n	%
0-5	4	6,1
16-20	17	25,8
21-25	32	48,5
25+	13	19,7
Toplam	66	100,0

Araştırmaya katılan katılımcıların 32'si (%48,5) 21-25 yıldır, 17'si (%25,8) 16-20 yıldır, 13'ü (%19,7) 25 yıldan fazladır ve 4'ü (%6,1) 0-5 yıldır meslekte görev yapmakta olduğunu bildirmiştir. Anlaşılacağı üzere katılımcıların %94'ü tıbbi sekreterle birlikte 15 yıldan fazla süredir birlikte çalışmaktadır.

Tablo 3: Araştırmaya Katılan Hekimlerin Görev Yaptıkları Kurum Dağılımı

Görev Yapılmakta Olan Kurum	n	%
Hastane A	22	33,3
Hastane B	4	6,1
Hastane C	13	19,7
Hastane D	15	22,7
Hastane E	12	18,2
Toplam	66	100,0

Araştırma Çorum ili merkezinde bulunan hastanelerde çalışan hekimlerle sınırlıdır. İl merkezinde bulunan 2'si özel toplam 5 hastanede çalışan hekimlere ulaşılmıştır. Hastanelerin isimleri kodlanarak verilmiştir. Araştırma anketini yanıtlayan hekimlerin 22'si (%33,3) A Hastanesi'nde, 15'i (%22,7) D Hastanesi'nde, 13'ü (%19,7) C Hastanesi'nde, 12'si (%18,2) E Hastanesi'nde ve 4'ü (%6,1) B Hastanesi'nde çalışmaktadır.

Tablo 4: Araştırmaya Katılan Hekimlerin Uzmanlık Alanı Dağılımı

Hekimin Uzmanlık Alanı	n	%
Anestezi	1	1,5
Beyin ve Sinir Cerrahisi	2	3
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	4	6,1
Dermatoloji	1	1,5
Diğer	5	7,6
Diş	12	18,2
Fizik Tedavi	3	4,5
Genel Cerrahi	5	7,6
Göğüs Hastalıkları	5	7,6
Göz	3	4,5
İç Hastalıkları	6	9,1
Kadın Hastalıkları ve Doğum	4	6,1
Kardiyoloji	2	3
Kulak Burun Boğaz	3	4,5
Nöroloji	2	3
Ortopedi	3	4,5
Pratisyen	1	1,5
Psikiyatri	1	1,5
Radyoloji	1	1,5
Üroloji	2	3
Toplam	66	100

Araştırma anketini yanıtlayan hekimlerin 12'si (18,2) diş doktoru, 6'sı (%9,1) iç hastalıkları uzmanı, 5'er tanesi (%7,6) genel cerrahi, göğüs hastalıkları ve diğer uzmanlık dallarında hekimlik yapmaktadır. Diğerleri sırasıyla Kadın Hastalıkları ve Doğum ile Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanları (4, %6,1), Ortopedi, Kulak Burun Boğaz, Göz ile Fizik Tedavi uzmanları (3, %4,5); Üroloji, Nöroloji, Kardiyoloji ile Beyin ve Sinir Cerrahisi uzmanları (2, %3) ve Anestezi, Dermatoloji, Pratisyen Hekim, Psikiyatri ile Radyoloji uzmanları (1, %1,5) şeklinde sıralanmaktadır. Anlaşılacağı üzere farklı branşlardan hekimlerin görüşlerine ulaşılabilmektedir.

Araştırmaya Katılan Hekimlerin Tıbbi Sekreterlere İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Araştırmaya katılan hekimlere yardımcı sağlık personelleri arasında sayılan tıbbi sekreterlere ilişkin tutumlarını anlamak amacıyla çeşitli sorular sorulmuştur. Hekimlerin tıbbi sekreterlere ilişkin tutumları sorulara verilen yanıtlar ve yanıtların aritmetik ortalamaları açısından ele alınmıştır. Yanıtların değerlendirilmesinde tamamen katılıyorum ve katılıyorum seçenekleri T2B (Top Two Box); tamamen katılmıyorum ve katılmıyorum seçenekleri ise B2B (Bottom Two Box) olarak birlikte değerlendirilmiştir. Bu oranlar, ifadeye katılımın yüksek olduğu (T2B) ya da düşük olduğu (B2B) durumları göstermektedir.

Tablo 5: Hekimlerin Tıbbi Sekreterlerin Mesleki Yeterliliklerine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

İFADELER	YANITLAR					\bar{X}
	B2B: % 12,1			T2B: % 60,6		
1 Tıbbi sekreterlerin terminoloji bilgisi yeterlidir	4,5	7,6	27,3	51,5	9,1	3,53
2 Tıbbi sekreterler hızlı klavye kullanabilmektedirler	4,5	7,6	25,8	48,5	13,6	3,59
3 Tıbbi sekreterler hastane paket programlarını yeterli düzeyde kullanabilmektedirler	7,6	19,7	57,6	13,6		3,74
4 Tıbbi sekreterler hasta ve hasta yakınlarıyla olumlu iletişim		19,7	47	30,3		4,03
5 Tıbbi sekreterler diğer sağlık çalışanlarıyla olumlu iletişim kurabilmektedirler	10,6	57,6	28,8			4,11
6 Tıbbi sekreterler hekimlerle olumlu iletişim kurabilmektedirler	3	5	57,6	34,8		4,24
7 Tıbbi sekreterlerin tıbbi bilgileri mesleklerini yürütebilecek düzeydedir	4,5	6,1	21,2	53	15,2	3,68
8 Tıbbi sekreterler tıbbi kayıtların önemini yeterli düzeyde bilmektedirler	3	7,6	18,2	54,5	16,7	3,74

Hekimlere yöneltilen ilk sekiz soru tıbbi sekreterlerin mesleki yeterliliklerine ilişkin hekimlerin görüşlerini almayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda hekimlerden “tıbbi sekreterlerin terminoloji bilgisi yeterlidir”, “tıbbi sekreterler hızlı klavye kullanabilmektedirler”, “tıbbi sekreterler hastane paket programlarını yeterli düzeyde kullanabilmektedirler”, “tıbbi sekreterler hasta ve hasta yakınlarıyla olumlu iletişim kurabilmektedirler”, “tıbbi sekreterler diğer sağlık çalışanlarıyla olumlu iletişim kurabilmektedirler”, “tıbbi sekreterler hekimlerle olumlu iletişim kurabilmektedirler”, “tıbbi sekreterlerin tıbbi bilgileri mesleklerini yürütebilecek düzeydedir” ve “tıbbi sekreterler tıbbi kayıtların önemini yeterli düzeyde bilmektedirler” ifadelerini puanlamaları istenmiştir.

Tablo 5'e göre, hekimler tıbbi sekreterlerin mesleki yeterliliklerini genel olarak olumlu değerlendirmektedirler. Tıbbi sekreterlerin hekimlerle (4,24), diğer sağlık çalışanlarıyla (4,11), hasta ve hasta yakınlarıyla (4,03) olumlu iletişim kurabilme yetenekleri, hastane paket programlarını kullanabilme becerileri, hızlı klavye kullanımı becerileri (3,59) ve terminoloji bilgileri (3,53) hekimler tarafından yüksek puanlarla değerlendirilmiştir. Özellikle, hekimlerle iletişim kurabilme yetenekleri, ortalama 4,24 ile en yüksek puanı almıştır. Ayrıca, hekimler tıbbi sekreterlerin tıbbi bilgilerini mesleklerini yürütebilecek düzeyde yeterli bulduklarını (3,68) ve tıbbi kayıtların önemini yeterli düzeyde bildiklerini (3,74) belirtmişlerdir.

Bu bulgular, tıbbi sekreterlerin genel olarak mesleki bilgi ve becerilerinin hekimler tarafından yeterli ve etkili bulunduğunu göstermektedir. Özellikle iletişim becerileri, mesleki yeterlilik açısından önemli bir unsur olarak öne çıkmakta ve hekimler tarafından takdir edilmektedir. Bu durum, tıbbi sekreterlerin sağlık hizmetleri sunumunda önemli bir role sahip olduklarını ve bu rolü başarılı bir şekilde yerine getirdiklerini ortaya koymaktadır.

Tablo 6: Hekimlerin Tıbbi Sekreterlerin Çalışma Şartlarına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

İFADELER	YANITLAR					\bar{X}
9 Tıbbi sekreterlerin çalışma saatleri uzundur	B2B: % 33,3 T2B: % 42,4					3,06
10 Tıbbi sekreterlerin mesleki ilerleme ve yükselme imkânları vardır	B2B: % 36,4 T2B: % 24,2					2,77
11 Tıbbi sekreterlerin aldıkları eğitim yeterlidir	B2B: % 21,2 T2B: % 48,5					3,27
12 Tıbbi sekreterlerin ofis imkânları yeterlidir	B2B: % 39,4 T2B: % 37,9					2,98
13 Tıbbi sekreterlerin maaşları yeterlidir	B2B: % 65,1 T2B: % 9,1					2,06
14 Tıbbi sekreterlerin iş yükleri fazladır	B2B: % 36,4 T2B: % 33,3					2,94
15 Tıbbi sekreterlerin görev, yetki ve sorumlulukları açıkça tanımlanmıştır	B2B: % 21,3 T2B: % 48,5					3,24
16 Tıbbi sekreterlerin kurum içi terfilerinde eşitlik ve adalet ilkesine uyulmaktadır	B2B: % 31,9 T2B: % 21,2					2,79

■ Kesinlikle Katılmıyorum	■ Katılmıyorum	■ Kararsızım	■ Katılıyorum	■ Kesinlikle Katılıyorum
--	---	--	--	---

Hekimlere yöneltilen sonraki on soru tıbbi sekreterlerin çalışma şartlarına ilişkin hekimlerin görüşlerini almayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda hekimlerden “tıbbi sekreterlerin çalışma saatleri uzundur”, “tıbbi sekreterlerin mesleki ilerleme ve yükselme imkânları vardır”, “tıbbi sekreterlerin aldıkları eğitim yeterlidir”, “tıbbi sekreterlerin ofis imkânları yeterlidir”, “tıbbi sekreterlerin maaşları yeterlidir”, “tıbbi sekreterlerin iş yükleri fazladır”, “tıbbi sekreterlerin görev, yetki ve sorumlulukları açıkça tanımlanmıştır”, “tıbbi sekreterlerin kurum içi terfilerinde eşitlik ve adalet ilkesine uyulmaktadır”, “tıbbi sekreterlerin çalışma ofisleri ergonomiktir” ve “tıbbi sekreterlerin kullandıkları büro araç ve gereçleri yeterlidir” ifadelerini puanlamaları istenmiştir.

Tablo 6’deki verilere göre, hekimler tıbbi sekreterlerin çalışma koşullarını genel olarak kararsız veya olumsuz bir şekilde değerlendirmektedirler. Hekimlerin %33,3’ü tıbbi sekreterlerin çalışma saatlerinin uzun olduğunu belirtirken, %42,4’ü bu görüşe katılmamaktadır; bu durum, 3,06 ortalama puanla ifade edilmektedir. Mesleki ilerleme ve yükselme olanakları konusunda ise %36,4 oranında hekim bu durumu olumlu değerlendirirken, %24,2’si katılmamaktadır. Ortalama puanın 2,77 olması, bu konuda genel bir memnuniyetsizlik olduğunu göstermektedir.

Eğitim yeterliliği konusunda hekimlerin %48,5'i tıbbi sekreterlerin aldıkları eğitimi yeterli bulmakta ve bu durum 3,27 ortalama puan ile olumlu bir değerlendirme olarak öne çıkmaktadır. Ofis imkânlarının yeterliliği hakkında ise hekimlerin %37,9'u olumlu görüş bildirirken, %39,4'ü olumsuz görüş belirtmiş ve 2,98 ortalama puanla bu konuda kararsız bir tutum sergilenmiştir. Maaşların yeterliliği konusunda hekimlerin sadece %9,1'i olumlu düşünmekte ve ortalama puanın 2,06 olması, tıbbi sekreterlerin maaşlarının genel olarak hekimlerce yetersiz bulunduğunu ortaya koymaktadır.

İş yüküyle ilgili olarak hekimlerin %33,3'ü tıbbi sekreterlerin iş yükünün fazla olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte yanıtlar 2,94 ortalama puanla kararsız bir değerlendirmeye işaret etmektedir. Görev, yetki ve sorumlulukların tanımlanması konusunda ise hekimlerin %48,5'i bu durumun açık olduğunu düşünmekte ve 3,24 ortalama puanla daha olumlu bir değerlendirme yapılmaktadır. Ancak, kurum içi terfilerde eşitlik ve adalet ilkesi konusunda hekimlerin yalnızca %21,2'si olumlu görüş bildirirken, ortalama puan 2,79 olarak belirlenmiştir ve bu da düşük bir memnuniyet seviyesini göstermektedir.

Genel olarak, hekimlerin tıbbi sekreterlerin çalışma koşullarına ilişkin değerlendirmeleri olumsuz veya kararsızdır. Özellikle maaşlar, mesleki ilerleme olanakları ve ofis imkânları konularında olumsuz görüşler hâkimdir. Ancak, eğitim yeterliliği ve görevlerin tanımlanması konularında daha olumlu değerlendirmeler görülmektedir. Bu veriler, tıbbi sekreterlerin çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerektiğine dair önemli gelişim alanlarının bulunduğunu işaret etmektedir.

Tablo 6: Hekimlerin Tıbbi Sekreterlere Yönelik Kişisel Algıları

İFADELER	YANITLAR					\bar{X}
17 Tıbbi sekreterlerin çalışma ofisleri ergonomiktir	B2B: % 48,5 T2B: % 25,8					2,77
18 Tıbbi sekreterlerin kullandıkları büro araç ve gereçleri yeterlidir	B2B: % 34,8 T2B: % 47					3,17
19 Tıbbi sekreterlere yeterince değer verir ve onları önemserim	B2B: % 4,5 T2B: % 93,9					4,36
20 Tıbbi sekreterlerin yaptıkları hataları tolere ederim	B2B: % 19,7 T2B: % 60,6					3,52
21 Tıbbi sekreterleri başarılı işlerinden dolayı takdir eder ve taltif ederim	B2B: % 3 T2B: % 92,5					4,15
22 Tıbbi sekreterlerin sosyal statüleri iyi düzeydedir	B2B: % 21,2 T2B: % 33,3					3,12
23 Sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde tıbbi sekreterler son derece önemlidir	B2B: % 4,5 T2B: % 87,8					4,27

■ Kesinlikle Katılmıyorum	■ Katılmıyorum	■ Kararsızım	■ Katılıyorum	■ Kesinlikle Katılıyorum
--	---	--	--	---

Hekimlere yöneltilen sonraki 7 soru hekimlerin tıbbi sekreterlere yönelik bakış açılarını anlamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda hekimlerden “Tıbbi sekreterlerin çalışma ofisleri ergonomiktir”, “Tıbbi sekreterlerin kullandıkları büro araç ve gereçleri yeterlidir”, “Tıbbi sekreterlere yeterince değer verir ve onları önemserim”, “Tıbbi sekreterlerin yaptıkları hataları tolere ederim”, “Tıbbi sekreterleri başarılı işlerinden dolayı takdir eder ve taltif ederim”, “Tıbbi sekreterlerin sosyal statüleri iyi düzeydedir” ve “Sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde tıbbi sekreterler son derece önemlidir” ifadelerini puanlamaları istenmiştir.

Tablo 7’ye göre, hekimlerin tıbbi sekreterlere yönelik bakış açıları genel olarak olumlu olmakla birlikte bazı alanlarda daha dikkat çekici sonuçlar görülmektedir. Hekimlerin %48,5’i tıbbi sekreterlerin çalışma ofislerinin ergonomik olduğunu düşünmemekte, sadece %25,8’i bu görüşe katılmaktadır. Ortalama puan 2,77 ile bu alanda genel olarak olumsuz bir değerlendirme yapılmıştır. Bununla birlikte, tıbbi sekreterlerin kullandıkları büro araç ve gereçlerinin yeterliliği konusunda hekimlerin %47’si olumlu görüş bildirmiş ve ortalama puan 3,17 olmuştur.

Hekimler tıbbi sekreterlere değer verme ve onları önemseme konusunda oldukça yüksek bir değerlendirme yapmışlardır. %93,9 gibi çok yüksek bir oran bu ifadeye katılmakta olup, ortalama puan 4,36 olarak belirlenmiştir. Bu bulgu, hekimlerin tıbbi sekreterlerin katkılarını takdir ettiklerini ve onlara verdikleri önemi göstermektedir. Ayrıca, hekimlerin %60,6’sı tıbbi sekreterlerin yaptıkları hataları tolere edebileceklerini belirtmiş ve bu ifadenin ortalaması 3,52 olmuştur.

Tıbbi sekreterlerin başarılı işlerinden dolayı takdir edilmesi ve taltif edilmesi konusunda da hekimler olumlu görüş bildirmiştir. %92,5’lik bir oran bu görüşe katılırken, ortalama puan 4,15 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, hekimlerin tıbbi sekreterlerin performansını takdir ettiklerini göstermektedir. Ancak, tıbbi sekreterlerin sosyal statüleri konusunda hekimlerin %33,3’ü olumlu düşünmekte ve ortalama puan 3,12’dir. Bu durum, tıbbi sekreterlerin sosyal statülerinin hekimler tarafından ortalama düzeyde değerlendirildiğini göstermektedir.

Son olarak, sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde tıbbi sekreterlerin önemine dair hekimlerin %87,8’i bu görüşe katılmaktadır ve ortalama puan 4,27 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, tıbbi sekreterlerin sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulmasındaki kritik rollerini hekimlerin büyük ölçüde kabul ettiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, hekimler tıbbi sekreterleri değerli bulmakta ve onların sağlık hizmetlerinde önemli bir yere sahip olduklarını düşünmektedir. Ancak, çalışma koşulları ve sosyal statüleri konusunda iyileştirilmesi gereken alanlar olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, Çorum ili merkezinde yer alan hastanelerde görev yapan hekimlerin, tıbbi sekreterlerle ilgili görüşleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, tıbbi sekreterlerin mesleki yeterlilikleri, çalışma koşulları ve hekimler tarafından algılanan değerleri üzerine önemli bilgiler sunmaktadır. Hekimlerin tıbbi sekreterlerin mesleki yeterliliklerine dair genel olarak olumlu bir görüşe sahip olduğu görülmektedir. Özellikle, tıbbi sekreterlerin hekimlerle ve diğer sağlık çalışanlarıyla olan iletişim becerileri yüksek puanlarla değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar, tıbbi sekreterlerin sağlık hizmetleri sunumunda etkili bir rol oynadığını ve mesleki bilgilerinin yeterli olduklarını ortaya koymaktadır. Baran ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan ve hekimlerin tıbbi sekreterler ile ilgili görüşlerinin araştırıldığı çalışma sonucu bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Tıbbi sekreterlerin sahip olması gereken özellikler incelendiğinde; bilgisayar becerisi, dosyalama yapabilme, mesleki yazışma teknikleri bilgisi, doğru iletişim kurabilme gibi bilişsel ve devinsel beceriler ön plana çıkmaktadır (Tengilimoğlu ve Köksal, 2021). Bu çalışma, hekimlerin tıbbi sekreterlerin gerekli özelliklere yeterince sahip olduklarına inandıklarını ortaya koymaktadır.

Çalışma koşulları açısından ise hekimler, tıbbi sekreterlerin zorlayıcı şartlar altında çalıştığını ifade etmektedirler. Çalışma saatlerinin uzunluğu, mesleki ilerleme imkânlarının kısıtlılığı, maaşların yetersizliği ve ofis imkanlarının sınırlılığı gibi olumsuz değerlendirmeler öne çıkmaktadır. Buna karşılık, tıbbi sekreterlerin aldıkları eğitimin yeterli bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, tıbbi sekreterlerin çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Hekimlerin tıbbi sekreterlere yönelik genel bakış açıları ise oldukça olumludur. Hekimler, tıbbi sekreterlerin yaptıkları işlerin sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesinde son derece önemli olduğunu vurgulamışlardır. Bununla birlikte, tıbbi sekreterlerin sosyal statülerinin iyileştirilmesi gerektiğine dair bir farkındalık da bulunmaktadır.

Sonuç olarak, bu araştırma Çorum ili örneğinde tıbbi sekreterlerin mesleki yeterliliklerinin ve çalışma koşullarının hekimler tarafından nasıl algılandığını ortaya koymaktadır. Tıbbi sekreterlerin sağlık hizmetlerinin sunumundaki kritik rolleri başarıyla yerine getirdikleri, ancak çalışma koşullarının iyileştirilmesi, mesleki ilerleme imkânlarının artırılması ve maaşların iyileştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, tıbbi sekreterlerin sosyal statülerinin yükseltilmesi ve hekimler tarafından daha fazla takdir edilmesi, sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın genellenebilir olması açısından daha geniş kitlelere ve farklı sağlık personelleri üzerinde tekrar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Alexander N. (1999). Medical receptionists and Secretaries handbook. Postgrad Med J. 75: 190. <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.75.881.190g>

Andrew RL. (2003). In praise of medical secretaries. *BMJ*. 327: 991-92. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.327.7421.991-a>

Baran, H. S., Zincirkıran, M., & Tiftik, H. (2014). Hastanelerde Çalışan Hekimlerin Tıbbi Sekreterlere Yönelik Tutumları Üzerine Bir Araştırma: Ankara Örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 51(588), 97-106.

Özata, M., Yorulmaz, M. (2020). Tıbbi sekreterlerin çalışma koşulları ve iş stresi faktörlerinin araştırılması. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (1), 1, 41-52.

Tengilimoğlu, D, Işık, O, Akbolat, M. (2009). Sayfa 179. “Sağlık İşletmeleri Yönetimi”, Ankara.

Tengilimoğlu, D., & Köksal, A. (2021). *Tıp Sekreterliği*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tengilimoğlu, D, Körpe, İ. (2002). “Hastanelerde Sekreterlik Hizmetlerinde İletişim Sorunlarını Belirlemeye Yönelik Bir Alan Çalışması”, *İletişim Dergisi*, Bahar Sayı 13, Sayfa 53-79.

Koç, Y. (2017). Sosyal Bilimlerde Örnekleme Kuramı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(47), 480-495.

Yüksel, İ. (2021). Sağlık Kurumlarında Tıbbi Sekreterlerin Performanslarının Değerlendirilmesi: Bir Kamu Hastanesinde Örnek Uygulama. *İstanbul Journal of Social Sciences*(30), 4.

PEDİATRİ HEMŞİRELİĞİNDE DİJİTAL SAĞLIK VE YAPAY ZEKA

Dilek ZENGİN

Ege Üniversite, Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşirliği

ORCID: 0000-0002-4240-7090

ÖZET

Dijital Sağlık, sağlık hizmetlerinin sunumunda teknolojinin ve dijital çözümlerin entegrasyonunu ifade eder. Elektronik sağlık kayıtları, mobil sağlık uygulamaları, tele-sağlık hizmetleri ve sağlık bilgi sistemleri, dijital sağlığın temel bileşenlerini oluşturur. Dijital sağlığın tarihçesi, 1960'larda ilk sağlık bilgi sistemlerinin geliştirilmesiyle başlar. 1990'larda internetin yaygınlaşmasıyla birlikte tele-sağlık ve uzaktan izleme teknolojileri kullanılmaya başlanmış, 2000'li yıllarda ise mobil cihazların yaygınlaşmasıyla sağlık hizmetlerine erişim ve yönetim kolaylaşmıştır. 2010'lardan sonra dijital sağlık, yapay zeka ve büyük veri teknolojileriyle entegrasyonunu hızlandırmış, günümüzde hasta bakımı, izlem ve tıbbi araştırmalarda önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Yapay Zeka, bilgisayarların insan zekasını taklit etmesine olanak tanıyan bir teknoloji olarak tanımlanır. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi alt dalları, yapay zekanın sağlık sektörü de dahil olmak üzere birçok alanda uygulanmasını sağlar. Yapay zeka terimi ilk olarak 1956 yılında yapay zeka tarihinin en önemli ismi olarak kabul edilen John McCarthy tarafından kullanılmaya başlandı. 1960'larda temel algoritmalar ve problem çözme sistemleri üzerine çalışmalar başlamış, 1980'lerde bilgi tabanlı sistemler ve yapay sinir ağları geliştirilmiştir. 2000'li yıllardan itibaren büyük veri ve hesaplama gücündeki artışla yapay zeka, tıp ve sağlık alanında devrim yaratmıştır. Günümüzde yapay zeka, tanılama, tedavi planlama ve hasta izlem gibi birçok sağlık hizmetinde kullanılmakta, bireyselleştirilmiş sağlık çözümlerinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Dijital sağlık ve yapay zeka teknolojileri, pediatrik hemşireliği alanına da önemli katkılar sağlamaktadır. Dijital sağlık ve yapay zeka, çocukların tanı ve tedavi süreçlerini hızlandırarak, hemşirelerin karar verme süreçlerini desteklemekte ve hasta sonuçlarını iyileştirmektedir. Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin daha erişilebilir, verimli ve kişiselleştirilmiş olmasını sağlamaktadır. Ancak, bu teknolojilerin uygulanması bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Veri güvenliği, etik sorunlar ve teknolojiye erişim gibi konular pediatri hemşireliğinde dijital sağlık teknolojilerinin etkin kullanımını etkileyebilir. Pediatri hemşireliği, çocuk sağlığı ve bakımının etkinliği açısından kritik bir rol oynar.

Son yıllarda yapay zeka ve dijital sağlık teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, pediatri hemşireliğinin uygulama alanında önemli değişiklikler ve iyileştirmeler sunmaktadır. Bu bildiride, pediatri hemşireliğindedijital sağlık ve yapay zeka uygulamalarının mevcut durumunu, fırsatlarını ve potansiyel zorlukları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijital sağlık, yapay zeka, pediatri hemşiresi.

DIGITAL HEALTH AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDIATRIC NURSING

ABSTRACT

Digital health refers to the integration of technology and digital solutions into the delivery of healthcare services. Electronic health records, mobile health applications, telehealth services, and health information systems constitute the core components of digital health. The history of digital health dates back to the development of early health information systems in the 1960s.

With the widespread use of the internet in the 1990s, telehealth and remote monitoring technologies began to emerge, and by the 2000s, the proliferation of mobile devices facilitated easier access to and management of healthcare services. Since the 2010s, digital health has accelerated its integration with artificial intelligence (AI) and big data technologies, playing a significant role in patient care, monitoring, and medical research today. Artificial Intelligence (AI) is defined as technology that allows computers to mimic human intelligence. Subfields such as machine learning and deep learning enable AI's application across various sectors, including healthcare. The term artificial intelligence was first used in 1956 by John McCarthy, who is considered the most important name in the history of artificial intelligence. In the 1960s, work began on fundamental algorithms and problem-solving systems, and the 1980s saw the development of knowledge-based systems and artificial neural networks. Since the 2000s, advancements in big data and computational power have revolutionized AI's impact on medicine and healthcare. Today, AI is used in various healthcare services, including diagnostics, treatment planning, and patient monitoring, facilitating the development of personalized health solutions.

Digital health and AI technologies are making significant contributions to the field of pediatric nursing. These technologies speed up the diagnosis and treatment processes for children, support nurses in decision-making, and improve patient outcomes. They make healthcare services more accessible, efficient, and personalized. However, the implementation of these technologies also brings certain challenges. Issues such as data security, ethical concerns, and access to technology can affect the effective use of digital health technologies in pediatric nursing. Pediatric nursing plays a crucial role in the effectiveness of child health and care.

In recent years, rapid developments in AI and digital health technologies have introduced significant changes and improvements in the practice of pediatric nursing. This presentation will address the current state, opportunities, and potential challenges of digital health and AI applications in pediatric nursing.

Keywords: Digital health, artificial intelligence, pediatric nurse.

EV TİPİ AĞARTMA UYGULAMASININ RENKLENDİRİLMİŞ BULK-FİLL KOMPOZİT REZİNLERİN RENGİ ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Merve NEZİR

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-8902-5471

Hanife ALTINIŞIK

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0001-7430-4750

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, kahvede bekletilerek renklendirilmiş dört farklı bulk-fill kompozit rezinin ev tipi ağartma uygulaması sonrası renk değişiminin *in-vitro* olarak değerlendirilmesidir. Bu çalışma için pleksi cam kalıplar kullanılarak dört farklı bulk-fill kompozit rezinden (Filtek One Bulk Fill, Admira Fusion X-Tra, Opus Bulk Fill, Tetric N-Ceram Bulk Fill) toplamda 40 adet örnek (n=10) hazırlandı. Kompozit rezin materyaller üretici firma talimatlarına göre uygulandıktan sonra 24 saat boyunca 37°C'de etüvde bekletildi. Ardından örneklerin yüzey polisaj işlemi iki aşamalı polisaj sistemi (Twist Dia) ile tamamlandı. Ardından örneklerin başlangıç renk ölçümleri beyaz zemin üzerinde spektrofotometre ile gerçekleştirildi. Daha sonra örnekler dört gün boyunca kahvede bekletildi. Kahvede bekletme sonrası renk ölçümleri tekrarlandı. Ardından örnekler günde 1 saat olmak üzere 14 gün boyunca ev tipi ağartma ajanı uygulandı. Daha sonra renk ölçümleri tekrarlandı. Renk değişimleri (ΔE_{00}) CIEDE 2000 formülü kullanılarak hesaplandı. Verilerin istatistiksel analizinde parametrelerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen gruplar Kruskal Wallis testi ile karşılaştırıldı ve farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Dunn testi kullanıldı. Gruplarda kahvede bekletme ve ağartma sonrası renk değişimlerinin karşılaştırmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Önemlilik $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi. Veri analizi, farklı bulk-fill kompozit rezinlerin kahvede bekletme ve ağartma sonrası renk değişimlerinde önemli farklılıklar olduğunu ortaya koydu ($p<0.05$). Kahvede bekletme ve ağartma işleminden sonra en büyük renk değişimi Filtek One ile ilişkilendirilmiş olup, bunu azalan sırayla Admira Fusion X-Tra, Opus ve Tetric N-Ceram takip etti. Sadece ağartma işleminden sonra Admira Fusion X-Tra ve Opus arasında renk değişiminde fark görülmedi ($p>0.05$). Tüm gruplarda, kahvenin neden olduğu renk değişimi ağartmanın neden olduğu renk değişiminden önemli ölçüde daha fazlaydı ($p<0.05$). Bu çalışma, uzun vadeli kahve tüketiminin estetik risklerini ve %6 hidrojen peroksit kullanılarak evde beyazlatma tekniğinin sınırlamalarını vurgulamaktadır. Bu bulgular, restoratif materyallerdeki kahve kaynaklı renk değişikliğinin evde beyazlatma ile tamamen giderilemeyeceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağartma, bulk-fill, kompozit rezin, renk stabilitesi.

EVALUATION OF THE EFFECT OF HOME BLEACHING APPLICATION ON THE COLOR OF COLORED BULK-FILL COMPOSITE RESINS

ABSTRACT

The aim of this study was to *in-vitro* evaluate the color change of four different bulk-fill composite resins colored by soaking in coffee after home bleaching application. For this study, a total of 40 specimens (n=10) were prepared from four different bulk-fill composite

resins (Filtek One Bulk Fill, Admira Fusion X-Tra, Opus Bulk Fill, [Tetric N-Ceram Bulk Fill) using plexi-glass molds. After the composite resin materials were applied according to the manufacturer's instructions, they were kept in an oven at 37°C for 24 hours. Then, the surface polishing process of the specimens was completed with a two-stage polishing system (Twist Dia). Then, the initial color measurements of the specimens were performed on a white background with a spectrophotometer. Then the specimens were kept in coffee for four days. After keeping in coffee, color measurements were repeated. Then, household bleaching agent was applied to the specimens for 1 hour per day for 14 days. Then, color measurements were repeated. Color changes (ΔE_{00}) were calculated using the CIEDE 2000 formula. In the statistical analysis of the data, Kolmogorov-Smirnov and Shapiro Wilks tests were used to determine whether the parameters were suitable for normal distribution. Groups that did not show normal distribution were compared with the Kruskal Wallis test and the Dunn test was used to determine which group caused the difference. The Wilcoxon test was used to compare color changes after coffee soaking and bleaching in groups. Significance was assessed at $p < 0.05$. Data analysis revealed significant differences in color changes after coffee soaking and bleaching of different bulk-fill composite resins ($p < 0.05$). The greatest color change after coffee soaking and bleaching was associated with Filtek One, followed by Admira Fusion X-Tra, Opus and Tetric N-Ceram in decreasing order. No difference in color change was seen between Admira Fusion X-Tra and Opus after bleaching alone ($p > 0.05$). In all groups, coffee-induced color change was significantly greater than bleach-induced color change ($p < 0.05$). This study highlights the aesthetic risks of long-term coffee consumption and the limitations of the home bleaching technique using 6% hydrogen peroxide. These results suggest that coffee-induced color change in restorative materials cannot be completely removed by home bleaching.

Keywords: Bleaching, bulk-fill, composite resin, color stability.

BİTKİ MİKROBİYOTASI VE TOKSİK METAL ETKİLEŞİMİNE METAGENOMİK PERSPEKTİFDEN BAKIŞ

Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU

Department of Plant and Animal Production, Samsun Vocational High School, Ondokuz Mayıs University

ORCID: 0000-0001-6263-4111

ÖZET

Artan endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan toksik bileşiklerin uygunsuz şekilde bertaraf edilmesi çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kirlenmiş alanlarda yaşayan bitkiler ve onlarla ilişkili mikroorganizmalar, ağır metal toksisitesiyle baş edebilmek için morfolojik, fizyolojik, metabolik ve moleküler özellikler geliştirmiştir ve bu özellikler kirlenmiş alanların ıslahında ekolojik alternatifler oluşturabilir. Bitkiler, önemli bitkisel dokularda ve yüzeylerde sağlıklı bir mikrobiyota oluşturmak için faydalı mikroorganizmaları seçerek kolonizasyonuna izin vermektedir. Mikrobiyal kolonizasyon bitki sağlığı, büyümesi ve gelişimi açısından oldukça önemlidir. Kirli topraklarda veya ağır metaller gibi stres koşullarında yetişen bitkilerde kirliliğe duyarlı mikroorganizmaların çeşitliliği ve bolluğu azalabilirken, dirençli organizmalar ağır metal kontaminasyonuna uyum sağlayabilir ve bolluklarını artırabilirler. Hatta horizontal gen transferi ile duyarlı mikroorganizmalarda ağır metal stresine dirençli hale gelebilmektedir. Ağır metallerle dirençli mikrobiyota; bitkilerin çevresel strese direnmesine ve bitki büyümesini ve üretkenliğini artırmaya yardımcı olurken aynı zamanda ağır metallerin detoksifikasyonunda katkıda bulunmaktadır. Mikroorganizma direnç mekanizmalarının ve bunların bitkilerle ilişkilerinin anlaşılması, toksik metallerin biyoremediasyonunda daha verimli ve spesifik teknolojilerin geliştirilmesini mümkün kılabilir.

Kirlenmiş ekosistemlerde bulunan mikrobiyal toplulukların mikrobiyomu analiz edilerek mevcut türler, bunların metabolik yetenekleri ve biyolojik iyileştirme potansiyelleri belirlenebilir. Metagenomik uygulamalarla belirli bir nişte yaşayan mikrobiyal toplulukların genetik materyalinin incelenmesiyle, biyoremediasyon yeteneğine sahip mikroorganizmaların işlevsel potansiyeli ve çeşitliliği hakkında bilgi edinilebilir. Metagenomik bu potansiyelinden yararlanılarak çevredeki zararlı kirletici maddeler için verimli, uygun maliyetli ve hedefe yönelik biyoremediasyon çözümleri geliştirilirken aynı zamanda insan sağlığı ve çevrenin korunmasına da katkıda bulunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyota, Toksik Metal, Biyolojik İyileştirme, Metagenomik

A METAGENOMIC PERSPECTIVE ON PLANT MICROBIOTAS AND TOXIC METAL INTERACTIONS

ABSTRACT

Improper disposal of toxic compounds resulting from increased industrial activities adversely affects the environment. Plants and their associated microorganisms living in contaminated areas have developed morphological, physiological, metabolic and molecular characteristics to cope with heavy metal toxicity, and these characteristics can create ecological alternatives in the remediation of contaminated areas. Plants selectively allow beneficial microorganisms to colonize important plant tissues and surfaces to establish a healthy microbiota. Microbial colonization is crucial for plant health, growth, and development. In plants growing in polluted soils or under stress conditions such as heavy metals, the diversity and abundance of microorganisms sensitive to pollution may decrease, while resistant organisms may adapt to heavy metal contamination and increase their abundance.

Even sensitive microorganisms can become resistant to heavy metal stress through horizontal gene transfer. Heavy metal resistant microbiota helps plants resist environmental stress and increase plant growth and productivity, while also contributing to the detoxification of heavy metals. Understanding microorganism resistance mechanisms and their relationships with plants may enable the development of more efficient and specific technologies for the bioremediation of toxic metals.

By analyzing the microbiome of microbial communities found in contaminated ecosystems, the types of microorganisms present, their bioremediation potential and metabolic abilities can be determined. In metagenomic applications, by examining the genetic material of microbial communities living in a specific niche, information about the operational potential and diversity of microorganisms capable of bioremediation can be obtained. By utilizing this potential of metagenomics, efficient, cost-effective and targeted bioremediation solutions for harmful pollutants in the environment can be developed while also contributing to the protection of human health and the environment.

Keywords: Microbiota, Toxic metal, bioremediation, Metagenomics

BEZELYE PROTEİNİNİN MİKROBİYAL TRANSGLUTAMİNAZ İLE MODİFİKASYONU

Dr. Öğr. Üyesi Ümran CANSU

Harran Üniversite, OSB Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü

ORCID: 0000-0002-0504-8308

ÖZET

Bitkisel proteinler, gıda endüstrisinde fonksiyonel ve tekstürel özellikleri ile tercih edilerek gıda formülasyonlarına ilave edilmektedir. Ancak bitkisel proteinlerin gıda endüstrisinde kullanımı başta stabil ve yetersiz fonksiyonel özellikleri olmak üzere birçok faktöre bağlı olarak sınırlıdır. Bu çalışmada, tüketimi son yıllarda artan bezelye proteini mikrobiyal transglutaminaz enzimi (MTGaz) ile modifiye edilerek bazı özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Modifikasyon için mikrobiyal MTGaz üç farklı konsantrasyonda denenmiş ve en yüksek viskozite değerine sahip modifiye bezelye proteini analizlerde kullanılmıştır. Modifiye edilmiş ve saf bezelye proteinleri; viskozite, pH, yağ bağlama kapasitesi, su tutma kapasitesi, renk, çözünürlük ve UV absorpsiyon spektrumu gibi fonksiyonel özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Bezelye proteinin başlangıçta 1.45 ± 0.04 cP olan viskozite değeri modifikasyondan sonra 10.13 ± 1.04 cP değerine yükselmiştir. Çözünürlük değerleri ise pH 7.2'de bezelye proteininde 64.02 ± 2.58 , modifiye bezelye proteininde 77.74 ± 1.04 olarak gözlemlenmiştir. Ayrıca, yağ bağlama kapasitesi bezelye proteininde 0.88 ± 0.03 (g/g protein) olarak ölçülürken, bu değer modifikasyondan sonra 3.46 ± 0.03 (g/g protein) değerine ulaşmıştır. Ancak modifiye edilen bezelye proteininde köpük stabilitesinin (10.50 ± 0.71) bezelye proteinine (53.5 ± 2.12) göre düşük olduğu gözlemlenmiştir. Modifiye edilen bezelye proteininde 12.14 ± 0.48 oranında hidroliz gözlemlendi, bezelye proteinin yapısında oluşan değişimler UV absorpsiyon spektrumu ile de tespit edildi. Modifiye bezelye proteinin UV absorpsiyon spektrumu analizinde en yüksek pik noktaları daha geniş dalga boyunda olduğu tespit edilmiştir. MTGaz ile moleküler modifikasyonun bezelye proteini fonksiyonel özelliklerinde iyileşme sağladığı belirlenmiştir. Elde edilen modifiye bezelye proteinin gıda endüstrisinde daha verimli etkin bir şekilde kullanılacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bezelye proteini, transglutaminaz, modifikasyon, viskozite, fonksiyonel özellikler.

MODIFICATION OF PEA PROTEIN WITH MICROBIAL TRANSGLUTAMINASE

ABSTRACT

Plant proteins are preferred in the food industry for their functional and textural properties and are added to food formulations. However, the use of plant proteins in the food industry is limited due to many factors, primarily their stability and insufficient functional properties. In this study, the aim was to enhance certain properties of pea protein, whose consumption has increased in recent years, through modification using the microbial transglutaminase enzyme (MTGase). The MTGase was tested at three different concentrations for the modification process, and the modified pea protein with the highest viscosity value was used to further analysis. Modified and pure pea proteins were compared in terms of their functional properties such as viscosity, pH, fat binding capacity, water holding capacity, color, solubility and UV absorption spectrum. The viscosity value of pea protein, initially 1.45 ± 0.04 cP, increased to 10.13 ± 1.04 cP after modification. The solubility values were observed to $64.02 \pm 2.58\%$ for the unmodified pea protein and $77.74 \pm 1.04\%$ for the modified pea protein at pH 7.2.

Also, fat binding capacity was measured as 0.88 ± 0.03 (g/g protein) in the pea protein, which increased to 3.46 ± 0.03 (g/g protein) after modification. However, it was observed that the foam stability of the modified pea protein ($10.50\pm 0.71\%$) was lower compared to that of the unmodified pea protein ($53.5\pm 2.12\%$). In the modified pea protein, a degree of hydrolysis of $12.14\pm 0.48\%$ was observed, and changes in the structure of the pea protein were also detected through UV absorption spektra. UV absorption spectrum analysis of the modified pea protein revealed that the highest peak points occurred at higher wavelengths. It has been determined that molecular modification with MTGase improves the functional properties of pea protein. The results suggest that the modified pea protein can be used more effectively and efficiently in the food industry.

Keywords: Pea protein, transglutaminase, modification, viscosity, functional properties.

GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması ve sağlıklı beslenme kültürünün gelişmesi nedeniyle dünya genelinde gıda proteinlerine olan talep sürekli artmaktadır. Aynı zamanda proteinler, fonksiyonel özellikleri ile gıda kalitesine ve duyuşal özelliklerine önemli özellikler sağlamaktadır (Chen ve ark., 2021). Bezelye proteini nispeten yeni bir bitki proteini türüdür; bu nedenle yeterli bulunabilirliği, maliyet etkinliği, besin değeri ve önemli sağlık yararları nedeniyle gıda endüstrisinde daha popülerdir. Aynı zamanda buğday gluteni ve soya proteinlerinden sonra en çok kullanılan bitki proteinlerinden biridir (Fang ve ark., 2020).

Bezelye proteininin gıda ile ilgili ürünlerdeki farklı uygulamaları arasında biyoaktif bileşenler, ekstrüde gıdalar ve yenilebilir filmler için kapsülleme yer alır. Genellikle tahıl unları, yağlar ve hayvansal proteinlerin yerine kullanılırlar. Ancak, bezelye proteininin bir gıda bileşeni olarak kullanımı bazı işlevselliklerinden dolayı çok sınırlıdır (Fang ve ark., 2020). Bezelye proteini yüksek oranda globulin fraksiyonu içermekte ve bu da gıda sisteminde düşük çözünürlüğe neden olmaktadır. Düşük çözünürlük özelliği; su tutma kapasitesi, yağ bağlama kapasitesi, köpük oluşturma kapasitesi/stabilitesi ve emülsiyon oluşturma gibi birçok fonksiyonel özelliğini sınırlamaktadır (Shen ve Li, 2021).

Proteinleri gıda bileşenleri gıda formülasyonlarında kullanmanın sınırlamalarını aşmak için çeşitli değişiklikler önerilmiştir. Protein işlevselliğini değiştirmek için önerilen bir yöntem, enzimler tarafından katalize edilen çapraz bağlamadır. Protein moleküllerinin çapraz bağlanması, gıdanın dokusal ve reolojik özelliklerini derinden etkilemektedir (Ribotta ve ark., 2012). İstenilen mekanik özelliklere sahip gıda yapıları tasarlamak için en önemli mekanizmalardan biri olarak kabul edilmiştir. Bunların arasından MTGaz, glutamin ve lizin kalıntıları arasında izopeptit bağları oluşturarak proteinlerin kovalent çapraz bağlanmasını geri döndürülemez şekilde katalize eden bir enzimdir (Fang ve ark., 2020).

Bu çalışmada, ticari bezelye proteini MTGaz enzimi ile çapraz bağlanma reaksiyonuna tabi tutulmuştur. Tüm parametrelerin sabit tutulduğu ve farklı enzim konsantrasyonları ile muamele edilen bezelye proteininin en yüksek viskozite özelliği sergilediği enzim oranı tespit edilmiştir. En yüksek viskoz özellik sergileyen modifiye bezelye proteini pH, yağ bağlama kapasitesi, su tutma kapasitesi, renk, çözünürlük ve UV absorpsiyon spektrumu gibi fonksiyonel özellikleri bakımından incelenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışmada kullanılan ticari bezelye proteini Protein Oceans (Ankara, Türkiye) firmasından ve Mikrobiyal transglutaminaz enzimi Benosen Gıda Sanayi, Kimya ve Dış Ticaret Ltd. Şti. (İstanbul, Türkiye) firmasından temin edilmiştir. Kullanılan kimyasallar analitik saflıktadır.

Yöntem

1. Bezelye proteinin modifikasyonu

Bezelye proteini modifikasyonu için öncelikle 5 g bezelye proteini 50 mL 0.1 M NaOH çözeltisi içinde çözündürülmüştür. Hazırlanan çözeltilerin pH değeri 0.1 M HCl ile 7.5'a ayarlandı. Kontrol grubu ile beraber, protein çözeltilerine 0.25, 0.5 ve 1 g MTGaz ilave edilerek 35°C'de 2 saat çalkalamalı inkübatörde ve 150 rpm hızda karıştırıldı. Süre sonunda enzim inaktivasyonu su banyosunda 90°C' de 15 dakikada gerçekleştirildi. Elde edilen çözeltiler plastik tabaklarda liyofilizatör yardımıyla kurutulup toz haline getirildi. Elde edilen viskozite sonuçları neticesinde en yüksek viskozite değerine sahip örnek seçilerek modifiye bezelye proteini olarak değerlendirildi.

2. Viskozite ve hidroliz derecesi

Örneklerin viskozite analizi GMIA (2019) tarafından belirtilen yöntemle göre belirlendi. Modifiye edilen bezelye proteininde hidroliz derecesi Mohammadi ve ark. (2022) tarafından belirtilen yöntem kullanılarak tespit edilmiştir.

3. Su bağlama, yağ tutma kapasitesi ve köpük oluşturma kapasitesi ve stabilitesi

Bezelye proteinlerinin su tutma kapasitesi (SBK), yağ bağlama kapasitesi (YBK), köpük oluşturma kapasitesi (KOK) ve köpük stabilitesi (KS) Cho ve ark. (2004) tarafından açıklanan yöntemle göre belirlendi. Su tutma ve yağ bağlama için sonuçlar g protein başına tutulan su yağ olarak ifade edildi.

4. pH, renk ve çözünürlük

Protein çözeltilerinin (%1'lik) pH analizi bir multimetre (Mettler Toledo, OH, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. Toz bezelye proteini örneklerinin renk değerleri, PCE-CSM 4 renk ölçüm cihazı ile ölçüldü (AOAC, 1990). Bezelye proteinlerinin fosfat tampon çözeltisindeki (pH 7.2) çözünürlüğü Liang and Tang (2013) tarafından belirtilen metot ile belirlendi.

5. Uv absorpsiyon spektrumu

Toz örneklerin Uv absorpsiyon spektrumu Ruan ve ark. (2023) tarafından belirtilen yöntemle gerçekleştirilmiştir. Fosfat tampon çözeltisi içinde (pH 7.2) %0.1'lik çözeltileri hazırlanan örneklerin bir spektrofotometre (UV-Mini 1240 UV-VIS, Shimadzu, Kyoto, Japonya) yardımıyla 190-330 nm aralığındaki absorpsiyonları kaydedilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bezelye proteininin modifikasyon koşullarının tespiti

Bezelye proteininin MTGaz ile modifikasyonu için seçilen üç farklı enzim konsantrasyonu, modifikasyon koşulları ve viskozite sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlarda en düşük enzim konsantrasyonunun en yüksek viskoz çözeltiler sergileyen bezelye proteini oluşturduğunu göstermektedir. Bezelye proteini çözeltilerine MTGaz ilavesiyle glutamin ve lizin kalıntısı bölgeleri için yeterli serbest aktif bölge sağlamıştır. Bu nedenle Gln-Lys izopeptid bağlarının sayısı arttı ve bu da yoğun Bezelye proteini ağ yapılarının oluşumunu sağlamaktadır. Bu durum aynı zamanda protein molekülleri arasındaki çapraz bağlanma sonucu protein solüsyonlarının reolojik özelliklerini geliştirmiştir (Zhu et al., 2021; Liu ve ark., 2024). Enzim oranının artmasıyla özellik 1 g enzim ilave edilen örneklerde neredeyse hiç viskozite değişimi gözlemlenmemiştir. Bundan dolayı planlanan çalışma ile en yüksek viskozite değerine sahip modifiye bezelye proteini örneğinden üretimler yapılmış ve hem ticari hem de kontrol grubuyla karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Ayrıca söz konusu örnekte hidroliz derecesi değeri 12.14±0.48 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Bezelye proteini modifikasyonu için deneme koşulları ve viskozite sonuçları

Deneme	Protein (%)	kon. (g)	Enzim miktarı	Süre (sa)	Viskozite (cP)
1	5	0.25		2	10.13
2	5	0.5		2	6.14
3	5	1		2	1.42
4 (kontrol)	5	-		2	1.43
Ticari bezelye	-	-		-	1.45

Fonksiyonel özelliklerin değişimi

Önemli fonksiyonel özellikler arasından değerlendirilen ve gıda formülasyonlarında önem arz eden çözünürlük değeri ve diğer fonksiyonel özelliklerin değişimi Tablo 2’de verilmiştir. Ticari bezelye proteinin çözünürlük değeri (pH 7.2) %64.02±2.58 den modifikasyon sonrası %77.74±1.04’e kadar yükselmiştir. Bu durum modifiye bezelye proteininde artan elektrostatik itmenin çözünmeyen protein kısımlarının çözünmesini sağlamasına atfedilebilir (Liu ve ark., 2024).

Tablo 2. Bezelye proteini ve modifikasyon sonrası fonksiyonel özelliklerin değişimi

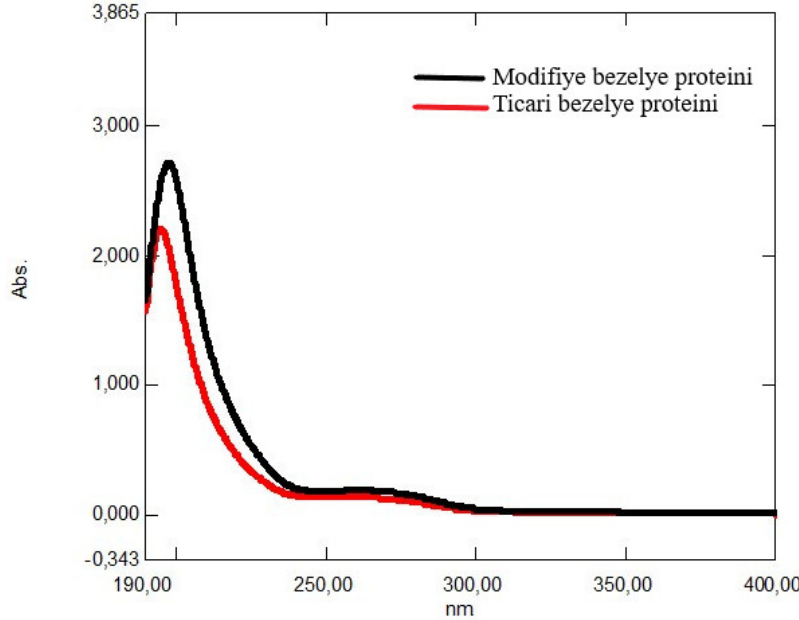
	Ticari bezelye	Kontrol	Modifiye bezelye
pH	6.2±0.5	6.80±0.5	6.85±0.3
Çözünürlük (%)	64.02±2.58	65.50±1.80	77.74±1.04
Köpük oluşturma kapasitesi (%)	158±3.00	154±2.50	155±7.00
Köpük stabilitesi (%) (30 dak)	53.5±2.12	52.00±1.50	10.50±0.71
Su bağlama kapasitesi (g/g)	5.46±0.18	5.45±0.21	6.95±0.45
Yağ tutma kapasitesi (g/g)	0.88±0.03	0.87±0.01	3.45±0.03
L*	49.8±0.4	50.0±0.1	41.7±0.2
a*	1.5±0.1	1.3±0.0	0.9±0.1
b*	5.5±0.2	5.7±0.0	3.0±0.3

Modifiye edilen bezelye proteinin köpük oluşturma kapasitesinde herhangi bir değişiklik oluşmamıştır. Ancak modifiye edilen proteinin köpük stabilitesinde düşüş gözlemlenmiştir. Proteinlerin su tutma ve yağ bağlama kapasiteleri gıda ürünlerinin dokusu, ağızda bıraktığı his ve lezzetin korunmasıyla ilgilidir. Bezelye proteininde modifikasyon sonra görülen en önemli değişimlerden bir tanesi yağ bağlama özelliğinde gerçekleştirilmiştir. Öyle ki 0.88±0.03 (g/g protein) olarak ölçülürken, bu değer modifikasyondan sonra 3.46±0.03 (g/g protein) değerine ulaşmıştır. Aynı şekilde ticari bezelyenin su tutma kapasitesi 5.46±0.18 (g/g protein) iken modifikasyondan sonra bu değer 6.95±0.45 (g/g protein) olarak tespit edilmiştir. Bu durum muhtemelen modifikasyondan sonra artan hem hidrofobik hem de hidrofilik oluşumların artmasına atfedilebilir (Zhou ve diğerleri, 2019).

UV absorpsiyon spektrumu

Bezelye proteinin modifikasyondan sonraki kimyasal değişimleri için 190-330 nm dalga boyu arasında gerçekleştirilen absorpsiyon profili analizi Şekil 1’de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre modifikasyondan sonra bezelye proteinin 200 nm civarında daha yüksek pik noktaları sergilediği tespit edilmiştir. Bu durum UV emilim zirvelerinin yoğunluğu ve pozisyonundaki değişiklikleri, modifikasyon ile ortaya çıkan hidrofobik karakteristiklerine bağlı olabilir (Chen ve ark., 2022). Bunun yanında modifiye protein örneğinde oluşan kısmi hidrolizinde spektrum profilinde değişime neden olabileceği düşünülmektedir.

Ayrıca hem bezelye hem de ticari bezelye proteininin 250-300 nm arasında düşük yoğunluklu birer pik noktası oluşturduğu tespit edilmiştir. Söz konusu bölgedeki pik noktaları aromatik amino asit yan zincir gruplarına atfedilmektedir.



Şekil 1. Ticari ve modifiye bezelye proteinine ait UV absorpsiyon spektrumu

SONUÇ

Son yıllardaki bitkisel proteinlere olan ihtiyacın artması ile bezelye proteinine olan ilgide artmıştır. Ancak bitkisel proteinlerin gıda formülasyonlarında kullanımı söz konusu proteinin yetersiz fonksiyonel özellikleri nedeniyle sınırlı olmaktadır. Yapılan bu çalışma ile bezelye proteininin MTGaz enzimi ile modifikasyonu gerçekleştirilerek viskozite ve teknolojik özellikleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, bezelye proteinin MTGaz ile modifikasyonu sonucu hem viskozite hem de yağ bağlama kapasitesinin artırılması üzerinde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu bulgular ile başta bezelye proteini olmak üzere bitkisel proteinlerin modifiye edilerek endüstriyel uygulamalarda daha fazla değerlendirileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

AOAC, Official Methods of Analysis. Fifteenth edition. Association of Official Analysis Chemists, Washington, DC, 1990.

Chen, X., Dai, Y., Huang, Z., Zhao, L., Du, J., Li, W., & Yu, D. (2022). Effect of ultrasound on the glycosylation reaction of pea protein isolate–arabinose: Structure and emulsifying properties. *Ultrasonics Sonochemistry*, 89, 106157.

Chen, X., Fu, W., Luo, Y., Cui, C., Suppavorasatit, I., & Liang, L.i. (2021). Protein deamidation to produce processable ingredients and engineered colloids for emerging food applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(4), 3788–3817.

Cho, S. M., Kwak, K. S., Park, D. C., Gu, Y. S., Ji, C. I., Jang, D. H., ... & Kim, S. (2004). Processing optimization and functional properties of gelatin from shark (*Isurus oxyrinchus*) cartilage. *Food hydrocolloids*, 18(4), 573-579.

Fang, L., Xiang, H., Sun-Waterhouse, D., Cui, C., & Lin, J. (2020). Enhancing the usability of pea protein isolate in food applications through modifying its structural and sensory properties via deamidation by glutaminase. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 68(6), 1691–1697.

Liang, H.N, Tang, C.H. 2013. pH-dependent emulsifying properties of pea [*Pisum sativum* (L.)] proteins. *Food Hydrocolloids*, 33: 309-319.

Liu, Z., Li, X., Guan, Z., Jia, Z., Zhang, Z., Yang, C., & Wang, J. (2024). Transglutaminase-crosslinked cold-set pea protein isolate gels modified by pH shifting: Properties, structure and formation mechanisms. *Food Hydrocolloids*, 154, 110158.

Mohammadi, M., Soltanzadeh, M., Ebrahimi, A. R., & Hamishehkar, H. (2022). *Spirulina platensis* protein hydrolysates: Techno-functional, nutritional and antioxidant properties. *Algal Research*, 65, 102739.

Ribotta, P. D., Colombo, A., & Rosell, C. M. (2012). Enzymatic modifications of pea protein and its application in protein–cassava and corn starch gels. *Food hydrocolloids*, 27(1), 185-190.

Ruan, Q., Chen, W., Lv, M., Zhang, R., Luo, X., Yu, E., ... & Ma, H. (2023). Influences of Trypsin Pretreatment on the Structures, Composition, and Functional Characteristics of Skin Gelatin of Tilapia, Grass Carp, and Sea Perch. *Marine Drugs*, 21(8), 423.

Shen, Y., & Li, Y. (2021). Acylation modification and/or guar gum conjugation enhanced functional properties of pea protein isolate. *Food Hydrocolloids*, 117, 106686.

Zhu, P., Huang, W., Guo, X., & Chen, L. (2021). Strong and elastic pea protein hydrogels formed through pH-shifting method. *Food Hydrocolloids*, 117, Article 106705.

YAŞLILARIN CİNSELLİK ALGISI VE CİNSEL YAŞAMLARI ÜZERİNE NİTEL ARAŞTIRMA

Dr. Öğr. Üyesi Nevra KARACA BIÇAKÇI

Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0003-2408-0327

Prof. Dr. Binali ÇATAK

Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0003-2769-990X

Doç. Dr. Birsen ALTAY

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0001-5823-1117

Öğr. Gör. Dr. Ayşe ÇALMAZ

Hitit Üniversitesi İskilip Meslek Yüksek Okulu

ORCID: 0000-0002-8253-3956

Arş. Gör. Dr. Güven SONER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0002-4742-3567

ÖZET

Amaç: Yaşlanan dünya nüfusu ile birlikte yaşlı bireylere özel gereksinimler artmaktadır. Yaşlılıkta cinsellik, yaşlanma etkilerinin yanı sıra yaşlı bireylerin yaşam kalitesini etkileyen önemli bir faktördür. Bu araştırma, yaşlı bireylerin cinsellik algısı ve cinsel yaşamları üzerine niteliksel bir çalışma yürütmek amacıyla planlanmıştır.

Yöntem: Araştırma fenomenolojik tipte nitel araştırmadır. Araştırmaya 65 yaş ve üzeri, evli 15 kadın katılmıştır. Katılımcılara kartopu tekniğiyle ulaşılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak tanıtıcı özellikler formu ve yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşme formu kullanılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından yüz yüze derinlemesine görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Görüşmelerde katılımcıların izini ile ses kayıt cihazı ve not alma tekniği kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcılar 70.53 ± 3.48 yaş, 45.00 ± 6.15 evlilik yılı, 25.27 ± 5.16 ilk evlenme yaşı, 3.33 ± 1.71 gebelik sayısı, 2.60 ± 1.29 doğum sayısı ve 2.53 ± 1.30 çocuk sayısı ortalamalarına sahiptir. Görüşmeden elde edilen veriler Nvivo nitel veri analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Veriler beş ana temada toplandı: 1. Cinsellik algısı, 2. Yaşlılık ve cinsellik, 3. Cinsellikle ilgili sorunlar, 4. Toplum ve yaşlı cinselliği, 5. Geçmişte ki kendine verilen mesaj. Cinselliği insan sağlığının önemli bir parçası olarak değerlendiren katılımcılar, kültürel değerlerin ve geleneksel öğretilerin cinselliğe ilişkin bilgi ve cinselliği yaşama biçimi üzerinde önemli etkisi olduğunu belirterek, cinselliğin sadece mutluluk için önemli olmadığını, sağlık içinde çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar yaş ilerledikçe cinselliğin önemini daha fazla fark etmelerine rağmen, yaşlılıkta cinselliğin tabu olarak görülmesi nedeniyle cinsellik hakkında rahat konuşamadıklarını ve deneyimleyemediklerini belirtmişlerdir. Yaşlı bireyler geçmişte cinselliğe önem vermediklerini ve toplumsal yargılar nedeniyle cinselliklerini rahat yaşayamadıklarını, cinsellik açısından geçmiş deneyimlerinden pişmanlık ve üzüntü duyduklarını belirtmişlerdir.

Sonuç ve Öneri: Yaşlılıkta cinselliğin, cinsellik algısının ve cinsel sağlığın korunması, yaşlı bireylerin cinsel sağlıkları konusunda desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, Yaşlılıkta Cinsellik, Cinsellik Algısı, Cinsel Sağlık

QUALITATIVE RESEARCH ON ELDERLY PEOPLE'S PERCEPTION OF SEXUALITY AND SEXUAL LIVES

Abstract

Objective: With the aging world population, special needs for elderly individuals are increasing. Sexuality in old age is an important factor that affects the quality of life of elderly individuals, in addition to the effects of aging. This research was planned to conduct a qualitative study on the sexuality perception and sexual lives of elderly individuals.

Method: The research is a phenomenological type qualitative research. 15 married women aged 65 and over participated in the research. Participants were reached using the snowball technique. In the research, an introductory characteristics form and an interview form consisting of semi-structured questions were used as data collection tools. Data were collected by the researchers using face-to-face in-depth interview technique. A voice recorder and note-taking techniques were used in the interviews with the permission of the participants.

Results: Participants have an average age of 70.53 ± 3.48 , 45.00 ± 6.15 years of marriage, 25.27 ± 5.16 age at first marriage, 3.33 ± 1.71 number of pregnancies, 2.60 ± 1.29 number of births and 2.53 ± 1.30 number of children. The data obtained from the interview was evaluated using the Nvivo qualitative data analysis method. The data were collected under five main themes: 1. Perception of sexuality, 2. Old age and sexuality, 3. Problems related to sexuality, 4. Society and elderly sexuality, 5. Message given to oneself in the past. Participants, who consider sexuality as an important part of human health, stated that cultural values and traditional teachings have a significant impact on the knowledge about sexuality and the way of experiencing sexuality, and stated that sexuality is not only important for happiness, but also very important for health. Although the participants became more aware of the importance of sexuality as they got older, they stated that they could not talk about and experience sexuality comfortably because sexuality was seen as a taboo in old age. Elderly individuals stated that they did not attach importance to sexuality in the past, that they could not enjoy their sexuality comfortably due to social judgments, and that they felt regret and sadness about their past experiences in terms of sexuality.

Conclusion: It may be recommended to protect sexuality, perception of sexuality and sexual health in old age and to support elderly individuals regarding their sexual health.

Keywords: Elderly, Sexuality in Old Age, Perception of Sexuality, Sexual Health

KAMU SPOR TEŞKİLATLARINDA ÖRGÜTSEL ADALET, SİNİZMİ VE ÖRGÜTSEL BAĞLILIK ÜÇGENİ

Murat KALFA

Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yönetim Bilimleri AD.

ORCID: 0000-0001-9809-7282

Mesut GÜLEŞÇE

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD.

ORCID: 0000-0001-6676-6947

ÖZET

Örgütsel bağlılık, çalışanların örgütlerine olan sadakatini ve devam etme isteğini ifade eden kritik bir kavramdır ve örgütlerin başarısı için büyük önem taşır. Bu çalışma, nicel araştırma yöntemleri kullanarak, Türkiye'de Spor Bakanlığı'nda çalışanların örgütsel adalet algıları, sinizm düzeyleri ve örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamaktadır. Örgütsel adaletin alt boyutları olan dağıtım adaleti, işlem adaleti ve etkileşim adaleti ile örgütsel sinizmin alt boyutları olan bilişsel sinizm, duygusal sinizm ve davranışsal sinizm, bu ilişkilerin analizinde kullanılmıştır. Çalışmada, örgütsel adaletin yüksek olduğu ortamlarda çalışanların daha yüksek örgütsel bağlılık sergilediği, buna karşın örgütsel sinizmin yüksek olduğu durumlarda bağlılığın azaldığı tespit edilmiştir. Veriler, rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 573 Spor Bakanlığı çalışanından toplanmış ve SPSS 26.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Regresyon ve korelasyon analizleri, adalet ve sinizmin örgütsel bağlılık üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, örgütsel davranış literatürüne katkı sağlamanın yanı sıra, Spor Bakanlığı ve benzeri kamu kurumlarında çalışan bağlılığını artırmak için stratejiler geliştirmeye yönelik önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel adalet, örgütsel sinizm, örgütsel bağlılık, spor bakanlığı.

THE TRIANGLE OF ORGANIZATIONAL JUSTICE, CYNICISM AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT IN PUBLIC SPORTS ORGANIZATIONS

ABSTRACT

Organizational commitment is a critical concept that reflects employees' loyalty to and desire to continue with their organizations, and it is of great importance for the success of organizations. This study, utilizing quantitative research methods, aims to examine the relationships between the perceptions of organizational justice, levels of cynicism, and organizational commitment among employees of the Ministry of Sports in Turkey. The sub-dimensions of organizational justice, namely distributive justice, procedural justice, and interactional justice, as well as the sub-dimensions of organizational cynicism, namely cognitive cynicism, emotional cynicism, and behavioral cynicism, were used in the analysis of these relationships. The study found that in environments where organizational justice is high, employees exhibit higher organizational commitment, whereas in situations where organizational cynicism is high, commitment decreases. Data were collected from 573 Ministry of Sports employees selected through random sampling and analyzed using SPSS 26.0 software. Regression and correlation analyses reveal the effects of justice and cynicism on organizational commitment.

These findings provide significant insights for developing strategies to enhance employee commitment in the Ministry of Sports and similar public institutions, as well as contributing to the organizational behavior literature.

Keywords: Organizational justice, organizational cynicism, organizational commitment, ministry of sports.

RİTMİN GÜCÜ: TÜRK KÜLTÜRÜNDE MÜZİK VE SPOR ETKİLEŞİMİ

Mesut GÜLEŞÇE

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD.

ORCID: 0000-0001-6676-6947

Murat KALFA

Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yönetim Bilimleri AD.

ORCID: 0000-0001-9809-7282

Kemal SARGIN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ORCID: 0000-0001-5415-9162

ÖZET

Türk kültüründe müzik, tarih boyunca hem merasimlerde, törenlerde, savaşlarda hem de sağlık ve spor alanında motivasyon, eğlence ve tedavi aracı olarak kullanılmıştır. Spor ise, binlerce yıllık Türk kültürünün önemli bir parçası olmuştur. Bu çalışmanın amacı ise Türk kültüründe müzik ve spor ilişkisinden bahsederek, günümüzde müziğin, sportif performans ve spora bağlılığa etkilerini ortaya koymaktır. Araştırma kapsamında nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmaktadır. Van'daki spor merkezlerine en az bir yıldır üye olan 332 erkek ve 189 kadın olmak üzere toplam 521 katılımcıdan oluşan bireyler çalışmamızın örneklem grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama araçları arasında kişisel bilgi formu, sportif uygulamalarda müziğin etkisi ölçeği (SUMEÖ) ve spora bağlılık ölçeği (SBÖ) yer almaktadır. Betimleyici istatistikler, korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizi SPSS 26.0 kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, anlamlılık düzeyleri $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ olarak kabul edilmiştir. Hiyerarşik regresyon analizi, demografik değişkenler, müzik dinleme şiddeti, spor merkezine üyelik süresi ve aktivite esnasında dinlenen müzik türü gibi değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Ayrıca, SUMEÖ ve SBÖ alt boyutları arasında anlamlı pozitif ilişkiler bulunmuş olup, bu durum müziğin sportif performansın hem mental hem de fiziksel yönlerini iyileştirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, müziğin motivasyonu ve performansı artırmadaki çok yönlü rolünü desteklemekte ve spor merkezleri ile antrenörlere, sporcuların katılımını ve genel refahını artırmak için müziği etkili bir araç olarak kullanma konusunda değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sporda müzik, sportif performans, spora bağlılık, spor, müzik.

THE POWER OF RHYTHM: THE INTERACTION OF MUSIC AND SPORTS IN TURKISH CULTURE

ABSTRACT

In Turkish culture, music has been used throughout history as a motivation, entertainment and treatment tool in ceremonies, ceremonies, wars and in the field of health and sports. Sports have been an important part of Turkish culture for thousands of years. The aim of this study is to discuss the relationship between music and sports in Turkish culture and to reveal the effects of music on sports performance and commitment to sports today. The study employs the relational survey model, one of the quantitative research methods. The sample group consists of 521 participants, including 332 men and 189 women, who have been members of sports centers in Van for at least one year.

Data collection tools include a personal information form, the Effect of Music in Sports Applications Scale (SUMEÖ), and the Sports Commitment Scale (SBÖ). Descriptive statistics, correlation analysis, and multiple regression analysis were conducted using SPSS 26.0, with significance levels accepted at $p < 0.05$ and $p < 0.01$. Hierarchical regression analysis revealed that demographic variables, the intensity of music listening, duration of sports center membership, and type of music listened to during activities had significant effects on the dependent variable.

Keywords: Music in sports, athletic performance, sports commitment, sports, music.

SPORTİF EĞİTİMİN EĞİTİLEBİLİR ZİHİN ENGELLİ BİREYLERİN YAŞAM BECERİLERİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Erkan GÜLGÖSTEREN

Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon

ORCID: 0000-0003-4642-4880

Doç. Dr. Arif ÖZSARI

Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği

ORCID: 0000-0002-4753-8049

ÖZET

Bu araştırmada basketbol, yüzme ve masa tenisi branşlarındaki eğitimin eğitilebilir zihin engelli bireylerin yaşam becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma için etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Mersin ili rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı olan ve basketbol, masa tenisi ve yüzme branşlarında eğitim alan 34 kişi ile eğitim almayan 35 kişi olmak üzere toplamda 69 eğitilebilir zihin engelli birey oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında eğitilebilir zihin engelli çocuğa sahip ailelere öncelikle onam formu ve demografik değişkenlere ait formun yanı sıra Cronin ve Allen (2017) tarafından geliştirilen, Açık ve Düz (2018) tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılan sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeğinin ilgili maddelerine çocuklarını göz önünde bulundurarak cevap vermeleri istenmiştir. Betimleyici istatistiğin yanı sıra, ölçeğin ortalama değerleri hesaplanarak, Independent-Samples t testi ve One-Way Anova analizlerine yer verilmiştir. Bulgular; basketbol, yüzme ve masa tenisi branşlarında eğitimlerine devam eden engelli bireylerin zaman yönetimi, liderlik, iletişim, takım çalışması, duygusal ve sosyal beceriler, amaç belirleme boyutlarına ait ortalama değerlerinin, eğitim almayan engelli bireylere ait ortalama değerlere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında eğitim alarak spora aktif katılan engelli bireylerin haftalık spor süresi değişkeninde duygusal beceriler alt boyutunda spor süresi daha fazla olan bireylerin lehine anlamlı farklılıklar olduğu, diğer boyutlarda anlamlı değişimler olmamakla birlikte spor süresi fazla olan bireylerin, spor süresi daha az olanlara göre ortalama değerlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; basketbol, masa tenisi ve yüzme branşlarının engelli bireylerin yaşam becerilerine önemli katkılar sağladığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Eğitilebilir zihin engelli bireyler, spor, yaşam becerileri.

THE EFFECT OF SPORTS EDUCATION ON THE LIFE SKILLS OF TRAINABLE MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS

ABSTRACT

In this research, it is aimed to determine the effect of education in basketball, swimming and table tennis branches on the life skills of trainable mentally disabled individuals. Ethics committee approval was obtained for the research. The study group of the research consists of 69 trainable mentally disabled individuals, including 34 people enrolled in rehabilitation centers of Mersin province in the 2023-2024 academic year and 35 people who are trained in basketball, table tennis and swimming branches and 35 people who are not trained. In collecting research data families with educable mentally retarded children were first asked to respond to the consent form and demographic variables form, as well as the relevant items of the scale of the effect of sports on life skills, developed by Cronin and Allen (2017) and

whose Turkish validity and reliability study was conducted by Acak and Duz (2018), taking their children into consideration. In addition to descriptive statistics, the average values of the scale were calculated and Independent-Samples t test and One-Way Anova analyses were included. Findings; It was determined that the average values of time management, communication, leadership, teamwork, social skills, emotional skills and goal setting dimensions of disabled individuals who continue their education in basketball, swimming and table tennis branches were significantly higher than the average values of disabled individuals who did not receive education. In addition, it was found that there were significant differences in favor of individuals with more sports time in the emotional skills sub-dimension in the weekly sports time variable of disabled individuals who actively participate in sports by receiving training, and although there were no significant changes in other dimensions, the average values of individuals with more sports time were higher than those who did not. As a result, it can be said that basketball, table tennis and swimming branches make significant contributions to the life skills of people with disabilities.

Keywords: Trainable mentally disabled individuals, sport, life skills.

GİRİŞ

Dünyada yaşayan insan sayısı arttıkça engelli sayısında da artış gözlenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tahmini verilerine göre bu sayı 1.3 milyar civarındadır. Bu rakam dünya nüfusunun %16'sını veya her 6 kişiden 1'ini temsil etmektedir (WHO, 2023). Doğuştan veya sonradan; bedensel, zihinsel, ruhsal, duyuşsal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılamada güçlükleri olan, bakım veya rehabilitasyon hizmetlerine ihtiyaç duyan kişiler **engelli** olarak tanımlanmaktadır (İncirlioğlu, 2017). Özellikle zihin engeli bulunan kişilerde zihinsel gelişimde gecikme, çevreye uygun olmayan tepkilerde bulunma, psikolojik ve dil gelişim sorunu gibi problemlere sıkça rastlanılmaktadır (Eripek, 2009). Zihin engellilerin önemli bir kısmını oluşturan eğitilebilir zihin engelli çocuklar eğitim programlarından yeterli şekilde yararlanamamalarına rağmen mesleki yeterlilik alanlarında gelişme potansiyeline sahip oldukları ifade edilmektedir (Özer, 2001). Bu açıdan zihin engelli çocukların başarabilecekleri özel eğitim programlarına ağırlık vermek gerekmektedir (Eripek, 1993). Zihin engellilerin eğitimlerinin tüm amacı, engelli bireylerin yaşamlarını kendi kendilerine bağımsız olarak sürdüreceği yaşam becerilerini kazandırmaktır (Luckasson vd., 2002). Bu beceriler kişinin diğer kişilere bağımlı olmadan hayatını idame ettirmesi için gerekli eylemleri içermektedir (Neistadt ve Marques, 1994). Genel olarak bu beceriler zihin engelli bireylerin yaşama daha sıkı bağlanması ve bağımsız yaşamlarının devamı için çok önemlidir (Snell, 1983).

Fiziksel özellikler yönünden normal gelişim gösteren çocuklarla benzerlik gösteren zihin engelli çocuklar akranları gibi birçok spor branşında başarılı olabilir (Güven, 1986). Zihin engelli çocuklar şaşırtıcı şekilde fiziksel bir güce sahip olabilirler. Bu fiziksel gücün bir spor aktivitesinde kullanılarak çocuğun yönlendirilmesi olumlu sonuçları ortaya çıkarır (Kınalı, 2003). Bu anlamda egzersiz ve spor her zaman zengin bir sosyal eylem alanı olarak görülmüştür. Aynı zamanda umut verici bir öğrenme, deneyim ve gelişim alanını da temsil etmiştir (Neuber, 2008). Byrne ve Byrne (1993) sporun engelli bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal katılımlarını ve yaşam kalitelerini iyileştirmede olumlu bir araç olduğunu bildirmişlerdir. Spor, grup halinde yapıldığında bireyin yaşlılarıyla bir araya gelerek sosyalleşmesine olanak sağlamaktadır (Wise vd., 2012). Sporun bu sosyal işlevi sayesinde yalnız kalma engellenmiş olur ve bireylerin özgüven sorunları en aza indirgenir veya tamamen ortadan kaldırılır. Tüm bunların yanında spor, bireyin benlik saygısını ve farkındalık açısını geliştirir (Santamaria vd., 2020).

Fiziksel aktivite yoluyla elde edilen fiziksel yeterlilik, kişilerin sosyal olarak bağlantılı kalmalarına, aktivitelere katılma becerisi oluşturmalarına ve bağımsız kalmalarına yardımcı olabilir (Kissow, 2015).

Spor faaliyetlerine katılım çocuklarda ve gençlerde yaşam becerilerini geliştirebilir ve fiziksel, sosyal ve zihinsel gelişimlerine önemli katkılar sağlayabilir (Camire vd., 2009; Akil vd., 2016). Fiziksel aktivite ve egzersiz, engelli olsun veya olmasın tüm insanlar için kronik hastalıkların önlenmesi ve sağlığın temelini oluşturmakla kalmayıp, nörolojik engelli çeşitli popülasyonlar arasında faydalarına dair pek çok kanıt mevcuttur (Sahlin ve Lexell, 2015). Yaşam kalitesine olumlu etkileri olan spor ve fiziksel aktivite yapan her bir engelli birey desteklenmeli, yapmayanlar teşvik edilmelidir (De Hollander ve Proper, 2018; Kosowan, 2019). Ayrıca engelli sporcuların, yaşama tutunma çabası içerisinde olmaları sporcu olsun veya olmasın diğer engellilere de örnek olması bakımından takdirle karşılanması gereken bir durum olarak düşünülmelidir (Fişekçioğlu ve Özşarı, 2017).

Bu araştırmada basketbol, yüzme ve masa tenisi branşlarındaki eğitimin eğitilebilir zihin engelli bireylerin yaşam becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarının başta engelli bireyler ve aileleri olmak üzere politika yapıcılara ve eğitimcilere önemli ipuçları vereceği düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada genel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır.

Katılımcılar

Araştırma için Mersin Üniversitesi Spor Bilimleri Etik Kurulundan 18/12/2023 tarih ve 068 karar numarası onay ile alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Mersin ili rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı olan ve basketbol, masa tenisi ve yüzme branşlarında eğitim alan 34 (% 49.39) kişi ile eğitim almayan 35 (% 50.7) kişi olmak üzere toplamda 69 eğitilebilir zihin engelli birey oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında eğitilebilir zihin engelli çocuğa sahip ailelere öncelikle onam formu ve demografik değişkenlere ait form doldurtulmuştur. Sonrasında Cronin ve Allen (2017) tarafından geliştirilen, Açak ve Düz (2018) tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeğinin ilgili maddelerine çocuklarını göz önünde bulundurarak cevap vermeleri istenmiştir. Sporun Yaşam Becerilerine Etkisi Ölçeği (SYBÖ) likert tipinde olup, 31 madde ve 7 alt boyuttan (zaman yönetimi, liderlik, iletişim, sosyal beceriler, takım çalışması, amaç belirleme, duygusal beceriler) oluşmaktadır.

Veri Analizi

Araştırmada öncelikli olarak kayıp ve uç değerler incelenmiştir. Cronbach's Alpha katsayısı en sık tercih edilen güvenilirlik belirleme yöntemlerinden biridir (Kula Kartal ve Mor Dirlik, 2016). Araştırma ölçeğinin güvenilirliği sağlamak amacıyla Cronbach's Alpha değerleri hesaplanmıştır. Araştırmada tespit edilen çarpıklık ve basıklık değerleri sonucunda parametrik analizlerin kullanılması karar verilmiştir. Tanımlayıcı istatistiğin yanı sıra, ölçeğin ortalama değerleri hesaplanarak, Independent-Samples t testi ve One-Way Anova analizlerine yer verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Ölçeği Cronbach's Alpha, Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Boyutlar	Cronbach's Alpha (α)	Çarpıklık	Basıklık
Zaman yönetimi	.896	-.463	-.598
İletişim	.853	-.627	-.068
Liderlik	.888	-.414	-.409
Takım çalışması	.913	-.653	.032
Sosyal beceriler	.858	-.709	.002
Duygusal beceriler	.875	-.648	.037
Amaç belirleme	.908	-.569	-.393

Araştırma ölçeği Cronbach's Alpha değerlerine bakıldığında ölçeğin oldukça güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Kalaycı, 2018). Tabachnick ve Fidell'e (2015) göre normalliğin iki unsuru basıklık ve çarpıklıktır. Çalışmada çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 arasında bulgulanmıştır. Bulgulara göre normallik varsayımın sağlandığı söylenebilir (George & Mallery, 2010; Kline, 2011).

Tablo 2. Spor Eğitimine Aktif Katılım Değişkeni t Testi

		N	Ort.	Std. Sp	t	p
Zaman yönetimi	Evet	34	3.67	.920	2.706	.009*
	Hayır	35	3.00	1.140		
İletişim	Evet	34	4.03	.841	3.805	.000*
	Hayır	35	3.16	1.048		
Liderlik	Evet	34	3.90	.751	4.785	.000*
	Hayır	35	2.82	1.083		
Takım çalışması	Evet	34	4.13	.624	5.261	.000*
	Hayır	35	3.02	1.069		
Sosyal beceriler	Evet	34	4.18	.663	5.328	.000*
	Hayır	35	3.05	1.063		
Duygusal beceriler	Evet	34	3.94	.768	4.564	.000*
	Hayır	35	2.95	1.015		
Amaç belirleme	Evet	34	4.05	.790	4.914	.000*
	Hayır	35	2.83	1.224		

$p < 0.05^*$

Tablo 2'ye bakıldığında, spor eğitimine aktif katılan engelli bireylerin sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeği tüm alt boyutlarına ait ortalama değerlerinin, eğitim almayan engelli bireylere ait ortalama değerlere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Spor Eğitimi Alan Engelli Bireylerin Cinsiyet Değişkeni t Testi

	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sp	t	p
Zaman yönetimi	Kadın	21	3.73	.988	.491	.627
	Erkek	13	3.57	.825		
İletişim	Kadın	21	4.03	.708	-.008	.993
	Erkek	13	4.03	1.054		
Liderlik	Kadın	21	3.88	.637	-.139	.891
	Erkek	13	3.92	.936		
Takım çalışması	Kadın	21	4.04	.641	-1.066	.294
	Erkek	13	4.28	.590		
Sosyal beceriler	Kadın	21	4.21	.690	.336	.739
	Erkek	13	4.13	.642		
Duygusal beceriler	Kadın	21	3.82	.822	-1.236	.225
	Erkek	13	4.15	.649		
Amaç belirleme	Kadın	21	4.04	.752	-.036	.972
	Erkek	13	4.05	.878		

Tablo 3'te görüleceği üzere spor eğitimi alan engelli bireylerin cinsiyet değişkeni t testi sonuçlarına göre sporun yaşam becerilerine etkisi ölçüğü tüm alt boyutlarında anlamlı değişimler tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4. Spor Eğitimi Alan Engelli Bireylerin Branş Değişkeni One-Way Anova Analizi

	Branş	N	Ort.	Std. Sp	f	p
Zaman yönetimi	Basketbol	12	3.91	.763	1.049	.363
	Masa tenisi	10	3.35	1.106		
	Yüzme	12	3.70	.890		
İletişim	Basketbol	12	4.14	.985	.977	.388
	Masa tenisi	10	3.72	.923		
	Yüzme	12	4.18	.575		
Liderlik	Basketbol	12	3.86	.694	.233	.793
	Masa tenisi	10	3.80	1.002		
	Yüzme	12	4.01	.605		
Takım çalışması	Basketbol	12	4.06	.649	.118	.889
	Masa tenisi	10	4.20	.612		
	Yüzme	12	4.15	.656		
Sosyal beceriler	Basketbol	12	4.18	.739	.132	.877
	Masa tenisi	10	4.10	.668		
	Yüzme	12	4.25	.630		
Duygusal beceriler	Basketbol	12	4.06	.769	.313	.734
	Masa tenisi	10	3.97	.837		
	Yüzme	12	3.81	.754		
Amaç belirleme	Basketbol	12	4.22	.749	.810	.454
	Masa tenisi	10	3.80	.797		
	Yüzme	12	4.08	.834		

Tablo 4'te görüleceği üzere spor eğitimi alan engelli bireylerin branş değişkeni One-Way Anova analizi sonuçlarına göre sporun yaşam becerilerine etkisi ölçüğü tüm alt boyutlarında anlamlı değişimler tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 5. Spor Eğitimi Alan Engelli Bireylerin Haftalık Spor Süresi Değişkeni t Testi

	Spor süresi	N	Ort.	Std. Sp.	t	p
Zaman yönetimi	Bir gün	8	3.53	.646	-.505	.617
	İki ve üzeri	26	3.72	.995		
İletişim	Bir gün	8	3.78	.725	-.981	.334
	İki ve üzeri	26	4.11	.872		
Liderlik	Bir gün	8	3.77	.645	-.532	.599
	İki ve üzeri	26	3.93	.789		
Takım çalışması	Bir gün	8	3.83	.642	-1.612	.117
	İki ve üzeri	26	4.23	.600		
Sosyal beceriler	Bir gün	8	3.93	.530	-1.209	.236
	İki ve üzeri	26	4.25	.690		
Duygusal beceriler	Bir gün	8	3.34	.640	-2.797	.009*
	İki ve üzeri	26	4.13	.714		
Amaç belirleme	Bir gün	8	3.93	.883	-.461	.648
	İki ve üzeri	26	4.08	.774		

$p < 0.05^*$

Tablo 5 'te görüleceği üzere spor eğitimi alan engelli bireylerin haftalık spor süresi değişkeni t testi sonuçlarına göre, eğitim alarak spora aktif katılan engelli bireylerin haftalık spor süresi değişkeninde duygusal beceriler alt boyutunda spor süresi daha fazla olan bireylerin lehine anlamlı farklılıklar olduğu, diğer boyutlarda anlamlı değişimler olmamakla birlikte spor süresi fazla olan bireylerin, spor süresi daha az olanlara göre ortalama değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada basketbol, yüzme ve masa tenisi branşlarındaki eğitimin eğitilebilir zihin engelli bireylerin yaşam becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada spor eğitimine aktif katılım değişkeni t testi sonucuna göre engelli bireylerin sporun yaşam becerilerine etkisi ölçüğü zaman yönetimi, liderlik, iletişim, takım çalışması, duygusal ve sosyal beceriler, amaç belirleme alt boyutlarına ait ortalama değerlerinin, eğitim almayan engelli bireylere ait ortalama değerlere göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Mevcut bulgulara göre sportif eğitimin engelli bireylerin yaşam becerilerine önemli katkıları olduğu ifade edilebilir. İlgili yazında araştırma sonucunu destekler nitelikteki bulguları görmek mümkündür. Örneğin Özseri (2021) hokey sporunun, sporcuların yaşam becerilerine önemli katkılar sağladığını ifade etmiştir. Avcı ve Can (2020) koruma altında yetişen kişilerin yaşam becerilerinde sporun etkili olduğunu bildirmişlerdir. Albayrak ve Eliöz (2023) araştırmalarında hareket eğitiminin özel gereksinimli çocukların kognitif fonksiyonlarına olan olumlu etkilerini doğrulamışlardır. Phytanza vd. (2018) birleşik spor futbol faaliyetlerinin zihin engelli kişilerin bireysel gelişimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve yaşam becerisinin oluşumunda pozitif etkilerini bulunduğunu vurgulamışlardır. Diğer bir araştırmada 12 hafta boyunca devam fiziksel aktivitenin zihinsel engelli bireylerin sosyal uyumlarının ve yaşam yeterliliklerinin gelişimine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Özdemir vd., 2018).

Araştırmanın diğer bir bulgusu, spor eğitimi alan engelli bireylerin cinsiyet değişkeninde sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeği tüm alt boyutlarında anlamlı değişimler olmadığı yönündedir (Tablo 3). Alan yazında araştırma çalışmaları ile ilgili farklı sonuçları görmek mümkündür. Örneğin Yılmaz (2020), Ayyıldız-Durhan (2021) ile Bozdağ ve Sarı'nın (2021) araştırma sonuçlarında anlamlı değişimler söz konusu iken Yılgin (2022) ile Cengiz ve Yıkılmaz'ın (2023) araştırmalarında anlamlı değişimler söz konusu değildir. Araştırmalardaki farklı sonuçların örneklem gruplarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmanın branş değişkeni bulgularına göre spor eğitimi alan engelli bireylerin sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeği tüm alt boyutlarında anlamlı değişimler olmadığı yönündedir (Tablo 4). Bu bulgu Çimen (2020) ve Uzunlar ve diğerlerinin (2023) araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, İslam (2022) ve Özseri ve diğerlerinin (2022) araştırma sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Araştırmalardaki farklı sonuçların spor branşlarının özelliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmanın son bulgusu ise spor eğitimi alan engelli bireylerin haftalık spor süresi değişkeni t testi sonuçlarına göre, eğitim alarak spora aktif katılan engelli bireylerin haftalık spor süresi değişkeninde duygusal beceriler alt boyutunda spor süresi daha fazla olan bireylerin lehine anlamlı değişimler olduğu, diğer boyutlarda anlamlı değişimler olmamakla birlikte sportif eğitimi katılım günü fazla olan bireylerin, olmayanlara göre ortalama değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). İlgili yazında spor faaliyetlerin engelli bireylerin üzerinde pozitif sonuçlarının olduğu birçok araştırmada raporlanmıştır (Hutzler ve Bar-Eli,1993; Hutzler, 2003; Giacobbi vd., 2008; Pan, 2010; Kissow, 2015; Sahlin ve Lexell,2015; Farhangi ve Alamdarloo, 2015; Bremer ve Lloyd, 2016; Çelenk, 2021; Öz, 2021; Youngson vd., 2023). Bu nedenle hem bu araştırma sonuçlarının hem de alan yazındaki araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda sporun engelli bireylerin temel yaşam becerilerine olumlu katkısı olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın sonucu olarak; basketbol, masa tenisi ve yüzme branşlarının engelli bireylerin yaşam becerilerine önemli katkılar sağladığı ifade edilebilir. Bu nedenle engelli bireylerin hayata kolay adapte olarak, yaşamlarını sağlıklı sürdürebilmeleri açısından sportif eğitime ve sport faaliyetlerine yönlendirilmeleri önerilebilir.

KAYNAKLAR

Açak, M., & Düz, S. (2018). Sporun yaşam becerilerine etkisi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 74-86. Doi: 10.29129/inujse.360711

Akil, M., Çelenk, Ç., Aktuğ, Z., Marangoz, İ., Yılmaz, T., & Top, E. (2016). The effect of lower extremity masses and volumes on the balance performance of athletes. *Biomedical Research*, 27(3), 877-882.

Albayrak, Ö., & Eliöz, M. (2023). Spor yapma alışkanlığının özel gereksinimli çocukların kognitif becerilerine etkisi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 42(1), 1-32. <https://doi.org/10.7822/omuefd.1098305>

Avcı, P., & Can, H.C. (2020). Koruma altında yetişmiş bireylerin görüşleri doğrultusunda sporun yaşam becerilerine etkisi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 2(1), 10-17.

Ayyıldız Durhan, T. (2021). The relationship between the effect of sports on life skills of secondary school students and students' attitudes towards extracurricular activities. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 6(12), 332-377. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoecc.357>

Bremer, E., & Lloyd, M. (2016). School-based fundamental-motor-skill intervention for children with autism-like characteristics: an exploratory study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 33(1), 66-88.

Bozdağ, B., & Sarı, H. G. (2021). Lise öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ve sporda yaşam becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 130-144. <https://doi.org/10.38021/asbid.904800>

Byrne, A., & Byrne, D. G. (1993). The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states: a review. *Journal of Psychosomatic Research*, 37(6), 565-574.

Camire, M., Trudel, P., & Forneris, T. (2009). High school athletes' perspectives on support, communication, negotiation and life skill development. *Qualitative Research in Sport and Exercise*, 1(1), 72-88. doi:10.1080/19398440802673275.

Cengiz, F., & Yıkılmaz, A. (2023). Farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerde sporun yaşam becerilerine etkisi. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 26-44. <https://doi.org/10.48133/igdirsd.1312998>

Cronin, L.D., & Allen, J. (2018). Development and initial validation of the Life Skills Scale for Sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 28, 105-119.

Çelenk, Ç. (2021). Motivation Affects Sports and Life Skills in Physical Disabled People. *Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones*, 9(3). Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE3.1161>

Çimen, E. (2020). 15-18 yaş arası halter ve güreş sporu yapan sporcuların yaşam becerileri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. Spor Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar. Ed. Gökmen ÖZEN, Özdemir ATAR, (pp.5-73), İstanbul: Efe Akademi Yayınevi.

De Hollander, E. L., & Proper, K. I. (2018). Physical activity levels of adults with various physical disabilities. *Preventive Medicine Reports*, 10, 370-376.

Eripek, S. (1993). *Zihinsel engelli çocuklar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 18.

Eripek, S. (2009). *Zihinsel yetersizliği olan çocuklar*. Ankara: Maya Akademi.

Farhangi, F., & Hemati Alamdarloo, G. (2015). Effect of sports activities on behavioral-emotional problems of students with intellectual disability. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*, 5(3), 145-152.

Fişekçioğlu, İ.B., & Özşarı, A. (2017). Leisure time management and the attitudes of disabled athletes. *International Journal of Sport Culture and Science*, 5(4), 302-318.

George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update*. (10a ed.) Boston: Pearson.

Giacobbi, P. R., Stancil, M., Hardin, B., & Bryant, L. (2008). Physical activity and quality of life experienced by highly active individuals with physical disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(3), 189-207. <https://doi.org/10.1123/apaq.25.3.189>

Güven, N. (1986). *Özürlü çocuklar ve eğitimleri*. (Ed. Şule Bilir). Hacettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü. Ankara.

Hutzler, Y. (2003). Attitudes toward the participation of individuals with disabilities in physical activity: A review. *Quest*, 55(4), 347-373. doi:10.1080/00336297.2003.10491809

Hutzler, Y., & Bar-Eli, M. (1993). Psychological benefits of sports for disabled people: A review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 3(4), 217-228.

İncirlioğlu, L. (2017). Engellilik ölçütü, sınıflandırması ve engellilere verilecek sağlık raporları. Erişim adresi: <https://www.incirogludanismanlik.com/2017/10/11/engellilik-olcutu-siniflandirmasi-ve-engellilere-verilecek-saglik-raporlari/> Erişim tarihi: 15.08.2024

İslam, A. (2022). "Ordu ilinde spor yapan bireylerin yaşam beceri düzeyleri", 11. Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Konferansı Tam Metin Kitabı Ed. Abdulselam ARVAS (Antalya: SADAB), 202-211.

Kalaycı, S. (2018). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. İstanbul: Dinamik Akademi

Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.

Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (5th ed.). New York: The Guilford Press.

Kissow, A. M. (2015). Participation in physical activity and the everyday life of people with physical disabilities: a review of the literature. *Scandinavian Journal of disability research*, 17(2), 144-166.

Kınalı, G., (2003). *Zihin engellilerde beden - resim - müzik eğitimi. Farklı gelişen çocuklar*. (Ed: A. Kulaksızoğlu), İstanbul: Epsilon Yayınları, 244.

Kosowan, L., Wener, P., Holmqvist, M., Gonzalez, M., Halas, G., Rothney, J., & Katz, A. (2019). Physical activity promotion in Manitoba: Strengths, needs, and moving forward. *SAGE Open Medicine*, 7, 2050312118822910.

Kula Kartal, S., Mor Dirlık, E. (2016). Geçerlik kavramının tarihsel gelişimi ve güvenilirlikte en çok tercih edilen yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 1865-1879.

Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M. (P.), Reeve, A., Schalock, R. L., Snell, M. E., Spitalnik, D. M., Spreat, S., Tassé, M. J., & The AAMR AD HOC Committee on Terminology and Classification. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports* (10th ed.). American Association on Mental Retardation.

Neistadt, M. E., & Marques, K. (1994) An indepdng skills training program. *The American Journal of Occupational Therapy*, 38(10), 671-676.

Neuber, N. (2008). Support of development in pe-didactical conceptions and empirical results. *International Journal of Physical Education*, 45(1).

Öz, A.O. (2021). *Oyunlaştırılmış fiziksel aktivitenin otizm spektrum bozukluğu olan çocukların otizm semptomları ve temel motor becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Özer, D. (2001). *Engelliler için beden eğitimi ve spor*. Ankara: Nobel Yayınları.

Özdemir, M., İlkım, M., & Tanır, H. (2018). The effect of physical activity on social adaptation and skills development in mentally disabled individuals. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(1), 64-71.

Özsarı, A., Kara, M., ve Kara, N.Ş. (2022). "Çeşitli spor branşlarının yaşam becerilerine etkisinin incelenmesi", 7. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR) Tam Metin Kitabı, Ed. Yasemin SAMAV, Parisa GÖKER (Elazığ: Asos), 386-395.

Özsarı, A. (2021). "Sporun yaşam becerilerine etkisi", 6. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi (UBCAK) Tam Metin Kitabı, Ed. Özlem ARDA, Parisa GÖKER (Elazığ: Asos), 269-278.

Pan, C. Y. (2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*, 14(1), 9-28.

Phytanza, D. T. P., Burhaein, E., & Ghautama, W. S. (2018). Life skill dimension based on Unified Sports soccer program in physical education of intellectual disability. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 2(4), 199-205. <https://doi.org/10.31461/ybpd.453865>

Sahlin, K. B., & Lexell, J. (2015). Impact of organized sports on activity, participation, and quality of life in people with neurologic disabilities. *PM&R*, 7(10), 1081-1088.

Santamaria, T., Mallia, L., Vitali, F., Girelli, L., Alivernini, F., & Lucidi, F. (2020). Imagine your body even without seeing it: the effect of physical activity upon the physical self-concept in people with and without blindness. *Sport Sciences for Health*, 16, 425-434.

Snell, M. E. (1983). Systematic instruction of the moderately and severely handicapped. Ohio: Merrill Pub.

Uzunlar, H., Seçer, E., Korucu, T. Ş., Dinç, G., & Özer Kaya, D. (2023). Takım sporcularının yaşam becerisinin sportif sorunlarla başa çıkma sürecine etkisinin incelenmesi: Kesitsel Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 15(1), 105-114.

WHO (2023). Disability. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>.

Wise, E.K., Hoffman, J.M., Powell, J.M., Bombardier, C.H., & Bell, K.R. (2012). Benefits of exercise maintenance after traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(8), 1319-1323.

Yılgin, A. (2022). Rekreatif yürüme fiziksel aktivitesinin yaşam becerisini geliştirmeye etkisinin incelenmesi: randomize yarı deneysel çalışma. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 66-84. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.1076698>

Yılmaz, A. (2020). The effect of sport on life skills of athlete-students in different education levels: Mixed research approach. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1233-1243. doi: 10.24106/kefdergi.3766

Youngson, L., Foster, C., & Lambert, J. (2023). The physical and mental health benefits of lifestyle sports for disabled people: A scoping review. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 6(1), 60-81. <https://doi.org/10.33438/ijds.1197978>

NAVIGATING CLIMATE FINANCE: LEVERAGING GLOBAL LESSONS FOR DEVELOPING COUNTRIES' SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Prasad Sadvilka

University of Mumbai, Department of Economics

ORCID: 0009-0003-0405-76611

ABSTRACT

The escalating threat of climate change presents a significant challenge for developing countries, which must balance economic growth with environmental sustainability. As these nations strive to uplift their populations out of poverty and spur economic development, they are simultaneously tasked with the need to mitigate the environmental impacts of industrialization, urbanization, and energy consumption. The United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) serve as a critical framework for achieving sustainable development by 2030, placing strong emphasis on climate action. SDG 13, for example, specifically calls for urgent measures to combat climate change and its impacts, highlighting the global recognition of this pressing issue. However, despite the global consensus on the importance of climate action, many developing nations struggle to design and implement effective climate finance policies that align with these objectives. Climate finance is crucial for enabling these countries to invest in the necessary technologies and infrastructure to transition to a low-carbon economy. It also provides the means to adapt to the adverse effects of climate change, which disproportionately affect the most vulnerable populations in developing countries. Yet, the challenge remains: how can these nations secure the financial resources needed to support sustainable development without hindering their economic growth? This research paper examines the climate finance strategies of Chile and Mexico—two developing countries that have emerged as leaders in integrating climate finance into their national policies. Both countries have recognized the importance of aligning their economic and environmental goals and have adopted innovative approaches to climate finance that provide valuable lessons for other developing nations aiming to meet their SDG targets. Through a combination of robust legislative frameworks, public-private partnerships, and strong commitments to transparency and stakeholder engagement, Chile and Mexico have successfully mobilized resources for climate action, setting examples for other countries facing similar challenges. Chile, for instance, has implemented a series of forward-thinking policies that emphasize the role of the private sector in driving the transition to a low-carbon economy. The establishment of the Green Investment Fund in 2017, which leverages public resources to attract private investments in renewable energy projects, has been particularly successful. Chile's early adoption of carbon pricing through its carbon tax, introduced in 2014, further underscores its commitment to reducing greenhouse gas emissions and encouraging sustainable practices across various industries. These initiatives have not only helped Chile to increase its renewable energy capacity, particularly in solar and wind power, but have also positioned the country as a regional leader in climate finance. Mexico, on the other hand, has focused on building a comprehensive legislative framework that provides a stable foundation for climate finance. The General Law on Climate Change, enacted in 2012, and the Energy Transition Law of 2015, have been instrumental in guiding Mexico's climate policies and attracting international investments. Mexico's emphasis on transparency and accountability in the management of climate finance resources has also been a key factor in its success. By ensuring that funds are allocated efficiently and effectively, and by involving a wide range of stakeholders in the decision-making process, Mexico has built trust and credibility both domestically and internationally.

These efforts have not only facilitated the development of large-scale renewable energy projects but have also contributed to significant reductions in greenhouse gas emissions, bringing Mexico closer to achieving its SDG targets. The experiences of Chile and Mexico highlight the importance of innovative and well-structured climate finance strategies in supporting sustainable development. For other developing countries, these examples offer valuable insights into how to overcome the challenges of balancing economic growth with environmental sustainability. By learning from the successes of Chile and Mexico, other nations can adopt similar approaches tailored to their unique contexts, thereby enhancing their capacity to achieve the SDGs. This research underscores the critical role of climate finance in driving global climate action and achieving sustainable development, particularly in the context of the urgent challenges posed by climate change.

In conclusion, the path to sustainable development for developing countries is fraught with challenges, particularly in the face of climate change. However, the innovative strategies employed by Chile and Mexico provide a roadmap for how these nations can effectively integrate climate finance into their development agendas. By building robust legislative frameworks, fostering public-private partnerships, and maintaining a strong commitment to transparency and stakeholder engagement, developing countries can attract the necessary investments to support their climate goals and make significant progress towards achieving the SDGs. As the global community continues to grapple with the impacts of climate change, the experiences of Chile and Mexico serve as important case studies for other nations seeking to navigate this complex landscape and secure a sustainable future for their populations. Chile has distinguished itself as a pioneer in climate finance within Latin America, adopting a multifaceted approach that combines public-private partnerships (PPPs), innovative funding mechanisms, robust policy frameworks, and early adoption of carbon pricing. This strategy has positioned Chile as a leader in the region's efforts to combat climate change and foster sustainable development. Cornerstone of Chile's climate finance strategy is the Green Investment Fund, established in 2017, which has been instrumental in mobilizing significant private sector investments into renewable energy projects, particularly in solar and wind power. This fund exemplifies how PPPs can effectively channel financial resources into critical areas of the energy sector, driving innovation and expansion in renewable energy capacity. The fund operates by synergizing public resources with private investments, creating a stable and attractive environment for long-term financial commitments in the renewable energy sector. This approach has not only accelerated the development of renewable energy infrastructure but also catalysed the broader adoption of clean technologies across the country. Renewable Energy Law, enacted in 2008, has further solidified Chile's leadership in renewable energy. This legislation mandates that a specific percentage of the nation's energy mix must come from renewable sources, providing a clear and consistent policy signal to investors. By setting ambitious but achievable targets, the law has spurred substantial growth in Chile's renewable energy capacity. Solar and wind power, in particular, have seen rapid expansion, with Chile becoming one of the leading producers of renewable energy in Latin America. The success of this law highlights the importance of strong legislative frameworks in guiding national energy transitions and attracting investment in sustainable technologies. Chile's climate finance strategy is also marked by its early adoption of carbon pricing as a tool for reducing greenhouse gas emissions. In 2014, Chile introduced a carbon tax, making it one of the first countries in the region to implement such a measure. The carbon tax applies to emissions from large stationary sources, particularly in the energy sector, and serves as both a financial incentive for reducing carbon emissions and a source of revenue that can be reinvested in sustainable initiatives.

This early move towards carbon pricing has helped Chile not only in reducing its carbon footprint but also in aligning its economic activities with environmental sustainability goals. The carbon tax is an integral part of Chile's broader climate finance architecture, reinforcing the country's commitment to a low-carbon economy. Transparency and accountability are central to Chile's approach to managing climate finance. The country has established comprehensive regulatory frameworks that ensure rigorous monitoring and reporting of climate finance flows. These frameworks are designed to track the allocation, utilization, and impact of funds, ensuring that resources are used efficiently and effectively to achieve environmental objectives. Public consultations and stakeholder engagement are also key components of this process, enhancing the legitimacy and acceptance of climate policies. Chile's commitment to transparency not only builds trust among investors and stakeholders but also serves as a model for other developing countries seeking to improve their governance of climate finance. Chile's success in climate finance is further underscored by its integrated approach to sustainable development. The country has recognized that climate finance is not just about mobilizing funds for environmental projects but about integrating sustainability into the core of its economic and social policies. By aligning its climate finance strategies with broader development goals, Chile has managed to foster a resilient economy that can withstand the challenges posed by climate change while continuing to grow and prosper. This holistic approach ensures that climate finance contributes to long-term sustainability and that the benefits of climate action are widely shared across society. In conclusion, Chile's experience in climate finance offers valuable lessons for other developing countries. The country's success can be attributed to several key factors: the effective use of public-private partnerships, the implementation of a robust legislative framework through the Renewable Energy Law, the early adoption of carbon pricing, and a strong commitment to transparency and accountability. By leveraging these strategies, Chile has not only advanced its own sustainable development goals but has also set an example for other nations seeking to transition to a low-carbon economy. Chile's leadership in climate finance underscores the importance of innovative funding mechanisms, strong policy frameworks, and transparent governance in achieving sustainable development in the face of global climate challenges. As developing countries around the world grapple with the twin challenges of economic growth and environmental sustainability, Chile's approach provides a clear roadmap for integrating climate finance into national development strategies. By following Chile's example, other nations can enhance their capacity to mobilize resources, attract investment, and build a sustainable future for their populations. Chile's pioneering efforts in climate finance demonstrate that with the right combination of policies, partnerships, and governance, it is possible to achieve significant progress toward sustainable development and climate resilience. Mexico has positioned itself as a leader in climate finance within Latin America by adopting a comprehensive and transparent approach to addressing climate change. Central to this strategy is the development and implementation of a robust legislative framework that provides clear guidance for the country's climate-related policies and actions. This framework is designed to attract international investments, foster innovation in renewable energy, and ensure that Mexico makes significant progress towards its Sustainable Development Goals (SDGs). The key components of Mexico's climate finance strategy include the General Law on Climate Change, the Energy Transition Law, and a strong commitment to transparency and stakeholder engagement. The cornerstone of Mexico's climate finance strategy is the General Law on Climate Change, enacted in 2012. This law provides a comprehensive legal foundation for the country's climate finance policies and initiatives.

It mandates the creation of a National Climate Change Strategy, which outlines Mexico's long-term goals for reducing greenhouse gas emissions and transitioning to a low-carbon economy. The law also established the Climate Finance Group, a dedicated body responsible for overseeing the allocation and utilization of climate finance resources. The National Climate Change Strategy, as mandated by the law, serves as a roadmap for Mexico's climate-related actions. It outlines specific targets for reducing emissions, increasing the use of renewable energy, and promoting sustainable development practices. This strategy ensures that Mexico's climate finance efforts are aligned with its broader environmental and economic objectives. By providing a clear and structured approach to managing climate finance, the General Law on Climate Change has created a stable and predictable policy environment that is attractive to both domestic and international investors. Complementing the General Law on Climate Change is the Energy Transition Law, introduced in 2015. This law is a key component of Mexico's strategy to increase the share of renewable energy in its energy mix. The Energy Transition Law sets ambitious targets for renewable energy generation, reflecting Mexico's commitment to reducing its reliance on fossil fuels and transitioning to a sustainable energy future. The Energy Transition Law has been instrumental in attracting significant international investments in Mexico's renewable energy sector. By providing a stable and supportive policy environment, the law has fostered innovation in clean technologies and encouraged the development of large-scale renewable energy projects. Examples of such projects include wind farms and solar parks, which have significantly contributed to the reduction of greenhouse gas emissions in Mexico. These initiatives have also positioned Mexico as a key player in the global renewable energy market, helping the country to attract further investments and partnerships. Transparency and accountability are fundamental aspects of Mexico's climate finance strategy. The country has implemented rigorous mechanisms for monitoring and reporting the allocation and impact of climate finance resources. These mechanisms are designed to ensure that climate finance is used efficiently and effectively, and that it contributes to the achievement of Mexico's SDG targets. Mexico's commitment to transparency is evident in its public consultation processes, which involve a wide range of stakeholders, including government agencies, private sector entities, and civil society organizations. These consultations are a key part of the country's climate finance management practices, ensuring that all relevant voices are heard and that climate policies are informed by a broad range of perspectives. This inclusive approach has helped to build trust and consensus around Mexico's climate policies, making it easier to implement and sustain these initiatives over the long term. In addition to public consultations, Mexico has established comprehensive reporting and monitoring systems that track the use of climate finance resources. These systems provide detailed information on how funds are allocated, what projects they support, and the outcomes of these investments. This level of transparency has enhanced Mexico's credibility on the international stage, attracting further investments and support for its climate initiatives. It also ensures that climate finance resources are directed towards projects that have the greatest potential to achieve Mexico's environmental objectives. Mexico's climate finance strategy also emphasizes international collaboration. The country actively participates in global climate initiatives and seeks to align its policies with international best practices. By engaging with international partners, Mexico has been able to access additional financial resources, technical expertise, and support for its climate initiatives. Looking to the future, Mexico aims to continue building on the successes of its climate finance strategy. The country is committed to further increasing its renewable energy capacity, reducing greenhouse gas emissions, and enhancing the sustainability of its economic development.

As part of this commitment, Mexico is exploring new and innovative approaches to climate finance, including the potential for expanding carbon pricing mechanisms and increasing the role of public-private partnerships in funding renewable energy projects. In conclusion, Mexico's climate finance strategy is a comprehensive and well-structured approach to addressing the challenges of climate change. By focusing on strong legislative frameworks, transparency, and international collaboration, Mexico has created a stable and attractive environment for climate finance. These efforts have enabled the country to make significant progress towards its SDGs and have positioned Mexico as a leader in the global effort to combat climate change. As Mexico continues to refine and expand its climate finance strategy, it will likely serve as a model for other developing countries seeking to advance their own sustainable development goals. The analysis will reveal the key strategies that have contributed to the success of Chile and Mexico in developing effective climate finance policies. The research will highlight the importance of integrating public-private partnerships, implementing comprehensive carbon pricing mechanisms, and ensuring transparency and accountability in climate finance. Based on these findings, the paper will offer recommendations for developing countries on how to adapt and implement these strategies to meet their own SDG targets.

Keywords: Climate Finance, Sustainable Development Goals (SDGs), Carbon Pricing, Renewable Energy Investments, Developing Countries, Green Investment Fund, egislative Frameworks, Stakeholder Engagement

EMPIRICAL ANALYSIS OF IRRIGATION AND AGRICULTURE PRODUCTIVITY IN INDIA

Dr. Suresh Maind

Mumbai School of Economics and Public Policy (Autonomous), University of Mumbai

Gaurav Ghadi

Research Scholar, Mumbai School of Economics and Public Policy (Autonomous),
University of Mumbai

Abstract

A sizable section of the population depends on agriculture for their livelihood, and it also significantly boosts India's GDP. As such, agriculture is essential to the nation's economy. Given the vital role that agriculture plays, it is crucial to comprehend the variables that affect agricultural productivity in order to guarantee both sustainable economic growth and food security. Among these variables, irrigation is extremely significant in determining agricultural yield, especially in a nation where monsoon rains are the primary source of farming income. Because of the monsoon's unpredictability and instability, irrigation has always been essential to stabilising and increasing agricultural productivity. The empirical relationship between irrigation and agricultural productivity in India is examined in this study, which highlights the significance of contemporary irrigation infrastructure and techniques.

The relationship has been well documented in earlier research. There is widespread consensus regarding the beneficial effects of irrigation on crop yields and total farm output based on the many research that have been conducted on the subject. The extension of irrigation networks and the availability of water were the main subjects of early research as means of increasing agricultural output. More recent research, however, has brought attention to the importance of efficiency, technology, and the calibre of irrigation infrastructure in influencing agricultural results. Specifically, it has been demonstrated that the implementation of contemporary irrigation methods like drip and sprinkler systems greatly increases crop output and water use efficiency. By adding more recent data and analysing the relationship between irrigation and other factors including farmed area, crop output, and weather patterns, this study expands on the existing body of previous research. The study makes use of secondary data gathered from several reliable sources, including as the National Sample Survey Office (NSSO), the Department of Agriculture and Farmers Welfare, the Ministry of Jal Shakti, and census data. The information covers the years 2011–12–2020–21, or a decade. The area under cultivation, the area under irrigation, the production of food grains, and the yield per hectare are important factors of interest. With an emphasis on determining the causal relationship between irrigation and crop yields, the analysis uses econometric models to investigate the relationship between irrigation and agricultural production. Regional differences in irrigation coverage and their effects on agricultural results are also investigated in this study. The results show that irrigation coverage and agricultural productivity in India are positively correlated. More specifically, compared to areas with less irrigation systems, locations with greater irrigation coverage often exhibit higher crop yields and total agricultural output. According to the data, food grain production climbed from 259.29 million tonnes to 310.74 million tonnes during the same period, with a matching growth in the area under irrigation, which increased from 49.93 percent in 2011–12 to 59.96 percent in 2020–21.

Furthermore, the study discovers that, in comparison to conventional methods, contemporary irrigation techniques—such as sprinkler and drip systems—have a more noticeable positive impact on agricultural productivity. These innovations not only increase crop resilience to weather variability but also decrease water waste and increase water usage efficiency. The study examines the relationship between irrigation and other factors, including the area under cultivation, yield, and weather, in addition to the direct effects of irrigation. The findings imply that irrigation infrastructure increases the beneficial impacts of these factors on agricultural output. For example, areas with sophisticated irrigation systems are better equipped to sustain or even boost crop yields amid unfavourable weather events like droughts or erratic rainfall. This research emphasises how crucial irrigation is to Indian agriculture's ability to adjust to the changing environment. The findings of the research have important ramifications for policy. First and foremost, sustained investment in irrigation infrastructure is obviously necessary to promote agricultural expansion and guarantee food security in India. This entails updating current systems to integrate cutting-edge, effective irrigation techniques in addition to broadening the reach of irrigation networks. Promoting sustainable irrigation techniques, such the use of sprinkler and drip systems, which have been demonstrated to increase agricultural output and maximise water use efficiency, should be a top priority for policymakers. Furthermore, it is imperative to improve water management strategies to guarantee the efficient and fair use of irrigation water. Especially in areas deficient in water.

Additionally, the study presents farmers and other agriculture industry stakeholders practical recommendations. It is important to promote and encourage farmers to use contemporary irrigation technology because they can greatly increase their income and output. This assistance could take the kind of financial support, educational opportunities, and credit at reasonable rates. Additionally, initiatives to increase public knowledge of the advantages of water efficiency and the significance of irrigation infrastructure maintenance should be undertaken. The study emphasises the need for a more nuanced knowledge of the elements that affect agricultural productivity for researchers and policymakers in the field of agriculture, especially in light of climate change and water scarcity. This study's result emphasises how important irrigation is to raising India's agricultural output. The study offers strong evidence that areas with more irrigation coverage have higher agricultural yields, especially when contemporary irrigation methods are used. The interplay among irrigation and other factors including crop production, farmed area, and meteorological circumstances highlights irrigation's significance as a critical factor in agricultural success. Policymakers, farmers, and other stakeholders in the agriculture sector can benefit greatly from the study's findings as India struggles to ensure food security and promote sustainable development. India can greatly increase its agricultural productivity and contribute to the well-being of its people by making investments in effective irrigation infrastructure and encouraging sustainable water management practices. This study offers valuable insights into the relationship between irrigation and agricultural productivity in India, but there are still a number of areas that could be explored in future research. Firstly, how climate change affects irrigation systems' efficacy; as weather patterns become more unpredictable, it will be important to understand how irrigation infrastructure can be adapted to mitigate the effects of climate variability. Secondly, future research could look at the social and economic aspects of irrigation, including the role of community-based water management practices in improving irrigation outcomes and the cost-effectiveness of various irrigation technologies. Lastly, more detailed, region-specific studies are needed that consider the wide range of agro-climatic conditions found in India.

Those types of studies might offer more focused suggestions for enhancing irrigation techniques and raising agricultural output in particular areas. The current study significantly adds to the body of knowledge on agricultural productivity by providing empirical evidence supporting irrigation's beneficial effects on crop yields in India. The results underscore the need of sustained investment in irrigation infrastructure and the advancement of contemporary irrigation techniques as crucial tactics for augmenting agricultural productivity and guaranteeing food security inside the nation. Adopting sustainable irrigation techniques and resolving water management issues will help India support the millions of rural people that rely on agriculture for their daily needs, as well as increase agricultural productivity. The study's conclusions are especially pertinent in light of the current attempts to fulfil the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations, especially those that deal with ending world hunger, access to good water and sanitation, and climate action.

Keyword: Irrigation, Area under cultivation, Yield, Area under Irrigation, Weather, Agriculture Productivity.

GLOBAL WATER SECURITY: THE LEGAL PATHWAYS AND CHALLENGES OF SECURITIZATION

Dr. Tahir Qureshi

Assistant Professor of Law Symbiosis International (Deemed University) Pune, Hyderabad Campus

Dr. Anita Sable

Assistant Professor of Law Symbiosis International (Deemed University) Pune, Hyderabad Campus

Dr. Shaeyuq Ahmad Shah

Assistant Professor of Law Symbiosis International (Deemed University) Pune, Hyderabad Campus

ABSTRACT

Water securitization, the process of framing water resources as a critical security issue, is increasingly relevant in the face of global water scarcity, transboundary disputes, and the strategic importance of water. As water becomes a crucial factor in national and regional security, international law plays a pivotal role in managing and mitigating associated risks. This abstract examines the intersection of water securitization and international law, highlighting key legal instruments such as the United Nations Convention on the Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses (1997) and the Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers (1966). It also discusses the mechanisms for dispute resolution, including the International Court of Justice and the Permanent Court of Arbitration. Despite the existence of these legal frameworks, challenges such as state sovereignty, varying legal interpretations, and weak enforcement mechanisms often hinder effective governance of water resources. Strengthening international cooperation and legal frameworks is essential to address the growing concerns of water security in a global context. This paper explores the role of international law in the regulation of transboundary fresh shared water resources.

Keywords: international law, disputes, Helsinki Rules, equitable and reasonable utilization, no significant harm etc.

A NEW PARADIGM FOR THE MANAGEMENT OF PUBLIC ORGANIZATIONS

Mohamed KARIM

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

Jamal JAFRAN

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

Salah-eddine KARIM

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

Abstract

This communication explores a new paradigm for the management of public organizations, highlighting the innovations necessary to modernize management practices in the public sector. We start by analyzing the current challenges faced by public organizations, such as the increasing complexity of operational environments and the demands for transparency and efficiency.

We then introduce the key concepts of the new management paradigm, which incorporates agile approaches, results-oriented management, and a strong focus on performance and stakeholder engagement. This model proposes a revision of traditional practices in favor of a more dynamic and adaptable management style, capable of responding quickly to evolving citizen needs and budget constraints.

Through case studies and practical examples, we illustrate how this new paradigm has been successfully implemented in various public organizations, leading to significant improvements in responsiveness, service quality, and citizen satisfaction. The results demonstrate that adopting this model can lead to better resource management, increased innovation, and enhanced performance.

Finally, we discuss the implications of this paradigm for public decision-makers and managers, highlighting the steps necessary for an effective transition to this new management model. We offer concrete recommendations to facilitate the adoption of these new practices and maximize their impact on public organizations.

Keywords: Paradigm, Management, Innovation, Performance.

COMPETENCE MANAGEMENT FOR THE BENEFIT OF PUBLIC ORGANIZATIONS

Jamal JAFRAN

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

Rajaa FAIK

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

Fatimaezzahra ELHASSADE

Faculty of Law, Economics and Social Ain Sebaâ, HASSAN II University of Casablanca

ABSTRACT

Competency management is essential for enhancing the performance of public organizations. It involves identifying, developing, and effectively utilizing employees' skills to meet the specific needs of public services. To achieve this, organizations must implement tailored strategies that include human resource management tools, targeted training, and continuous skills assessment.

Firstly, identifying key competencies is crucial. This requires a thorough analysis of the organization's missions and objectives to pinpoint the skills needed for task completion. Once these competencies are identified, organizations should develop plans that enable employees to acquire or improve them.

Secondly, training plays a central role in competency management. Training programs must be tailored to the identified needs and updated regularly to reflect changes in context and professional requirements. Public entities must ensure that development opportunities are provided to help employees remain competitive and effective.

Thirdly, continuous evaluation is essential for measuring the effectiveness of training and strategies implemented. This evaluation allows for adjustments to development programs based on results and employee feedback. Competency management tools should enable precise and regular measurement of progress.

Finally, proactive competency management contributes to the smooth operation of public organizations by improving the quality of services provided to citizens. By optimizing employees' skills, organizations can better address the challenges they face while ensuring higher satisfaction of user needs.

Keywords: Competency Management, Training, Evaluation, Performance.

THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE IN THE DECISION-MAKING PHASE

Dr.Sc. Kastriote VLAHNA

University of Pristina “Hasan Prishtina”, Faculty of Law, Civile Law Department

Phd. Cand. Argona KUÇI

South Eastern European University, Graduated in Master Studies

Abstract

The contested civil procedure starts to develop at the moment when the lawsuit is accepted as allowed and at the moment when the development of the phase of the main examination of the case is determined. In cases where the evidence has been taken and it has been established by the trial judge that the case has been investigated in a sufficient manner, then the judge can make a decision to end the disputed trial. The decision can be taken at the same stage as that of the main examination, but also at a separate stage in which the decision can be taken. Based on the law of contested civil procedure, it is emphasized that it would be more correct in cases where the decision will be made in a separate phase from the main review phase. In the decision-making phase, the judge of the case takes the floor and presents the case and also pronounces the decision taken regarding the contested case, while the parties can participate and listen to the judge, but they cannot present new evidence in that case. phase, only that they can request the return to the previous state. This happens due to the fact that the parties could not be present in the previous sessions for reasonable reasons such as diseases, natural disasters, etc. This decision will be taken by the court and then the dissatisfied party can file an appeal against the decision in case any party is dissatisfied with the decision taken by the court. Thus, in more detail regarding the development of the civil procedure for making the decision, I will speak during the presentation of this paper.

Keywords: procedure, dispute, decision, law, development.

INCOME TAX ACCORDING TO LAW IN KOSOVO

Dafina VLAHNA

University of Pristina “Hasan Prishtina”, Faculty of Law, Financial Department

Abstract

Public revenues play an important role in a state, due to the fact that the state budget is formed from their collection. Among these revenues are taxes, which even in the state of Kosovo are defined by special legal provisions on the basis of which the importance and scope of taxes are determined within a country. Thus, according to the income tax law and the legal and sub-legal acts issued in its implementation, regulate the relations that arise in the field of personal income tax, profit tax and withholding tax. It defines the rules for the collection and administration of personal income tax for individuals, profit tax for commercial companies as well as natural persons (registered traders), when they are subject to profit tax. In addition to others, the law has defined in detail the structural composition of important elements related to the determination of income, taxable profit, both income and expenses. By this I understand that taxes are of particular importance and that people must pay them in a certain time because if the opposite happens then their value can be taken with violent enforcement. Thus, I will talk more about the importance of income tax during the presentation of this paper.

Keywords: tatami, income, income, budget, law.

LEGAL STATUS AND FEATURES OF PARTICIPATION OF FOREIGN CITIZENS IN CIVIL PROCEEDINGS REPUBLIC OF MOLDOVA.

Dr., Associate Professor, ARSENI Igor

Comrat State University, Republic of Moldova, Faculty of Law, Department of Private Law

ORCID: 0000-0002-9560-0011

ABSTRACT

In recent years, in the Republic of Moldova, in the conditions of a market economy, the role of legal relations involving not only Moldovan but also foreign persons has been actively increasing. This is due to both the development of international relations and the growth rate of economic activity in the country. In this regard, the number of cases involving foreign persons in civil proceedings is increasing. In order to create a favorable climate for the development of international legal relations, it is advisable to develop a procedural mechanism for regulating the participation of foreign persons in civil proceedings in the Republic of Moldova. When considering and resolving cases involving a foreign person, the court must be guided by the norms of international conventions or bilateral treaties on legal assistance, as well as the norms of the current procedural legislation. The Civil Procedure Code of the Republic of Moldova has a special section devoted to proceedings in cases involving foreign persons, which states that foreign persons enjoy procedural rights and bear procedural obligations equally with organizations and citizens of the Republic of Moldova. However, in practice, this rule is not always complied with due to the need to perform certain procedural and other actions abroad, for example, collecting evidence, notifying foreign persons, accepting documents of foreign origin by the court, taking interim measures, etc. , and such difficulties arise for the court and persons participating in the case at each stage of civil proceedings, as well as within the framework of enforcement proceedings.

Keywords: international civil process, foreign national, jurisdiction, law of the land

INTRODUCTION

Proceedings in cases involving foreign persons are complex and require closer attention both from the court and the persons involved in the case, as well as from the legislator. This is due to problems in determining the legal and procedural status of foreign individuals and legal entities, establishing jurisdiction in cases involving foreign persons, sending letters rogatory to foreign courts, recognizing foreign documents by the court, etc. Based on this, it is necessary to investigate the issue of the operation *of principles* within the framework of the consideration and resolution of this category of cases, since it is the principles that make it possible to determine the essence of all procedural actions.

METHOD

The research methodology consists of general scientific methods (analysis and synthesis, induction and deduction, forecasting, functional) and specific scientific methods (systemic, logical, historical and legal, comparative analysis, legal statistics) and other methods inherent in legal science, the use of which allows us to solve the problems set in this study.

RESEARCH AND FINDINGS

It seems appropriate to build special principles for cases involving foreign persons based on a clear sequence of implementation of certain procedural actions, non-compliance with which will subsequently lead to the cancellation of the court decision and the concept of “legalization”, since it is an activity aimed at giving legal force any act or action, that is, the legalization of something that was previously unknown to the relevant legal system. A.N. Eltsov says that “this procedure has its beginnings since the Middle Ages, namely in the institution of recognition of documents of “overseas lands”, which arose as an element of conciliatory, casuistic and formulary law, that is, on the basis of resolving a conflict over various legal claims that can be clarified or clarified according to the statute of territories (lands, cities, megalopolises) or a peace treaty (initially on the basis of oral agreements) [7, p.196].” It is worth agreeing with the opinion of A.N. Konev, legalization is a unique, original legal category, which, unfortunately, in legal science is often viewed in a narrow sense, although it represents the whole “core” of the theory of legality [15, p.12]. It is legalization that permeates all procedural legal relations and actions at all stages of consideration and resolution of civil cases where foreigners are participants.

So, special principles for cases involving foreign persons based on legalization are determined by the following classification:

- 1) principle of sequence of procedural actions;
- 2) the principle of legalization of foreign persons ;
- 3) the principle of legalization of foreign evidence;
- 4) the principle of legalization of judicial powers of attorney drawn up abroad;
- 5) the principle of legalization of procedural actions performed abroad;
- 6) the principle of legalizing the legal force of foreign decisions.

The principle of sequence of procedural actions is necessary, due to the complexity of the process and the need to apply a number of rules at each stage of legal proceedings, a clear sequence of procedural actions is required in order for a civil case with the participation of foreign persons to be considered and resolved within reasonable limits, in turn, improper compliance with a number of procedures may be the reason for the cancellation of a judicial act.

The principle of legalization of foreign persons is necessary to determine the legal status of an individual or legal entity, based on the legal capacity and capacity of these entities; only after determining this status can the court determine whether a foreign person is a subject of civil procedural legal relations.

The principle of legalization of foreign evidence serves as a guarantor of the correct execution of foreign documents submitted to the court; non-compliance with this procedure gives rise to certain difficulties in the administration of justice, which ultimately affects the efficiency and timeliness of protecting the rights and legitimate interests of the relevant persons. The principle of legalization of judicial powers of attorney drawn up abroad is necessary to focus special attention, within the framework of proceedings with the participation of foreign persons, on the power of attorney of foreign origin, namely confirmation of its authenticity and legal force. The identification of this principle is associated with special requirements for such powers of attorney, namely its proper execution and registration, which is the basis for accepting a statement of claim.

The principle of legalization of procedural actions committed abroad is, first of all, aimed at the institution of providing legal assistance in civil proceedings, where procedural actions are carried out on the territory of one state on behalf of a foreign court.

The essence of the principle is that the request to perform these actions must be properly formalized, as well as the response to this request, in order to use the relevant information in the consideration of the civil case.

The principle of legalizing the legal force of foreign decisions is aimed at resolving the issue of the adoption and recognition of such a decision, and here we are not talking about enforcement proceedings, since the execution of such a decision occurs after its verification.

It is worth noting that the legal and procedural status of foreign persons, as a rule, is regulated by the national legislation of the state where these persons arrive, but the content of their legal regime is limited by the norms of international acts. International treaties establish that foreign persons must be given the same procedural rights and obligations as citizens and organizations of the state whose court is considering the dispute. This is stated in the International Covenant of December 16, 1966 "On Civil and Political Rights" [13] (Article 14), as well as in the 1950 Convention (Article 6). In addition, from the Convention on Civil Procedure of 01.03.1954 [12] (hereinafter referred to as the 1954 Convention) that "from citizens of one of the member states who have their place of residence in one of the participating states and appear in the courts of another of these states as plaintiffs or third parties, no security or security in any form may be required on the ground that they are foreigners or do not have a permanent or temporary residence in the country" (Article 17).

In addition, the right of foreigners to judicial protection is mentioned in the Conventions on Legal Assistance in Civil, Family and Criminal Matters, and bilateral treaties on legal assistance. For example, the 1993 Convention contains rules on the right of citizens of parties to a treaty, as well as persons residing on its territory, to enjoy in the territories of all other member states, in relation to their personal and property rights, the same legal protection as that party's own citizens [6].

The main national procedural sources of the legal status of foreign persons are the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova. [4] So according to part (1) of Art. 454 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, Foreign citizens and stateless persons, foreign organizations and international organizations (hereinafter referred to as foreign persons) have the right to apply to the courts of the Republic of Moldova to protect their rights, freedoms and legitimate interests and enjoy procedural rights in the courts of the Republic of Moldova in accordance with the law rights and bear procedural responsibilities on an equal basis with citizens and organizations of the Republic of Moldova.

Let us note that the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova does not have a definition of a foreign person; this concept is contained in the Law of the Republic of Moldova "On the regime of foreigners in the Republic of Moldova" No. 200 of July 16, 2010. [17], *foreigner – a person who does not have citizenship of the Republic of Moldova or is a stateless person.*

In the legal literature, a foreign person is understood as individuals who do not have the citizenship of a given state and legal entities that do not have the nationality of a given state, foreign states and international organizations [10, p.50]. V.V. Novikov defines "foreign persons as a foreign individual and a foreign organization (a legal entity and a foreign organization that is not a legal entity), where legal capacity for individuals can be determined by the law of the state by citizenship, place of residence or Russian law, and for legal entities by the legislation of the corresponding foreign states. [22, pp.95-96] "

Often, in addition to a foreign person, the term foreign element is found [16;23]. N.Yu. Zavyalova notes that traditionally in domestic science there are three types of foreign elements: 1) foreign subject; 2) an object located on the territory of a foreign state; 3) a legal fact taking place abroad [27, p.13]. Based on this position, the concept of a foreign person is narrower than a foreign element, since it is its component.

In our opinion, this point of view is correct, however, we believe that in the context of this study the term foreign element should be used as a synonym for a foreign person.

To construct your own definition of foreign persons, it is necessary to examine the legal status of this category. Foreign persons in the Republic of Moldova, as noted above, enjoy procedural rights and bear procedural responsibilities on an equal basis with Moldovan organizations and citizens, however, despite this, there are a number of features when foreign persons apply to court.

Firstly, the determination of the procedural capacity and legal capacity of foreign persons. According to S. N. Fedulova, civil procedural legal capacity is perceived by the legislator not as an independent procedural category, but as a derivative of the norms of substantive law, however, legal capacity in legal proceedings differs in that it represents the ability of a person to have the right to judicial protection. [9, p.171]

Civil procedural capacity is the ability, personally or through a legal representative, to exercise civil legal capacity to use procedural rights, to perform procedural duties in full for persons who have reached the age of eighteen and organizations. However, if certain cases occur, a citizen may be recognized as legally competent before the period specified in the law, namely, upon the marriage of a minor whose marriageable age has been reduced, upon the emancipation of the minor. As noted by O.G. Zubarev, such permission, associated with the acquisition of full legal capacity in the manner of emancipation for a minor, acts as a necessary organizational and normative regulator, conditioned by the new economic structure of the state and the biosocial nature of man [28, p.36]. Which, in our opinion, is correct, since in the modern world, situations often arise when a minor needs to be able to independently enter into transactions and the ability to bear property liability.

In some cases, the restriction of a person's procedural capacity is of a nature that is not related to restrictions on his material capacity, for example, in the USA there is a ban on the active capacity of prisoners [21], and in Germany, persons who have been appointed a guardian at their request are recognized as procedurally incompetent. [11, p.211]

As for the civil procedural capacity of foreigners, it is determined according to the law of the country whose citizenship these persons have; we emphasize that if a citizen, in accordance with the legislation of his country, is not procedurally capable, this does not exclude his capacity under Russian law. A foreign citizen can be recognized as having procedural capacity on the territory of the Republic of Moldova if he has procedural capacity in accordance with Moldovan law. [24, p.387]

An important element in determining legal capacity and legal capacity is personal law, which makes it possible to establish the applicable law regarding issues of the legal status of foreign persons. This concept is widely developed in international private law, in addition, it is used in a number of foreign countries, for example, Austria, Switzerland, Cuba, etc., and there is a division where either the citizenship or place of residence of a person is a priority, as well as a mixed system [1, pp.1-18].

Personal law of individuals in Art. 2586 of the Civil Code of the Republic of Moldova is determined on the basis of a combination of a person's citizenship and the principle of domicile [3]. However, according to M.P. Bardina, such a mixed system of personal law based on the criteria of citizenship and place of residence does not include discretion. The specified procedure for determining the personal status of an individual provides exclusively for mandatory conflict of laws rules, it follows that when determining a personal law, a person does not have freedom of choice of law, given that law enforcement agencies have the opportunity to determine a personal law on the basis of a differentiated approach that allows taking into account all the characteristics of individuals [2, p.10].

This approach, in our opinion, is convenient for the judicial body, since in most cases Russian law can be applied, however, it deprives participants in civil proceedings of the right to choose regarding the determination of their legal status, based on this, it would be advisable to provide the possibility of variation, but at the same time the main The burden of determining the applicable law must rest with the relevant party or third party.

In addition to personal law, private international law distinguishes the concept of “court law [8, pp.36-48],” which also determines legal capacity and legal capacity; its essence is that the legal relationship will be regulated by the legislation of the state whose court is considering the civil case related to it. Let us note that courts often use national procedural law, which makes this rule fundamental and not a conflict of laws rule.

Due to the fact that the main principle of private international law is not the law of the country of the forum, but, on the contrary, the application of the legal order with which the legal relationship has the closest connection, then in proceedings in cases where a foreign person is a participant in the process, the main principle should be not the law of the court, and the norms of that procedural legislation that is in the closest connection with existing procedural legal relations and individual procedural actions. Thus, the law of the court must be applied if national conflict of laws rules are referred to it in a mandatory manner.

Based on the above, it follows that civil procedural capacity and legal capacity plays an important role in determining the status of a foreign person. Moreover, the legal capacity and legal capacity of foreign persons differs from the legal capacity and legal capacity of Moldovan citizens and organizations, since despite the fact that they may be deprived of the opportunity to act as subjects of procedural legal relations in the territory of their country, this does not deprive them of the right to go to court on the territory of the Republic of Moldova .

Secondly, representation in court of the rights, freedoms and legitimate interests of foreign persons can be carried out by a consul. A consul is an official who is entrusted by the sending state to perform consular functions within the relevant consular district on the territory of the receiving state [26, pp.79-88]. One of these consular functions is the implementation of representation in court.

Thirdly, foreign persons can use the services of a translator. Please note that citizens of the Republic of Moldova who do not speak the state language can also use the services of an interpreter. However, if for citizens knowledge of the language is, as a rule, presumed and the opposite follows from the petition of the participants in the process, then for foreigners, on the contrary, a lack of knowledge of the state language is assumed. However, for foreign persons participating in the case and who do not speak the state language, the court explains and ensures the right to familiarize themselves with the case materials, participate in judicial actions, speak in court in their native language or a freely chosen language of communication, and use the services of an interpreter. It is worth noting that the fact that a participant in the process has the status of a foreign person does not yet indicate the emergence of the right to provide an interpreter; it appears only if the foreign person does not have knowledge of the state language to the extent that would be sufficient to exercise his procedural rights and fulfill his duties. Moreover, in practice, situations may arise when persons participating in a case deliberately submit requests for the provision of a translator from a rare language in order to delay the consideration of the case.

The Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova does not directly define the status of a translator as an independent participant in procedural legal relations.

In our opinion, it is necessary to consolidate the legal status of the translator in a separate law, which will reflect the criteria regarding the level and content of the status of the translator, namely the presence of special linguistic knowledge, the person reaching the age of 18, etc. , as well as the consolidation of such status in the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, where, in addition to the above conditions, impartiality in the results or personal disinterest in the outcome of the trial will be reflected. Based on this, we note that there is an institute of sworn translators. Most foreign countries have official translators, whose activities are strictly regulated and licensed. Thus, in Estonia there is a law “On sworn translators”, where a sworn translator is a person who is a holder of a public legal position, who is granted by the state the right to testify, within the limits specified in the qualification certificate, the accuracy of translations of documents from one language into another, performed by him himself or any other person, the accuracy of copies of such translations and the accuracy of copies of translated documents [18]. In addition, this act regulates the issues of appointing a translator to a position, certification, registration of translators, etc. The formation of this institute in the Republic of Moldova would make it possible to determine the status of a translator and develop a procedure for licensing translation activities, thereby this should have a positive impact on the quality of translation services.

When comparing the list of procedural rights of a translator provided within the framework of the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova with similar provisions of the Criminal Procedure Code of the Republic of Moldova [5], it turns out that in civil proceedings their number and content are somewhat limited, in particular, the civil procedural law excludes the translator’s right to file complaints against actions or inactions courts that limit his rights; moreover, the civil procedural law does not textually enshrine the right of a participant in legal proceedings to know his rights and obligations, as is done in the Code of Criminal Procedure of the Republic of Moldova, although the normatively established obligation of the court to explain them to the interpreter before the start of the court session confirms the existence of this right. Thus, in civil proceedings, the status of a translator in terms of legislative regulation of the rights that constitute his legal capacity is less formalized and regulated compared to criminal proceedings. Also, unlike criminal proceedings, in civil proceedings the translator does not have procedural independence and self-sufficiency, the attributes of which, when participating in criminal proceedings, are the right to record with his signature protocols of criminal prosecution and judicial actions, as well as the right to appeal the actions of law enforcement officials organs.

We emphasize that an interpreter can be provided not only to persons participating in the case, but also to other persons, in particular, witnesses, experts and representatives. In turn, experts and specialists can be involved by the court, as they are knowledgeable persons in the study of a certain issue, which is little studied in the science of civil procedure. Specialists and experts provide advice and provide explanations on the application of foreign legislation, the provisions of which are unknown to the national legal system, and other procedural actions that require special knowledge and skills. It is important that the court has the authority to involve foreign specialists and experts, and their participation in the process may be within the framework of the execution of letters rogatory, since for some reason these persons cannot participate in the process and arrive on the territory of the Republic of Moldova.

Fourthly, for foreign persons there are several options for fulfilling the procedural obligation to pay court costs, which must be calculated and paid in the national currency of the Republic of Moldova.

Let us note that the legislation of a number of countries establishes the obligation to pay a judicial deposit (Spain, France, Germany, Austria, Great Britain, Poland, Czech Republic, etc.). A judicial deposit acts as a guarantee of reimbursement of legal costs from the plaintiff, who is a foreign person, if the court rejected the claims; this institution has a huge advantage when legal costs are expressed in a large sum of money. Moreover, in different countries the composition of the costs may be different, the possibility of recovering the costs of paying for the services of a legal representative where the law allows for their reimbursement from the losing party, based on this, it may be problematic to recover from the plaintiff in another state, not in the place of consideration of the dispute, legal expenses incurred by the defendant to defend against the claim (these norms are provided for in the civil procedural legislation of Georgia, the Civil Procedure Code of Germany, the Civil Procedure Code of Austria).

In our opinion, a judicial bail will prevent citizens of the Republic of Moldova, depending on the results of the consideration of a civil case, from significant expenses. Moreover, this state of affairs does not infringe on the rights of foreign persons, but, on the contrary, only contributes to a fair distribution of the burden of bearing legal costs between the parties. In this regard, we read that it is necessary to make appropriate additions to the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova in the form of a new article: “*Judicial bail*”. A detailed description of the judicial bond and its payment should be reflected in the by-laws and regulations on the judicial bond.

Fifthly, foreign persons are provided with procedural benefits. Procedural benefits are rules that provide the most convenient legal regime in court proceedings compared to general procedural rules, for example, when paying state fees and court costs, providing evidence, etc. A.A. Koltsov writes that all procedural benefits in relation to foreign persons are of two types, “the first type includes benefits provided by Russian legislation for participants in the process (for example, installment payment of state duty, deferment, exemption from payment of state duty, etc.), they must be realized by both Russian and foreign participants due to the national regime, since the law does not directly indicate that such benefits are given exclusively to Russian organizations and citizens, and the second type of procedural benefits is enshrined in special rules of international treaties that relate to the procedural advantages of foreign persons of contracting states and do not apply to domestic citizens and organizations.”[14, p.11]

Sixthly, there are certain restrictions for foreign persons. Thus, such restrictions are called “retorsion”, this concept is characteristic of international law, which is considered as a kind of counteraction to the unfriendly actions of another state, aimed at preventing possible harm and violation of generally accepted principles recognized in international law [25, p.877]. The main purpose of retortion in legal proceedings is to stop violations of both international and national legislation, as well as to protect and restore the rights of citizens and other persons. However, it is worth noting that retortion is an exceptional measure that is used quite rarely and concerns specific states that discriminate against citizens of another state [19, pp.10-12]. According to R.B. Moreva, “we are talking about special restrictions established in relation to the rights of citizens and legal entities, and not about general restrictions established in a given state in relation to all foreign citizens or all legal entities, while reciprocal restrictions must be proportionate and adequate to the restrictions imposed discriminatory act ”[20].

CONCLUSION

1. Foreigners are subjects of foreign origin who enjoy the same procedural rights and bear the same responsibilities as Moldovan citizens, but they are granted some special features because they belong to a different legal system. Such features include the determination of the procedural and legal capacity of a foreigner, consular representation of foreigners, the right to use the services of an interpreter, legal costs for foreigners, judicial privileges granted to foreigners, and restrictive measures.
2. The principle of specialization of proceedings in cases involving foreign citizens makes it possible to effectively and efficiently protect the rights and legally protected interests of both Moldovan and foreign citizens, which, in turn, has a positive effect on the correctness and timeliness of consideration of such cases by the courts.
3. In the Republic of Moldova, foreigners can participate in three procedural modes. Firstly, within the framework of bilateral international treaties; secondly, within the framework of multilateral international treaties; and thirdly, within the framework of national legislation.
4. We propose the following classification of foreign persons: 1) foreigners to whom the method of diplomatic notification through diplomatic and consular channels can be applied. This is provided for by international law and bilateral treaties on legal assistance (given that this method of notifying foreigners is the most complex and multi-stage) and therefore should only be applied in the case of a direct indication. 2) foreigners who can be notified through the central authority. This is the most common method of notification, since it is provided for by many international instruments, in particular the Convention on the Service in a Foreign State of Judicial and Extrajudicial Documents in Civil or Commercial Matters of November 15, 1965, which has been ratified by most states. 3) this method is most efficient when court documents can be served directly on the foreigner. This method is provided for by bilateral international treaties and agreements and is consistent with the 1965 Convention, provided that the States concerned have expressly agreed to it
5. In our opinion, the legislator lost sight of the institution of restrictive measures (retorsions), which could be applied in the framework of civil proceedings. Thus, it is necessary to make appropriate changes to the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova in order to equalize the rights and obligations of foreign persons on the territory of the Republic of Moldova, regardless of which method of conflict resolution was chosen by the parties to certain civil legal relations.

REFERENCES

1. Anufrieva L.P. International private law. In 3 volumes. Volume 2. Special part: textbook. 2nd ed., revised. and additional – M.: BEK, 2002.
2. Bardina M.P. Dispositive and imperative principles in the conflict of laws regulation of the Russian Federation: A textbook for students and listeners of the International Law Faculty. – M.: VAVT, 2009.
3. Civil Code of the Republic of Moldova No. 1107-X V dated 06.06.2002 // *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* No. 82-86/661 dated June 26, 2002. (the modernized one came into force on 03/01/2019).
4. Civil Procedure Code of the Republic of Moldova No. 225-X V dated May 30, 2003 // *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* No. 111-115/451 dated June 12, 2003.
5. Criminal Procedure Code of the Republic of Moldova No. 122 of March 14, 2003// *Republished in Monitorul Oficial* No. 248-251 of November 5, 2013.

6. Decree of the Government of the Republic of Moldova “On the draft law on the ratification of the Protocol to the Convention on Legal Assistance and Legal Relations in Civil, Family and Criminal Matters of January 22, 1993” 1512 From November 21, 2002// *Monitorul Oficial No. 159 dated November 29, 2002.*
7. Eltsov A.N. Legalization of documents: problems of terminological definition and essence // Bulletin of Tambov University. Series: Humanities. 2009. No. 2.
8. Erpyleva N.Yu. Conflict of laws regulation in private international law of Russia and Ukraine // *Legislation and Economics.* 2006. No. 9.
9. Fedulova S.N. Civil procedural legal capacity and legal capacity // *BULLETIN OF NEFU.* – 2014. No. 6.
10. Getman-Pavlova I.V. International private law. Textbook. 3rd ed. – M.: Eksmo, 2011.
11. Getman-Pavlova, I.V. International civil process: textbook for universities / I.V. Getman - Pavlova, A. S. Kasatkina, M. A. Filatova; under the general editorship of I. V. Getman-Pavlova. - 2nd ed. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2024.
12. Hague Convention on Civil Procedure of 03/01/1954 // <https://assets.hcch.net/docs/3721ac2f-c470-4acd-a89f-60e33e0d1739.pdf> (visited 25/08/2024)
13. International Covenant “On Civil and Political Rights” of December 16, 1966// <https://www.un.org/ru/documents/declconv/conventions/pactpol.shtml> (visited 25/08/2024)
14. Koltsov A.A. On the issue of providing procedural benefits to foreign participants in the arbitration process // Bulletin of the Volzhsky University named after. V.N. Tatishcheva. – 2010. – No. 73.
15. Konev A.N. On the issue of the scope of application of the legal category “legalization” // *Legal science and practice: Bulletin of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia.* 2010. No. 2 (13).
16. Krivolapova E.A. Legal regulation of marriage with the participation of a foreign element: abstract. dis. ...cand. legal Sci. – Moscow, 2007.
17. Law of the Republic of Moldova “On the regime of foreigners in the Republic of Moldova” No. 200 of July 16, 2010// *Monitor Oficial al Republicii Moldova No. 179-181 dated 09/24/2010.*
18. Law of the Republic of Estonia dated January 17, 2001 “On sworn translators” [Electronic resource]. – URL: http://estonia.news-city.info/docs/sistemsw/dok_iegfab.htm/ (visited 25/08/2024)
19. Marysheva N. I., Khlestova I. O. The constitutional principle of the national regime of foreign citizens // *Journal of Russian Law.* – 2013. – No. 8.
20. Moreva R.B. The nature and place of private international law in the legal system of the Russian Federation: monograph. – M.: Publishing house Acad. increase qualified and prof. retraining of education workers, 2009.
21. Nikolyukin S.V. International civil procedure and international commercial arbitration: textbook / S.V. Nikolyukin. – Moscow: JUSTICE, 2017.
22. Novikov V.V. Personal law and nationality of foreigners in Russia // Bulletin of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2006. – No. 3 (31).
23. Papusha I.L. Civil regulation of the institution of inheritance with the participation of a foreign element: abstract. dis. ...cand. legal Sci. – Moscow, 2007.
24. Prisak A. Commentary on the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova/ Chisinau: Legal Book, 2019.

25. Shlyundt N. Yu. The concept of retorsion in modern international law // Fundamental Research. – 2014. – No. 6 (part 4).

26. Torshina O.M. History of the formation and development of the consular service // Bulletin of the Russian Peoples' Friendship University. 2009. No. 3.

27. Zavyalova N.Yu. The influence of a foreign element on the subject of legal relations // Bulletin of the Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2013. – No. 1 (19).

28. Zubareva O.G. A minor as a subject of entrepreneurial activity // North Caucasian Legal Bulletin. 2013. No. 3.

NOVEL APPROACHES OF PESTICIDE DECONTAMINATION IN THE MATRIX OF FOOD PRODUCTS: A REVIEW

Sama Sepordeh

Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0001-7729-2863

Ramin Aslani

Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0002-3809-8010

Amirmohammad Jafari

Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0003-1729-3586

Abstract:

With the increase in population and economic development, the need and demand for agricultural products is increasing. due to growth of the world's population and the lack of food resources in recent decades, preserving agricultural products from damages caused by pests and diseases seems more necessary than ever. So that the producers of agricultural products have to use all kinds of pesticides to fight the factors that reduce production. Some of these substances penetrate into the tissue of agricultural products and most agricultural products contain amounts of pesticide residues. Pesticide residues found in food items are a worldwide issue as their detrimental effects on human health vary depending on the method and level of exposure. Pesticide exposure to humans primarily occurs through the consumption of food products. It is important to eliminate pesticide residues from food products in order to minimize human exposure to pesticides. There have been many techniques utilized to break down pesticide residues in food items. Different methods, such as washing, blanching, peeling, and thermal treatments, have been discovered to be efficient in decreasing pesticide residues. Emerging technologies like cold plasma, pulsed electric field, irradiation, and ultrasonication have been utilized to break down pesticide residues, considering the specific pesticide and processing conditions. The goal of this article was to give an outline of how emerging technologies are used to break down pesticide residues in matrix of food products.

Keywords: Cold plasma; Pesticide degradation; Irradiation; Pulsed electric field; Food composition; Food contamination.

TRENDS IN CHEMICAL ASSESSMENT OF POSTBIOTICS

Sama Sepordeh

Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0001-7729-2863

Ramin Aslani

Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering,
School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0002-3809-8010

Amirmohammad Jafari

Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences

ORCID: 0000-0003-1729-3586

Abstract:

Different terms have been used to define the functional compounds produced by microorganisms in food matrix however, postbiotics (metabiotics or biogenics) is the most used today. There is still no consensus on the definition of postbiotics, but most studies consider that they must provide any physiological benefits to the host, which are sometimes similar to the effects provided by the living probiotics. The use of these substances for food applications still has some unaddressed issues. Primarily, there are gaps in understanding how to effectively integrate them into food products. The preparation and utilization of postbiotics derived from various probiotics show promising results, but it is essential to evaluate the efficacy of postbiotics in addressing food safety-related microorganisms through chemical composition analysis. Therefore, identified postbiotics with specific effects can effectively provide benefits to foods. This review discussed the latest developments in preparing postbiotics produced from lactic acid bacteria. The comprehensive review also covered the role of various instrumental analysis methods and the variables that impact the chemical composition of postbiotics.

Keywords: bioactive compounds; functional food; lactobacillus; postbiotics; probiotics

EFFECTS OF COENZYME Q10 SUPPLEMENTATION IN CLINICAL TRIALS

Noémi Mózes

Institute of Preventive Medicine and Public Health, Semmelweis University

ORCID: 0000-0001-8632-2120

Andrea Lehoczki

Institute of Preventive Medicine and Public Health, Semmelweis University

National Institute for Haematology and Infectious Diseases, Department of Haematology and Stem Cell Transplantation, South Pest Central Hospital

Vince Fazekas-Pongor

Institute of Preventive Medicine and Public Health, Semmelweis University

Mónika Fekete

Institute of Preventive Medicine and Public Health, Semmelweis University

János T Varga

Department of Pulmonology, Semmelweis University

ORCID: 0000-0002-8552-1336

ABSTRACT

Since the discovery of Coenzyme Q10 (CoQ10) in 1957, extensive research has elucidated its role in cellular energy production, antioxidant, and immune-boosting properties, and its importance in the prevention of chronic diseases. CoQ10 levels decrease with age, contributing to the development of cardiovascular diseases. The Q-SYMBIO study and other research findings indicate that CoQ10 supplementation reduces cardiovascular mortality and the number of hospitalizations due to heart failure. Furthermore, systematic reviews and meta-analyses show that CoQ10 supplementation positively impacts endothelial function and lipid profile, lowers blood pressure, and improves myocardial function. Promising results have also been observed in the treatment of autoimmune diseases, particularly due to its antioxidant and anti-inflammatory effects. Based on these findings, CoQ10 may serve as a potential adjunct therapy for various cardiovascular and other chronic conditions, which will be described in detail in this presentation.

Keywords: CoQ10; cardiovascular health; antioxidant; immune support; endothelial function; hypertension; lipid profile

Funding: The project was funded by the Ministry of Innovation and Technology under the National Cardiovascular Laboratory Program (RRF-2.3.1-21-2022-00003) from the National Research, Development and Innovation Fund. Project, no. TKP2021-NKTA-47 was funded by the National Research, Development and Innovation Fund under the TKP2021-NKTA, with the support from the Ministry of Innovation and Technology of Hungary.

INTRODUCTION

CoQ10 is a lipid-soluble, vitamin-like substance that plays a crucial role in the mitochondrial electron transport chain and ATP synthesis. Additionally, it functions as a powerful antioxidant, neutralizing reactive oxygen species (ROS) and reducing oxidative stress. CoQ10 also has immune-boosting properties, which have been supported by various studies. The human body is capable of producing sufficient amounts of CoQ10 until around the age of 30, after which its production gradually declines.

Due to its antioxidant properties, CoQ10 reduces the deposition of lipid substances on the arterial walls, thereby decreasing the risk of atherosclerosis, hypertension, and conditions associated with arterial blockage, such as heart attacks and strokes. Clinical studies have also confirmed that external supplementation of CoQ10, when used as an adjunct therapy, significantly improves the recovery prospects of cardiovascular diseases. Furthermore, it slows down skin aging and enhances physical endurance. This review aims to provide a detailed overview of CoQ10's role in the prevention of various chronic diseases (Daei et al., 2024).

RESULTS

The human body contains approximately 2000 mg of CoQ10, with a daily dietary requirement of 500 mg. In food, CoQ10 is most abundantly found in animal organs (such as the heart and liver), red-fleshed fish, and plant oils (such as soybean and olive oils). CoQ10 is synthesized endogenously within the body, but its levels decrease significantly with age. For instance, in the cardiovascular system, CoQ10 levels drop from 100% at age 20 to 42.9%. Moreover, some individuals may produce less CoQ10 even at a young age, leading to fatigue and a higher susceptibility to chronic cardiovascular diseases. The normal range of CoQ10 in the serum is 0.8–1.2 mg/l, with 58% bound to LDL, 26% to HDL, and 16% to VLDL (Saini, 2011).

The physiological role of CoQ10: cardiovascular benefits

Clinical studies conducted over 30 years ago already established the beneficial effects of CoQ10 supplementation, both alone and in combination with selenium (Fladerer & Grollitsch, 2023). These benefits included improvements in ejection fraction (EF), reduced hospital stays, and decreased cardiovascular mortality among patients with heart failure. According to the World Health Organization (WHO), cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide, with heart failure representing a global pandemic responsible for millions of deaths (Roth et al., 2020). More recent clinical studies have clearly demonstrated the advantageous role of CoQ10 in the treatment and prevention of cardiovascular diseases (L. Testai et al., 2021; Zozina et al., 2018).

One notable study, the Q-SYMBIO trial conducted in 2014, followed 420 patients with severe heart failure over two years. The study found that CoQ10 supplementation halved the risk of all-cause mortality and significantly reduced the number of hospitalizations due to heart failure (Mortensen et al., 2014) (Daei et al., 2024).

The effect of CoQ10 on vascular endothelial function

CoQ10 has a positive impact on endothelial function. A systematic review and meta-analysis conducted in 2024, which aggregated results from 12 studies, demonstrated that CoQ10 supplementation significantly increased flow-mediated dilation (FMD). The meta-regression analysis indicated that the percentage change in FMD was dose-dependent (slope: 0.01; 95% CI: 0.004–0.03; $p = 0.006$). Consequently, CoQ10 supplementation positively affects FMD in a dose-dependent manner, with notable effects observed after eight weeks of consumption. However, further research is necessary to fully establish the relationship between CoQ10 supplementation and endothelial function (Daei et al., 2024).

Hypertension and CoQ10

Several studies have confirmed that CoQ10 supplementation reduces both systolic and diastolic blood pressure, aiding in the management of hypertension (Zhao et al., 2022). A multicenter, randomized, open-label study involving 104 patients demonstrated these effects (Mazza et al., 2018). In this study, 52 patients received red yeast rice and CoQ10 for two months, while the remaining 52 served as the control group.

In the treated group, systolic blood pressure decreased by 5.2 mmHg, compared to a 3 mmHg reduction in the control group. Diastolic pressure decreased by 4.9 mmHg in the treated group and by 2.9 mmHg in the control group. Additionally, the treated group experienced a 17.2% reduction in total cholesterol, a 21.8% reduction in LDL-C, a 16% reduction in triglycerides, and a 3.4% reduction in glucose levels compared to the control group (Rosenfeldt et al., 2007).

Improving lipid profile

The effects of CoQ10 on lipid profiles have been extensively studied in numerous clinical trials and meta-analyses (Liu et al., 2022). Results consistently show that CoQ10 supplementation significantly reduces LDL cholesterol and triglyceride levels while increasing HDL cholesterol levels. A 2023 meta-analysis of 45 randomized controlled trials demonstrated that CoQ10 significantly lowers total cholesterol levels as well. A study found that CoQ10 administration significantly reduced Lp(a) levels in obese patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease, particularly in those with Lp(a) levels above 30 mg/dl (Sahebkar et al., 2016) (Liu et al., 2022).

Total Cholesterol

A meta-analysis, which included 45 randomized controlled trials with a total of 2,616 participants (1,318 receiving CoQ10 treatment), found that CoQ10 supplementation reduced total cholesterol levels by an average of 0.143 mmol/L. Specifically, the reduction was 0.318 mmol/L in healthy individuals, while varying decreases were observed in different patient groups: 0.072 mmol/L in diabetics, 0.117 mmol/L in dyslipidemic patients, and 0.025 mmol/L in those with cardiovascular diseases (Daei et al., 2024).

LDL Cholesterol

In 42 studies involving 2,387 patients, with 1,202 receiving CoQ10, the average LDL cholesterol level decreased by 0.135 mmol/L as a result of CoQ10 supplementation.

HDL Cholesterol

Based on 41 studies with 2,409 participants (1,214 receiving CoQ10), HDL cholesterol levels increased by an average of 0.021 mmol/L. Significant increases were observed in dyslipidemic patients and those with chronic kidney disease, with the latter group showing an increase of 0.069 mmol/L.

Triglycerides

A total of 2,443 patients were studied across 42 trials, with 1,228 receiving CoQ10. The average reduction in triglyceride levels was 0.1 mmol/L following CoQ10 supplementation.

CoQ10 and autoimmune disorders

Autoimmune disorders are often characterized by mitochondrial dysfunction, oxidative stress, and inflammation. Coenzyme Q10 (CoQ10), with its antioxidant and anti-inflammatory properties, plays a crucial role in maintaining normal mitochondrial function, making its use in these conditions potentially beneficial (Mantle & Hargreaves, 2024).

Mechanism of Action

- **Antioxidant Protection:** CoQ10 helps protect phagocytic cells from damage caused by free radicals.
- **Anti-Inflammatory Effects:** It regulates the expression of inflammatory genes and the release of cytokines.

Autoimmune Cardiovascular Diseases

- **Arteritis and Vasculitis:** Conditions where the immune system attacks certain blood vessels or vascular components, such as giant cell arteritis, polyarteritis nodosa, and Takayasu arteritis.

- **Rheumatic Heart Disease:** Damage to heart valves resulting from an autoimmune response following a bacterial infection.
- **Antiphospholipid Syndrome (APS):** CoQ10's effects were studied in APS, where daily supplementation of 200 mg ubiquinol for one month improved endothelial function and reduced inflammation.

Clinical trials have not reported significant side effects associated with CoQ10 use. However, while the potential benefits of CoQ10 in treating autoimmune diseases are promising, further research is needed to confirm these effects. Current data suggests that CoQ10 could be a valuable adjunct therapy (Lara Testai et al., 2021).

CONCLUSION

Coenzyme Q10 (CoQ10) offers several cardiovascular benefits, including enhancing mitochondrial respiration, increasing the heart muscle's tolerance to oxidative stress, reducing fibrosis, and preventing collagen accumulation. Additionally, it decreases both cardiovascular and all-cause mortality and reduces the frequency of hospitalizations. CoQ10 supplementation positively impacts endothelial function, blood pressure, and lipid profiles, which can aid in the treatment and prevention of chronic diseases such as cardiovascular conditions. Based on these findings, CoQ10 may serve as a valuable adjunct therapy for various cardiovascular and other chronic diseases.

REFERENCES

- Daei, S., Ildarabadi, A., Goodarzi, S., & Mohamadi-Sartang, M. (2024). Effect of Coenzyme Q10 Supplementation on Vascular Endothelial Function: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *High Blood Press Cardiovasc Prev*, 31(2), 113-126. <https://doi.org/10.1007/s40292-024-00630-8>
- Fladerer, J. P., & Grollitsch, S. (2023). Comparison of Coenzyme Q10 (Ubiquinone) and Reduced Coenzyme Q10 (Ubiquinol) as Supplement to Prevent Cardiovascular Disease and Reduce Cardiovascular Mortality. *Curr Cardiol Rep*, 25(12), 1759-1767. <https://doi.org/10.1007/s11886-023-01992-6>
- Liu, Z., Tian, Z., Zhao, D., Liang, Y., Dai, S., Liu, M., Hou, S., Dong, X., Zhaxinima, & Yang, Y. (2022). Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Lipid Profiles in Adults: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Endocrinol Metab*, 108(1), 232-249. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac585>
- Mantle, D., & Hargreaves, I. P. (2024). Coenzyme Q10 and Autoimmune Disorders: An Overview. *International journal of molecular sciences*, 25(8), 4576.
- Mazza, A., Lenti, S., Schiavon, L., Di Giacomo, E., Tomasi, M., Manunta, R., Torin, G., Townsend, D. M., & Rubello, D. (2018). Effect of Monacolin K and COQ10 supplementation in hypertensive and hypercholesterolemic subjects with metabolic syndrome. *Biomed Pharmacother*, 105, 992-996. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.06.076>
- Mortensen, S. A., Rosenfeldt, F., Kumar, A., Dolliner, P., Filipiak, K. J., Pella, D., Alehagen, U., Steurer, G., & Littarru, G. P. (2014). The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure: results from Q-SYMBIO: a randomized double-blind trial. *JACC Heart Fail*, 2(6), 641-649. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2014.06.008>
- Rosenfeldt, F. L., Haas, S. J., Krum, H., Hadj, A., Ng, K., Leong, J. Y., & Watts, G. F. (2007). Coenzyme Q10 in the treatment of hypertension: a meta-analysis of the clinical trials. *J Hum Hypertens*, 21(4), 297-306. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1002138>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., . . . Fuster, V. (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*, 76(25), 2982-3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Sahebkar, A., Simental-Mendía, L. E., Stefanutti, C., & Pirro, M. (2016). Supplementation with coenzyme Q10 reduces plasma lipoprotein(a) concentrations but not other lipid indices: A systematic review and meta-analysis. *Pharmacol Res*, 105, 198-209. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2016.01.030>

Saini, R. (2011). Coenzyme Q10: The essential nutrient. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 3(3), 466-467.

Testai, L., Martelli, A., Flori, L., Cicero, A. F., & Colletti, A. (2021). Coenzyme Q10: clinical applications beyond cardiovascular diseases. *Nutrients*, 13(5), 1697.

Testai, L., Martelli, A., Flori, L., Cicero, A. F. G., & Colletti, A. (2021). Coenzyme Q(10): Clinical Applications beyond Cardiovascular Diseases. *Nutrients*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/nu13051697>

Zhao, D., Liang, Y., Dai, S., Hou, S., Liu, Z., Liu, M., Dong, X., Zhan, Y., Tian, Z., & Yang, Y. (2022). Dose-Response Effect of Coenzyme Q10 Supplementation on Blood Pressure among Patients with Cardiometabolic Disorders: A Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)-Assessed Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr*, 13(6), 2180-2194. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac100>

Zozina, V. I., Covantev, S., Goroshko, O. A., Krasnykh, L. M., & Kukes, V. G. (2018). Coenzyme Q10 in cardiovascular and metabolic diseases: current state of the problem. *Current cardiology reviews*, 14(3), 164-174.

DESIGN OF AN EFFICIENT MODEL FOR LUNG NODULE ANALYSIS USING MULTIPLE MODALITY FUSION, WEAKLY SUPERVISED LEARNING, AND DOMAIN ADAPTATION

R. Hari Prasada rao

VIT-AP University

ORCID: 0009-0000-4308-5102

Agam Das Goswami

VIT-AP University

ORCID: 0000-0002-3341-0597

Abstract

The development of accurate lung nodule analysis through technological development has been spurred by a need for computational techniques. However, current methodologies have difficulties in integrating Multiple Modalities information effectively, dealing with data scarcity, and applying to diverse imaging protocols. This paper details a fully explored and integrated way of lung nodule analysis, which combines the stratum of feature-level fusion, weakly supervised learning, and domain adaptation strategies. The first of the answers to the challenge of information integration from various modalities, such as CT, PET, and MRI scans, is the suggested Multiple Modality CNN Fusion method. The fusion of features at deep levels of representation significantly enhances the model's ability to capture complementary information. This leads to notable improvements in accuracy, sensitivity, and specificity compared to single-modality methods. The second approach is Self-Training with Pseudo-Labeling, which deals with the issue of limited labeled data by iteratively improving the model upon itself using its own predictions on unlabeled or weakly labeled samples. This approach, in cases where obtaining labeled data is difficult or impossible, proves beneficial and shows incremental improvements in performance metrics through each of the iteration sets. Finally, the Adversarial Domain Adaptation for Lung Nodule Detection strategy addresses the challenge of domain shift across different datasets or imaging protocols. By aligning feature distributions in the target and source domains, the model exhibits improved generalization abilities, effectively mitigating the effect of domain discrepancies and enhancing performance in unseen data samples. The proposed methodology has not only overcome the limitations of existing approaches but also has shown an immense amount of improvement in accuracy, sensitivity, and domain adaptation capabilities. Thus, the provided methodology provides a robust framework for lung nodule analysis, which holds potential in clinical settings to improve diagnostic accuracy, allowing for early detection, thus ultimately augmenting patients' outcomes.

Keywords: Lung Nodule Analysis, Multiple Modality Fusion, Weakly Supervised Learning, Domain Adaptation, Computational Techniques.

FORMULATION AND EVALUATION OF *MORINGA OLEIFERA* LEAVES ASH OPTIMIZED TABLETS WITH HIGH NUTRITIVE POTENTIAL

Sanju Dahiya

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University

Munish Garg

Department of Pharmaceutical Sciences, Maharshi Dayanand University

ABSTRACT

Moringa oleifera is a highly nutritious plant, widely consumed in form of leaf powder or extracts to improve the nutrition status. However, the leaves as such contains chlorophyll, phytic acid and fatty acids which act as antinutrients by hindering the absorption of essential nutrients and minerals. In the present study, highly nutritious formulation in dosage form of tablets with rich mineral contents of moringa leaves was prepared. The mineral components of the moringa leaves was obtained by incinerating the leaves in an incinerator at optimized conditions. The prepared ash was fortified with folic acid and ascorbic acid to prepare a holistic nutritious formulation. FTIR analysis of ash and physical mixture of excipients revealed no drug-excipient interaction between the functional groups of components. A central composite design (CCD) followed by response surface methodology was employed using stat-ease software to prepare 8 batches of tablets. Friability, hardness and disintegration time were recorded. The optimized tablet formulation was evaluated for mineral contents and other standard tablet parameters. Overall, an holistic tablet formulation with good mineral contents fortified with benefits of folic acid and ascorbic acid was prepared. The commercialization of prepared tablet may prove to be beneficial to uplift the nutritional status of all sections of the population be it children, adult, women or elderly.

Keywords: Herbal, nutrition, optimization, tablet.

**ELUCIDATING THE POTENTIAL OF FORAGE LEGUMES ALFALFA AND
DHAINCHA FOR FOOD USE BY EVALUATION OF ITS QUALITY ATTRIBUTES,
NUTRITIONAL COMPOSITION, BIOACTIVE POTENTIAL AND FUNCTIONAL
PROPERTIES**

Prashant Sahni

College of Dairy & Food Technology, Agriculture University
Department of Food Science and Technology, Punjab Agricultural University

Savita Sharma

Department of Food Science and Technology, Punjab Agricultural University

ABSTRACT

Non-conventional presents good opportunity for utilization as source of protein in human diets due to their good nutritional profile, ease of maintenance and resilience of disease and pests. In the present investigation the two non-conventional legumes which are in focus are alfalfa (*Medicago sativa*) and dhaincha (*Sesbania aculeata*). Nutritional and functional characterization of forage legumes was carried out by evaluating its cooking quality, physical and nutritional characteristics, functional properties, antinutrients, bioactive constituents and antioxidant activity. Dhaincha flour exhibited higher bulk and tap density in comparison to alfalfa flour. Seeds were characterized with high protein content and alfalfa (34.58%) exhibited higher protein content in comparison to dhaincha (32.70%). Crude fat content was also higher in alfalfa seeds (7.13%) in comparison to dhaincha seeds (5.72%). The crude fibre content was higher in dhaincha seeds (9.25%) in comparison to alfalfa seeds (6.24%) whereas the ash content of alfalfa seeds was (4.28%) was slightly higher than dhaincha seeds (3.88%). Dhaincha exhibited higher content of higher tannins, phytic acid, trypsin inhibitor and lectin activity in comparison to alfalfa. Alfalfa and dhaincha were having high amounts of total phenolic content, alfalfa was having high amount of flavonoids in comparison to dhaincha. Alfalfa and dhaincha exhibited high bioactive potential in terms of DPPH and ABTS radical scavenging activity, ferric reducing antioxidant power (FRAP), reducing power and metal chelating activity. Alfalfa and dhaincha can be promising non-conventional legume for food use with intervention of food processing to further enhance its potentiality.

PHYSICAL PREPARATION METHODS FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS: OPTIMIZING PERFORMANCE FOR AGES 13-14

Rejnaldo Gjerazi

Sports University of Tirana

ABSTRACT

This study explores the physical preparation methods tailored specifically for young football players aged 13–14, with a focus on optimizing their athletic performance. At this critical stage of physical and motor development, players require a structured training regimen that addresses the unique physiological and psychological needs of adolescents.

The study examines key training methods to develop three core components: strength, speed, and endurance. We analyze strength training in terms of safe, age-appropriate exercises that enhance muscular power without compromising growth or causing injury. Speed training is explored through drills that improve agility, acceleration, and quickness, vital for football performance. Endurance training is also assessed, considering both aerobic and anaerobic conditioning exercises that increase stamina and sustain high levels of performance throughout matches.

Additionally, the study highlights the importance of periodization, recovery strategies, and monitoring progress to ensure a balanced approach that prevents overtraining and supports long-term athletic development. By synthesizing existing literature and presenting empirical findings, this research provides a comprehensive framework for coaches, trainers, and sports educators to enhance the physical conditioning of young football players, ultimately contributing to their overall performance and development in the sport.

The conclusions drawn from this study offer practical recommendations for implementing effective training protocols that align with youth athletes' developmental characteristics and needs.

Keywords: Youth football, Physical preparation, Strength training, Speed training, Endurance training

INTRODUCTION

The physical preparation of young football players aged 13-14 is critical in their development as athletes, as this period represents a crucial phase in their growth, maturation, and skill acquisition. Adolescence is characterized by rapid physiological, psychological, and neuromuscular changes, necessitating a training approach that is tailored to optimize performance while minimizing the risk of injury (Lloyd & Oliver, 2012). As football is a highly demanding sport, requiring a combination of aerobic and anaerobic endurance, speed, agility, strength, and coordination, a structured and age-appropriate training regimen is essential to ensure young athletes achieve their full potential (Faude, Rößler, & Junge, 2013). Current literature emphasizes the importance of integrating multi-faceted training programs that incorporate strength and conditioning, plyometrics, agility drills, and sport-specific skills to enhance performance outcomes in young football players (Beato et al., 2021). Such programs are designed not only to improve physical fitness but also to enhance technical proficiency and tactical understanding, which are critical components of successful football performance (Ford et al., 2011). However, there remains a need for more targeted research on the specific training modalities and intensities that best suit players in the 13-14 age group, a period marked by significant inter-individual variability in growth and maturation rates (Malina et al., 2004).

The development of effective physical preparation methods must also consider the balance between training load and recovery to prevent overtraining and burnout, which are prevalent issues in youth sports (Meeusen et al., 2013). Emerging evidence suggests that individualized training plans that account for the players' developmental stage, current fitness levels, and psychological readiness can optimize training adaptations and performance (Meylan et al., 2014). Additionally, the incorporation of injury prevention strategies, such as neuromuscular training and proper warm-up routines, has been shown to significantly reduce the incidence of common injuries in youth football, such as ankle sprains and muscle strains (Rössler et al., 2014).

The significance of optimizing physical preparation for young football players cannot be overstated, as this age group represents a pivotal developmental stage where training can have a profound and long-lasting impact on athletic performance and overall health. Research indicates that appropriate physical training during adolescence can maximize the gains in muscular strength, power, and endurance, which are essential for football-specific skills such as sprinting, tackling, and jumping (Philippaerts et al., 2006). However, this period is also characterized by heightened vulnerability to overuse injuries and growth-related conditions such as Osgood-Schlatter disease, making it crucial to implement training programs that are both effective and safe (Caine, DiFiori, & Maffulli, 2006). Ensuring that young players develop a strong athletic foundation, therefore, lays the groundwork for their long-term success and reduces the likelihood of burnout and injury-related setbacks.

Moreover, innovation in this field has the potential to revolutionize youth football training by incorporating advances in sports science, technology, and personalized medicine. For example, the use of wearable technology and sports analytics can provide real-time data on players' movements, load, and recovery, enabling coaches to tailor training sessions more precisely to the needs and capabilities of each individual (Reilly et al., 2009). Additionally, integrating psychological assessments and cognitive training into physical preparation can enhance not only physical skills but also decision-making and tactical awareness, which are increasingly recognized as critical determinants of success in football (Vestberg et al., 2012). Such holistic approaches represent a shift from traditional training paradigms towards more comprehensive, data-driven methodologies that account for the multifaceted nature of athletic performance.

Furthermore, emerging research is beginning to explore the benefits of alternative training modalities, such as high-intensity interval training (HIIT) and neuromuscular training, specifically adapted for young athletes (Buchheit & Laursen, 2013). These innovative approaches are designed to maximize both aerobic and anaerobic capacities while also improving muscle strength and joint stability, potentially offering superior performance benefits compared to conventional training methods. By focusing on the development of these cutting-edge strategies and their practical applications, this review aims to provide a foundation for future research and practical guidelines that can be employed by coaches, sports scientists, and practitioners to enhance the physical preparation of young football players in a rapidly evolving sports landscape.

MATERIALS AND METHOD

The research utilized a combination of experimental training programs and physical performance assessments to identify the most effective methods for enhancing performance and minimizing injury risks in young football players. The methodology encompasses three main components: participant recruitment and grouping, the design of training interventions, and the assessment procedures.

A total of 60 young male football players, aged 13-14, were recruited from local football academies in Tirana, Albania. Participants were chosen based on their age, a minimum of two years of organized football experience, and a healthy status with no recent injuries or chronic conditions affecting their performance. Informed consent was obtained from each participant, with additional consent secured from their parents or guardians. The participants were randomly divided into three groups (n=20 each): (1) a control group adhering to standard training practices, (2) an experimental group engaged in a combined strength and plyometric training program, and (3) an experimental group participating in high-intensity interval training (HIIT) designed for football-specific activities.

The interventions lasted for 12 weeks, spanning from May 2024 to July 2024, with training sessions held three times per week. The combined strength and plyometric training focused on improving lower-body strength, explosive power, and agility, incorporating exercises such as squats, lunges, jump training, and agility drills. The HIIT program involved short, intense bursts of activity, including sprints and shuttle runs, with brief recovery periods to enhance both aerobic and anaerobic capacities. The control group maintained their usual training regimen, which included technical drills, tactical exercises, and basic fitness routines.

To assess the effectiveness of the training interventions, a thorough assessment protocol was carried out before and after the 12-week period. The evaluations included:

1. Sprint speed tests over 10 meters and 20 meters, measured using electronic timing gates for precision.
2. Agility testing using the T-test to evaluate the ability to perform quick directional changes relevant to football.
3. A vertical jump test to measure lower-body explosive power, with jump height recorded using jump mats.
4. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test (Level 1) to assess endurance and the ability to sustain repeated high-intensity efforts.

Data from these assessments were analyzed using SPSS software (version 27.0). Repeated measures analysis of variance (ANOVA) was applied to compare pre-and post-intervention performance across the groups. Post-hoc analyses identified specific group differences, and effect sizes were calculated to gauge the magnitude of the observed changes. Statistical significance was determined using a threshold of $p < 0.05$ for all analyses.

RESULTS AND DISCUSSION

The data encompass key performance metrics, including sprint speed, agility, explosive power, and endurance, measured both before and after the intervention. Significant differences in performance outcomes between the groups are analyzed, offering insights into the relative effectiveness of these training modalities. The discussion integrates these results with existing literature to highlight the implications for optimizing youth athletic development.

Table 1 shows the changes in sprint speed, agility, explosive power, and endurance for the three groups: Control, Strength and Plyometric Training, and HIIT Training. Each performance metric was evaluated before (pre-test) and after (post-test) the 12-week intervention.

Table 1: Performance metrics before and after training intervention.

Performance Metrics	Control Group (n=20)	Strength & Plyometric Group (n=20)	HIIT Group (n=20)
Sprint Speed (10m, seconds)	Pre: 2.10 ± 0.12	Pre: 2.12 ± 0.10	Pre: 2.11 ± 0.11
	Post: 2.09 ± 0.11	Post: 1.98 ± 0.09 (p < 0.05)	Post: 1.99 ± 0.10 (p < 0.05)
Sprint Speed (20m, seconds)	Pre: 3.65 ± 0.15	Pre: 3.66 ± 0.13	Pre: 3.64 ± 0.14
	Post: 3.63 ± 0.14	Post: 3.50 ± 0.12 (p < 0.05)	Post: 3.48 ± 0.12 (p < 0.05)
Agility (T-test, seconds)	Pre: 9.85 ± 0.22	Pre: 9.87 ± 0.20	Pre: 9.88 ± 0.21
	Post: 9.82 ± 0.20	Post: 9.55 ± 0.19 (p < 0.05)	Post: 9.50 ± 0.18 (p < 0.05)
Explosive Power (Vertical Jump, cm)	Pre: 35.2 ± 2.5	Pre: 34.9 ± 2.6	Pre: 35.1 ± 2.4
	Post: 35.5 ± 2.4	Post: 38.2 ± 2.8 (p < 0.05)	Post: 37.9 ± 2.7 (p < 0.05)
Endurance (Yo-Yo Test, Level 1, m)	Pre: 1300 ± 150	Pre: 1310 ± 140	Pre: 1320 ± 145
	Post: 1310 ± 145	Post: 1450 ± 135 (p < 0.05)	Post: 1500 ± 140 (p < 0.05)

As demonstrated by the data, both experimental groups showed a statistically significant improvement in 10m and 20m sprint times, with the HIIT group exhibiting slightly greater improvements in the 20m sprint. Improvements in agility, as measured by the T-test, were significant for both experimental groups, with the HIIT group showing a marginally greater enhancement. The Strength & Plyometric group demonstrated the most substantial gains in vertical jump height, highlighting the effectiveness of combined strength and plyometric training for developing explosive power. Both experimental groups showed notable improvements in the Yo-Yo intermittent recovery test, with the HIIT group showing a slightly higher increase, reflecting enhanced aerobic and anaerobic capacity.

These results indicate that both training interventions were effective in enhancing the physical performance of young football players aged 13-14. The observed improvements in sprint speed, agility, explosive power, and endurance suggest that targeted training programs can significantly benefit youth players' physical development.

The HIIT group's greater improvement in 20m sprint speed and agility (T-test) compared to the Strength & Plyometric group highlights the specific benefits of high-intensity interval training in developing speed and agility. HIIT, with its focus on repeated short bursts of maximal effort, effectively enhances neuromuscular coordination, reaction time, and anaerobic power, which are crucial for football players during competitive match play (Buchheit & Laursen, 2013).

The combined strength and plyometric training program showed more substantial gains in vertical jump height, emphasizing its effectiveness for developing explosive power. Plyometric exercises are designed to improve the stretch-shortening cycle of muscles, which is critical for actions like jumping, sprinting, and sudden changes in direction (Markovic & Mikulic, 2010). This makes plyometric training particularly beneficial for football players, where explosive power is vital for both offensive and defensive maneuvers.

Both the Strength & Plyometric and HIIT groups demonstrated significant improvements in the Yo-Yo intermittent recovery test. However, the slightly greater improvement in the HIIT group suggests a more pronounced effect on aerobic and anaerobic endurance.

This is consistent with previous findings that show HIIT can enhance both aerobic capacity and anaerobic performance due to its high-intensity nature, which promotes greater cardiovascular and metabolic adaptations (Iaia et al., 2009).

CONCLUSION

The 12-week training intervention yielded significant insights into the effectiveness of different physical preparation methods for young football players aged 13-14. Both experimental training regimens—combined strength and plyometric training and high-intensity interval training (HIIT)—demonstrated notable improvements across various performance metrics, including sprint speed, agility, explosive power, and endurance. The data indicate that targeted training programs can substantially enhance athletic performance, highlighting the practical benefits of integrating specific training modalities into youth sports development.

The results reveal that the HIIT program led to greater improvements in 20m sprint speed and agility compared to the combined strength and plyometric training. This underscores the effectiveness of HIIT in boosting speed and neuromuscular coordination, essential components for football performance. The high-intensity nature of HIIT sessions, characterized by repeated maximal efforts, appears to offer a pronounced advantage in developing quick, sport-specific movements and improving overall agility.

In contrast, the combined strength and plyometric training program proved to be particularly effective in enhancing explosive power, as evidenced by significant gains in vertical jump height. The incorporation of plyometric exercises, which focus on the stretch-shortening cycle of muscles, supports the development of explosive power critical for various football actions, such as jumping and sprinting. This finding underscores the value of plyometric training in fostering athletic abilities that are directly applicable to competitive football scenarios.

In conclusion, both training interventions positively impacted the Yo-Yo intermittent recovery test results, with the HIIT group showing slightly greater improvements in endurance. These findings suggest that while both programs enhance aerobic and anaerobic capacities, HIIT may offer a more comprehensive enhancement of endurance due to its high-intensity intervals. Future research could further explore the long-term effects of these training methods and their impact on injury prevention, offering additional insights into optimizing training strategies for young athletes.

REFERENCES

Beato, M., Bianchi, M., Coratella, G., & Merlini, M. (2021). Effects of Plyometric and Directional Training on Speed, Power, Change of Direction, and Reactive Agility in Young Highly Trained Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(8), 2282-2291.

Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. *Sports Medicine*, 43(5), 313-338.

Caine, D., DiFiori, J., & Maffulli, N. (2006). Physal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), 749-760.

Faude, O., Rößler, R., & Junge, A. (2013). Football injuries in children and adolescent players: Are there clues for prevention? *Sports Medicine*, 43(9), 819-834.

Ford, P. R., Yates, I., & Williams, A. M. (2011). An analysis of practice activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practice: Exploring the link between science and application. *Journal of Sports Sciences*, 28(5), 483-495.

Iaia, F. M., Borrione, P., & Rampinini, E. (2009). The effect of high-intensity interval training on aerobic and anaerobic capacity in young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 2152-2160.

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength and Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.

Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics.

Markovic, G., & Mikulic, I. (2010). Neuro-muscular and performance adaptations to plyometric training. *Sports Medicine*, 40(9), 859-895.

Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D., ... & Budgett, R. (2013). Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(1), 186-205.

Meylan, C. M., Cronin, J. B., Oliver, J. L., & Hughes, M. G. (2014). Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological, and Technical Characteristics. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 789-801.

Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., ... & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221-230.

Reilly, T., Drust, B., & Clarke, N. (2009). Muscle fatigue during football match-play. *Sports Medicine*, 38(5), 357-367.

Rössler, R., Donath, L., Verhagen, E., Junge, A., Schweizer, T., & Faude, O. (2014). Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(12), 1733-1748.

Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PLoS One*, 7(4), e34731.

ADVANCED DEEP LEARNING MODELS FOR ISCHEMIC STROKE LESION SEGMENTATION IN MEDICAL IMAGING

Ramesh Babu Vure

VitAP

ORCID: 0009-0002-7545-2354

Lalitha Kumari Pappala

VitAP

Abstract

Ischemic stroke represents a major public health challenge, necessitating prompt and accurate detection of brain lesions to optimize patient management and outcomes. Traditional methods for lesion segmentation in medical imaging, primarily reliant on manual annotation, are often time-consuming and subject to inter-observer variability. This paper presents a comprehensive review of advanced deep learning models developed for the segmentation of ischemic stroke lesions in Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computed Tomography (CT) scans. We explore state-of-the-art architectures, such as Neural Networks (CNNs) and U-Net, which leverage large datasets to automatically identify and delineate ischemic lesions, thus enhancing segmentation accuracy and efficiency.

Furthermore, we analyze the performance of these models against conventional segmentation techniques, utilizing metrics such as Intersection over Union (IOU), and pixel accuracy to assess effectiveness. Despite significant progress, challenges such as variability in lesion morphology, the presence of imaging artifacts, and the need for generalization across diverse populations persist. The integration of these advanced models into clinical workflows holds promise for transforming stroke care; however, careful consideration of validation, interpretability, and ethical implications is essential.

This work aims to contribute to the evolving landscape of AI in healthcare by synthesizing current advancements and identifying future research directions for the application of deep learning in ischemic stroke lesion segmentation.

Keywords: DeepLearning, Ischemic Stroke, Lesion Segmentation, Medical Imaging, U-Net

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON ACADEMIC PERFORMANCE: A PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVE IN JIGAWA STATE

Dr. Zuhairu Ado

Department of Psychology and Counseling, Jigawa State College of Education and Legal Studies

Tajuddeen Mohammed

Department of Psychology and Counseling, Jigawa State College of Education and Legal Studies

Aminu Haruna Ibrahim

Department of Psychology and Counseling, Jigawa State College of Education and Legal Studies

Tanko Linus

Department of Educational Foundation, University of Abuja

Abstract

This study investigates the influence of environmental factors on academic performance from a psychological perspective in Jigawa State, Nigeria. The research aims to explore how various environmental conditions, such as natural surroundings, indoor air quality, noise levels, and classroom design, impact students' cognitive functions, mental health, and overall academic outcomes.

A mixed-methods approach is employed, combining quantitative surveys and experimental studies with qualitative interviews and observations. Surveys are distributed to students, teachers, and parents across different schools in Jigawa State to gather data on environmental conditions and academic performance. Experimental studies are conducted to test the effects of specific environmental variables, such as natural light and air quality, on cognitive functions and learning outcomes. Additionally, in-depth interviews with educators and psychologists provide insights into the psychological mechanisms linking environmental factors to academic performance. The study aims to identify key environmental determinants that significantly affect students' academic achievements in Jigawa State. Preliminary findings suggest that exposure to natural environments and a green space positively influences cognitive functions and reduces stress levels, thereby enhancing academic performance. Conversely, poor indoor air quality and high noise levels are associated with increased stress and reduced concentration, negatively impacting learning outcomes.

The research offers recommendations for improving educational environments to foster better academic performance, emphasizing the importance of incorporating natural elements, ensuring good air quality, and managing noise levels in schools. The findings have significant policy implications for educational authorities in Jigawa State, highlighting the need to create conducive learning environments that support students' psychological well-being and academic success.

Keyword: Environment, Academic Performance, Psychological Perspective

‘WITCHES’ AND THE POWER-PARADOX IN JHARKHAND: ANALYSING SOCIO-LEGAL NIHILITIES

Manaswi

Research Scholar, The West Bengal National University of Juridical Sciences

Abstract:

The grave violation of human rights of women is of serious concern. Of the several human rights violations, the witch hunt violence against women ranges from less serious violence of stripping, parading naked, branding to more serious physical manifestations in the form of mob lynching, gang rape, cutting off body parts and even murder. In the absence of a Center specific law to punish witch-hunts, some states have enacted their own special anti-witch hunt laws, Jharkhand being the foremost among them. And where these laws are absent, the courts invoke other central criminal legislative provisions to tackle the violence committed in the garb of witch hunt because various facets of witch-hunt violence are not alien to other forms of legislature recognized violence. Despite these safeguards in place, age old practice of witch hunt violence against women continues to thrive in Jharkhand. The present research precisely analyses the contemporary situation to comprehend nihilities in legislative safeguards in protecting the powerless ‘witches’ of Jharkhand. It also analyses the power play which cradles witch-hunts in a tribal dominated state which faces poverty paradox.

POVERTY AS A DETERMINANT OF DOMESTIC FIREWOOD CONSUMPTION AND ITS EFFECT ON THE FORESTS OF ECUADOR

Maribel Caicedo

Maribel Caicedo's research while affiliated with Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador

SUMMARY

The purpose of this research was to analyze poverty as a determinant factor of domestic consumption of wood and its effect in deforestation in Ecuador. To achieve this, we have processed data from the population and housing census and from household surveys carried out during the last 35 years, forest cover data and a National Forest Assessment. This work makes two contributions. On the one hand, it studies and quantifies deforestation originated by wood consumption, which has been scantily analyzed in Ecuador. On the other hand, it provides a methodological approach that allows a precise accounting of this information through an innovative model of economies of scale, which assumes diminishing marginal consumptions in households. We study the relationship between fuel wood consumption and the state of household poverty through a multivariate analysis that incorporates socioeconomic and demographic variables. With these elements, we show that the largest share of wood consumption does not result from subsistence consumption, but from commercial and productive consumption. For this reason, domestic fuel wood consumption for cooking barely explains deforestation. We have estimated that, from the 49,497 hectares of annual deforested area in the country, 430.6 hectares of forest are affected by the consumption of this resource.

Keywords: deforestation; economies of scale; multiple correspondence analysis; Ecuador

HONOUR KILLING AND WOMEN IN SMES BUSINESS OPPORTUNITIES AND CHALLENGES: A CASE STUDY OF SALEH PAT SUKKUR

Dr.Faiz Muhammad Shaikh

University of Larkano

Syed Mehtab Ali Shaikh

Progressive Grower Saleh Pat

Muhammad Zafar Wassan

Conservator Forest

Zubair Shaikh

Farm Manager-NARA farm Touheed Ghani Mahessar, Manager wwf

Abstract

This research investigates Honour Killing and Women in SMEs business opportunities and Challenges: A Case Study of Saleh Pat Sukkur. Data were collected from 200 women in SMEs in Saleh pat. The exceptional growth of Small and medium enterprises (SME) has been expected and executed in the development of the country economically since 1947. It has contributed to the GDP growth, employment generation and export. The SME sector has acquired an outstanding contribution in the socio-economic development of the country. The damaging factors in the development of this sector are low capital base, accessibility of technology, credit policy, inconsistent business services, quality human resources, low market awareness and infrastructural deficiency. The SME sectors are growth engine for economy in present scenario of globalization process. The Aim of this paper is to examine various issues in context of Pakistan economic condition. Because the SMEs account for more than 95 percent of the industrial units, approximately 40 percent of the industrial production, and about 36 percent of the total exports. There are more than 18 million persons employed in various SME units and about 3.2 million registered SME units in the country. The scope of the paper examines the growth of SMEs in global era and its performance in economy. It identifies contribution of SMEs in GDP growth.

ANALYSIS OF THE PERSONALITY TRAITS OF THE QUEEN OF SHEBA BASED ON THE QUR'ANIC VERSES

Hoda Saghafi

Master of women's Rights in Islam, Ahlul Bayt International University, Department of Women's studies

Sareh Larijani

Assistant Professor at Ahlul Bayt International University, Department of Women's studies
ORCID ID: 0000-0002-0422-5122

Abstract:

The Holy Quran does not consider women as secondary beings but rather views both men and women as created from a single soul. It introduces women as possessing the same spiritual potential for growth and development as men. In addition to these spiritual potentials, Islam also affirms the social participation of women, allowing them to play a role in determining their shared social destiny while maintaining the boundaries of chastity and purity. In the Quran, we encounter exemplary women whose stories are narrated by God, providing tangible examples and suitable role models for Muslim women.

In this article, which has been conducted using a library and descriptive method, we examine the life of the Queen of Sheba, exploring various aspects of her personality traits and her social lifestyle. The study attempts to gather significant and influential factors in the social activities and lifestyle of this royal lady.

In our research, we found that although the Queen of Sheba was a powerful ruler, she retained her innate divine nature and was receptive to guidance. That is, she was looking for truth and reality. Unlike many male rulers (such as the Pharaohs and Nimrods), she did not pursue tyranny or selfish desires. She was a peaceful, insightful, and intelligent personality, and God has not criticized her or her reign in the Quran. Therefore, according to the views of some scholars, we conclude that the Quran, as an Islamic source for Shia jurisprudence, does not criticize the social activities of women, and this supports the legitimacy of women's political and social engagement in society.

Keywords: Qur'an, Queen of Sheba, Personality Traits, Social Activity

Introduction

The Quranic stories, woven into the fabric of the sacred text, serve a multifaceted purpose. They are not mere historical accounts but act as powerful pedagogical tools, designed to guide believers towards understanding the divine will and its implications for human life. These stories illuminate universal truths, showcasing the consequences of obedience and disobedience, the triumph of faith over doubt, and the unwavering support of God for his righteous servants. They also provide a framework for ethical conduct, highlighting the virtues of patience, perseverance, and unwavering trust in Allah's plan.

Beyond their practical lessons, the Quranic stories offer a glimpse into the divine narrative, reminding us of God's omnipotence, justice, and mercy. They connect the past with the present, showing how the lessons of history are relevant to our lives today. By engaging with these stories, believers are invited to contemplate the divine attributes and draw inspiration from the actions of prophets and righteous figures, ultimately strengthening their faith and shaping their character.

The story of the Queen of Sheba is one the famous Qur'anic story. The Queen of Sheba is the only female monarch mentioned in both the Quran and the Bible. Her name is identified as Bilqis. She was the ruler of the region of Sheba (present-day Yemen) and was initially a sun-worshiper. However, after meeting with Prophet Solomon, she embraced monotheism. Today, some scholars argue that the Quran's positive portrayal of the Queen of Sheba's leadership supports the active role and presence of women in society.

The story of Solomon and the Queen of Sheba is elaborated upon in Surah An-Naml. As historians and commentators have noted, the Queen of Sheba's name was Bilqis (Mahalati, 2019, p. 674). Verses 20 to 44 of Surah An-Naml narrate this story. Persian literature also references this character. For example, Rumi mentions the Queen of Sheba in a poem: "Mercy a hundredfold be upon that Bilqis, to whom God gave the wisdom of a hundred men. A hoopoe brought a letter and a sign, From Solomon with a few words to convey. She read those profound words and did not disdain the messenger. (Mathnavi Manavi, 2: 33)"

Thus, this article examines the personality of this lady and her interactions with Prophet Solomon, highlighting some of her important personality traits that can serve as role models for Muslim women.

The Story of Solomon and the Queen of Sheba:

Prophet Solomon ((pbuh), the son of Prophet David (pbuh), succeeded his father as a prophet and ruler. He prayed to God for wisdom and dominion, and God granted him both prophecy and kingship. During one of his inspections, he noticed the absence of a bird named Hudhud (hoopoe). After some time, Hudhud returned and eloquently explained its absence, stating that it had brought definitive news from the land of Sheba, a region Solomon was previously unaware of (Mahalati, 2019, p. 675). Hudhud reported that a woman ruled that land, that her rule resembled Solomon's, and that she possessed a magnificent throne, indicating her powerful and comprehensive governance (Gorgian, 1997, pp. 2-9). Hudhud also reported that she and her people worshipped the sun instead of God and that Satan had beautified their evil deeds for them, leading them away from the right path. In this regard the Qur'an says: "There I found a woman ruling over them. She possess everything and has a great throne, But she and her people prostrate to the sun instead of Allah. And satan has made their deeds seem pleasing to them and barred them from the Path, and therefore they are not guided" (27: 23-24).

Solomon, in line with his prophetic mission to guide people towards monotheism, decided to take action to spread monotheism in Sheba. After hearing Hudhud's report, Solomon said, "We shall see whether you have spoken the truth or are among the liars. " He then ordered a letter to be written to Bilqis, the Queen of Sheba. When the letter was ready, Solomon addressed Hudhud, instructing it to deliver the letter to Bilqis while she was in council with her advisors and then observe their reaction. (Davani, 1999, p. 71). The Qur'an says: "We shall see if what you have said is true or whether you are among those who lie. Take my letter, and drop it to them. Then turn aside and see what they shall return" (27:27-28).

When the Queen received the letter she dressed her advisors and said: "She (the Queen of Sheba) said: 'O Council, look, an honorable letter has been dropped to me. It is from Solomon and it is "In the Name of Allah, the Merciful, the Most Merciful. Do not rise up against me, but come to me in surrender (Muslims). She said: 'O Council, let me hear your counsel, concerning my affairs, for I am not used to deciding an affair until you bear me witness" (27: 29-32).

In the verse 32 the Queen asked her advisor to help her in that matter. It demonstrates to what extent she would attach importance to consultations with her advisors.

According to Tabatabai, in fact, she expressed that, "In this matter that has arisen – that is, the command given by Solomon in his letter – give me your counsel. If I consult with you in this matter, it is because I have never acted arbitrarily in any matter but have always made decisions in consultation and in your presence" (Tabatabaei, 1995).

The nobles and military commanders of Sheba, proud of their strength and power and influenced by their warrior spirit, said, "We are strong and equipped for war, but the decision is yours, and we are obedient to your command." Bilqis, however, engaged in deep thought. She did not let herself be swayed by their martial sentiments, carefully considered the situation, and decided that peace and diplomacy were better than war. She envisioned the devastation that war could bring and said to them, "When kings enter a town, they destroy it and subdue the most honorable of its people, and this is how they act. I think it would be better to send them a gift and see what reaction they have and what our messengers report (Mahalati, 2019, p. 676). Bilqis sent many gifts to Solomon (peace be upon him). When the messengers returned, Solomon said, Do you seek to entice me with wealth? What God has given me is better and greater than what you have. Return to them, and tell them I will send an army against them that they will be unable to resist, and I will drive them out of Sheba in disgrace and humiliation. Tell Bilqis that I seek only faith, obedience, and submission to God. When the messengers conveyed Solomon's message to Bilqis, she realized that Solomon is different from other kings. She set out with her large army to visit Solomon. Before her arrival, Solomon took steps to test Bilqis (Kheirabadi, 2016). Asif bin Barkhiya, through the transportation of the throne, in the blink of an eye, brought the throne to Solomon. Solomon tested her to see if she had the understanding and intelligence to embrace faith or if she was among those who could not be guided (Kheirabadi, 2016). The Qur'an says: "And when she came she was asked: 'Is your throne like this?' And she replied: 'It looks like it.' And we were given the knowledge before her, and were Muslim" (27:42).

Bilqis' logical and intelligent response demonstrated her sharpness and insight to Solomon. After seeing her throne and the glass palace, she realized Solomon's divine power and acknowledged that he was indeed a prophet of God. Deeply impressed by Solomon's greatness and power, Bilqis surrendered to his faith and teachings (Kheirabadi, 2016).

The Elements of Bilqis' Lifestyle: Some of the elements of Bilqis' lifestyle are as follows:

Researching the characteristics of Queen Sheba is crucial for several reasons, primarily due to her historical and cultural significance. Understanding her attributes, such as her intelligence, leadership, and diplomatic skills, provides insight into the political and social dynamics of her era. This knowledge helps scholars reconstruct the historical context of her reign and assess her influence on regional politics and international relations. By analyzing her interactions with prominent figures like King Solomon, researchers can gain a deeper understanding of ancient trade networks, diplomatic practices, and cultural exchanges between civilizations. This, in turn, enriches our comprehension of the historical interconnectedness of ancient societies. Moreover, the study of Queen Sheba's characteristics contributes to a broader understanding of gender roles and female leadership in ancient times and in the Sacred text. By examining her role as a powerful and respected ruler, researchers can challenge historical narratives that often marginalize women's contributions to governance and diplomacy. Her depiction in various religious and cultural texts also highlights the ways in which she has been idealized or mythologized, reflecting the values and perceptions of different societies across history.

Therefore, researching Queen Sheba not only clarifies historical facts but also contributes to ongoing discussions about gender, power, and cultural heritage, providing valuable insights into both past and present societal dynamics. Hence this part of the research will delve into into some significant features of Bilqis:

1. Rational Governance: Bilqis did not act impulsively when faced with great unexpected events during her reign, such as her encounter with Solomon. She knew that if she ruled contrary to reason, it would ultimately lead to her downfall (Youkal, 2004, p. 261). Surah An-Naml verses 34 and 35 of, clearly present her approach as she said that, when kings enter a town, they destroy it and corrupt it, and they humiliate the most honorable people therein; this is how they act. In summary, she wants to say that, I do not think it is wise to oppose him (Solomon); I think it is better to send him a gift and see what reaction he has and what news my messengers bring back. After that, I will make another decision." Her actions were very wise (Mutahhari, 2022, p. 63).

2. Politeness: From Bilqis' reaction to Solomon's letter, it is understood that she was a polite person. She said, "O nobles, indeed, an honorable and valuable letter has been delivered to me." Bilqis could have reacted harshly and insultingly to the letter, as there was no reason preventing her from doing so, but she remained polite (Hamid Naderi, Abdulkarim Behnjat Pour, 2018).

3. Consultative Nature: According to verse 32 of Surah An-Naml, Bilqis was committed to consultation in her governance. She made efforts to understand the perspectives of her advisors and respected their opinions. However, she approached issues with a logical and realistic mindset. If she found their views to be contrary to the best interests of her kingdom, she would reject them with sufficient reasoning. Such consultations and deliberations fostered the satisfaction and confidence of her executive agents, and the leader herself benefited from the advantages of participation and consultation (Youkal, 2003, p. 261).

4. Prudent Management: She demonstrated effective governance, as seen in her decision to send envoys to Solomon's court for the first time to test him. She did not rush to choose between war and peace with Solomon but carefully considered all aspects before making a decision.

5. Courageous, Determined, Peace-loving: Bilqis possessed strong courage, determination, and high ambition. After hearing Solomon's message through her special envoys, she realized that Solomon was different from other kings. Consequently, she decided to personally visit Solomon's land to closely examine the situation (Babazadeh, 2002, pp. 118-119).

6. Intelligence: Bilqis was endowed with great intelligence and keen insight into the truth of matters. Her correct judgments enabled her to pass Solomon's tests successfully, proving that she was deserving of the call to monotheism (Kheirabadi, 2016). Additionally, her act of sending gifts to Solomon's court was a shrewd move, though not deceitful, as there was no servile or conspiratorial relationship involved (Khorasani, 2005, p. 176).

7. Independence: Bilqis had independent beliefs and made her decisions of faith autonomously, whether during her time as a sun-worshipper or when she embraced monotheism. As a powerful ruler over her people, her honest and strong leadership earned her the acceptance of her nation, making her highly influential in promoting her beliefs in both instances (Kermani, 1995, p. 23).

8. Foresight: The fact that Bilqis sent gifts to Solomon indicates her foresight and caution in avoiding reckless adventurism. This is particularly notable as the leaders of her nation were generally prepared for war (Naml, 34-33) (Hamid Naderi, Abdulkarim Behnjat Pour, 2018).

9. Repentance and Acceptance of Truth: According to verse 44 of Surah Naml, Bilqis articulates a beautiful expression in the face of divine truth (the Prophet of God) that ranks her words alongside those of exalted individuals. Acknowledgment of her sins and her realization of her own insignificance is the pinnacle of humility and self-sacrifice. Moreover, her admission of guilt and repentance reflects her courage and elevated character (Kheirabadi, 2016). With the revelation of the truth, the Queen of Sheba renounced her previous erroneous beliefs and wholeheartedly embraced faith, demonstrating her positive character.

Conclusion

Queen Sheba, often referred to as the Queen of Sheba in historical and biblical texts, is a figure whose characteristics have captivated scholars and historians for centuries. Historically, Sheba is believed to have been a sovereign ruler of a wealthy and powerful kingdom, possibly located in the region of modern-day Yemen or Ethiopia. Her notable characteristics include her exceptional intelligence and diplomatic acumen, as evidenced by her visit to King Solomon of Israel. This visit, detailed in the Bible and the Quran, underscores her reputation for wisdom.

Quran is not a book of stories or a novel or a book of history that only tells stories for the pleasure of the readers and merely dealing with historical events, but there is no doubt that in telling a story, it tries to draw people's attention to some outstanding points. when the Qur'an levels no criticism at the Queen of Sheba for her leadership signifies that the Qur'an expresses no opposition to the rule of women.

Therefore the story of Bilqis in the Quran is seen by some scholars as evidence supporting the social activity of women. The Quran speaks of her with praise and positive attributes, highlighting her rational governance, politeness, consultative nature, prudent management, courage, intelligence, independence, foresight, and repentance.

References

- Ananpour Khairabadi. Majid, (2015), *Features and examples of women's lifestyle in the Holy Quran*. Culture of Iranian people, 93 to 115.
- Babazadeh. Ali Akbar, (2002), *The image of women in the Qur'an*. Tehran: Luh Mahfuz Publications.
- Devani. Ali, (1999), *Women in the Qur'an*. Tehran: Nash.
- Naderi. Hamid & Behjatpour. Abdul Karim, (2017), *A practical approach to the behavior of the Queen of Sheba in interaction with people in the interpretation of verses 23 and 24 of Naml*. Scientific-research quarterly of interpretive studies, 121-144.
- Fahim Kermani. Murtada. (1995), *The face of a woman in this Qur'an and history*. Islamic culture publishing office.
- Gorgian. Munir, (1376/1997), *The attitude of the Qur'an to the presence of women in the history of the prophets*. Qum: Islamic Propaganda Organization.
- Kuleini, Mohammad bin Yaqub. (1411 AH). *Principles of Kafi* (Volume 1). Beirut: Dar al-Taarif for Press.
- Mutahhari. Murtada, (1401). *Women and judicial and political issues*. Tehran: Sadra Publications.
- Tabatabayi. Seyyed Mohammad Hossein, (1995), *Translation of Tafsir al-Mizan* (Volume 14). Qum: Islamic Publication Office.

DISCURSIVE CONSTRUCTIONS OF SELF AND GROWTH: ANALYSING STUDENT EXPERIENCES IN AN ESP COURSE

Anna Stefanowicz-Kocol

Department of English Philology, Faculty of Humanities, University of Applied Sciences in Tarnów

ORCID: 0000-0002-8241-9117

ABSTRACT

This study explores the discursive constructions of self and growth in students' narratives reflecting on their experiences during a semester-long English for Specific Purposes (ESP) course. Utilizing discourse analysis, the research investigates how students articulate their identities, challenges, and perceived progress in language proficiency and professional readiness. The narratives, collected through reflective essays, reveal the varied ways in which students evaluate their engagement with the course material, the development of language skills tailored to specific professional domains, and the impact of the course on their broader academic and career trajectories. The analysis identifies key discursive strategies, such as self-assessment, positioning, and the use of metaphor, that students employ to articulate their evolving identities as language learners and future professionals. Findings suggest that the ESP course plays a critical role in shaping students' self-concept and confidence, with implications for curriculum design and pedagogical approaches in ESP education. This study contributes to our understanding of the intersection between language learning, identity construction, and professional growth in the context of specialized language education.

Keywords: ESP, narratives identity, discourse analysis

INTRODUCTION

English for Specific Purposes (ESP) is a field in language instruction that concentrates on meeting the particular requirements and circumstances of learners. ESP, which was established in the 1960s, has developed to meet the needs of different industries by combining foreign language acquisition with specific job-related material. ESP courses aim to provide learners with the specialised lexicon, communication tactics, and cultural competencies necessary in their respective domains, such as commerce, medical, or engineering. ESP, by its emphasis on pragmatic language use, not only improves students' linguistic proficiency but also strengthens their self-assurance and preparedness for real-life problems they are likely to encounter in their professional life. The connection between ESP and learners' career goals makes it a stimulating and efficient method for language education. Understanding ESO students' identities, challenges, and perceived progress in language proficiency and professional readiness is crucial for effective curriculum design, pedagogical strategies, and student engagement in English for Specific Purposes (ESP) courses. By tailoring content to student needs, aligning course content with professional goals, and empowering students, teachers can provide more targeted practice and equip students with the specific language skills and knowledge required in their future careers (Albassri, 2016; Belyaeva, 2015).

Empowering ESP students through differentiated instruction and addressing self-perceptions can boost confidence and motivation, leading to more effective learning outcomes (Jendrich & Wisniewska, 2011). Personalized feedback and holistic evaluation can be provided by understanding students' perceived progress, addressing both linguistic and professional competencies, making learning more meaningful and actionable (Songhori, 2008).

Building a supportive learning environment can also be achieved by acknowledging and addressing the challenges students articulate, reducing anxiety and fostering a sense of community within the classroom (Massouleh & Jooneghani, 2012).

Fostering professional identity development in ESP students is crucial for their future success, and understanding how students construct their professional identities helps design activities that support this process, helping students see themselves as competent professionals ready to enter the workforce. Additionally, understanding how students view their professional readiness can help bridge the gap between academic learning and industry expectations, ensuring that they are better prepared to transition from the classroom to their careers (Albassri, 2016; Belyaeva, 2015).

Discourse analysis is a valuable tool for understanding student experiences in English for Specific Purposes (ESP) courses (Poljaković, 2011). It provides insights into students' identities, challenges, and language proficiency, enabling educators to tailor course content to meet their needs. Discourse analysis also helps identify key discursive strategies, such as self-assessment, positioning, and metaphor usage, which reveal how students negotiate their learning experiences and construct their professional identities. This information can be used to enhance curriculum design, ensuring that course content is relevant and applicable to students' future careers. Discourse analysis can also help address challenges and foster growth, creating a supportive learning environment that encourages growth and reduces barriers to learning (Koller, 2023). The insights gained from discourse analysis can inform pedagogical approaches, enabling differentiated instruction and personalized feedback, ultimately enhancing learning outcomes (McCarthy, 2023).

Students often use discursive features to express their agency in self-reflective narratives, highlighting their sense of control, identity, and engagement in the learning process (Sfard, A., & Prusak, 2005). Key features include self-positioning, the use of personal pronouns, narrative construction, reflection and self-assessment, goal setting and aspirations, metaphorical language, and engagement with feedback. Self-positioning emphasizes students' role in decision-making and initiative, while personal pronouns indicate ownership of experiences and decisions (Torres et al., 2020). Narrative construction details experiences, challenges, and successes, highlighting growth and resilience. Reflective language helps students assess their progress and learning outcomes, while goal setting and aspirations demonstrate intentions and commitment to future achievements. Metaphorical language helps convey complex feelings about learning experiences and agency, while engagement with feedback highlights proactive approaches to learning and self-improvement (Dillon, 2011). Analyzing these features can help educators gain insights into students' self-perceptions, motivations, and educational experiences, ultimately informing more supportive and effective teaching practices.

As students progress in their ESP courses, their discursive features can change. These changes include a shift from social to academic discourse, increased discursive mobility, development of argumentation skills, evolving self-reflection and identity construction, and the impact of instructional support (Möller & Rönnqvist, 2020). Additionally, students may develop more adept at navigating different discursive contexts and genres, maximizing learning opportunities and engaging with diverse perspectives. Their self-reflective narratives may include more nuanced expressions of their identities and learning journeys, demonstrating a deeper engagement with personal and professional growth (Koller, 2008).

Discourse analysis is an invaluable instrument for comprehending the communication obstacles encountered by students who are acquiring ESP.

It aids in recognising contextual limitations, such as specialised terminology and technical vocabulary, as well as particular challenges in communication, such as the use of discipline-specific language and involvement in professional discussions (Yeri, 2023). Discourse analysis also contributes to the improvement of communicative skills, including both language ability and successful social interactions. It assists educators in customising instructional methods to tackle particular communication difficulties. Moreover, discourse analysis can serve as a means to connect theoretical knowledge and practical implementation in ESP courses, by detecting deficiencies in students' comprehension and offering focused assistance to improve their communication abilities in authentic professional settings (Radić-Bojanić & Topalov, 2016).

LITERATURE REVIEW

The construction of identity in language learning is a multifaceted process influenced by various theoretical frameworks. One prominent approach is the Sociocultural Identity Theory, which posits that identity is formed through social interactions and cultural contexts. This theory emphasizes the role of the learner's environment in shaping their self-concept and language use. For instance, Wang (2021) highlights how learners navigate their identities in different sociolinguistic contexts, illustrating the dynamic nature of identity as it evolves through engagement with language and culture. By understanding identity as a social construct, educators can better facilitate language learning that resonates with students' personal and professional aspirations.

Another significant framework is the psychosocial perspective, which integrates individual psychological development with social identity. This approach underscores the importance of learners' past experiences and future aspirations in shaping their identities as language users. Coll and Falsafi (2010) argue that learner identities are influenced by both short-term situated experiences and long-term cross-situational contexts. This duality allows for a comprehensive understanding of how students perceive themselves in relation to their language learning journeys. By analysing identity through this lens, researchers can identify the factors that facilitate or hinder language learning, ultimately contributing to more effective pedagogical strategies.

Furthermore, the poststructuralist perspective offers a critical lens through which identity construction in language learning may be examined. This framework challenges fixed notions of identity, proposing instead that identities are fluid and subject to negotiation. As noted by Varghese et al. (2005), language learners constantly reshape their identities in response to the discourses they encounter. This perspective encourages educators to create inclusive learning environments that acknowledge and embrace the diversity of student identities. By fostering a participative approach to identity construction, language classrooms can become spaces where learners feel empowered to explore and express their multifaceted identities.

Finally, integrating these theoretical frameworks can lead to a more nuanced understanding of identity construction in language learning. As suggested by Renz et al. (2018), a multi-theoretical approach allows for the exploration of identity from various angles, enriching the analysis of how learners engage with language. This comprehensive perspective not only enhances our understanding of identity in language education but also informs curriculum design and instructional practices. By recognizing the interplay between identity and language learning, educators could better support ESP students in their journeys toward becoming proficient and confident language users.

Discourse analysis in ESP contexts has increasingly focused on students' self-construction and identity dynamics. One significant study by Zhang (2013) emphasizes the necessity of understanding students' identities within needs analysis frameworks.

By employing narrative inquiry and discourse analysis, the research highlights how students articulate their identities in relation to their learning experiences in business English. This approach reveals that students do not merely learn language skills; they also negotiate their identities as they engage with course materials, which reflect their aspirations and social contexts. The findings underscore the importance of incorporating identity considerations into ESP curricula to better align with students' personal and professional goals.

In a similar vein, the work of Kovalchuk (2020) investigates self-assessment as a discourse tool in ESP learning environments. The study identifies how self-assessment practices enable students to reflect on their oral performance, thereby fostering a deeper awareness of their identities as language learners. By analysing students' written reports on their project presentations, Kovalchuk demonstrates that self-assessment not only highlights areas for improvement but also prompts students to consider their evolving identities within the ESP framework. This reflective process is crucial for developing a sense of agency and ownership over their learning, ultimately contributing to their professional readiness.

Furthermore, the research conducted by Alharbi (2021) explores the complexities of learner identity negotiation among Arabic-speaking EFL learners in an ESP context. Utilizing qualitative methods, this study examines how learners construct and negotiate their identities through discourse in language learning settings. The findings suggest that learners experience a dynamic interplay between their L1 and L2 identities, which influences their engagement with the language. Alharbi's analysis illustrates that understanding these identity negotiations is vital for educators, as it can inform teaching practices that better support students' diverse linguistic and cultural backgrounds.

Lastly, the study by Kachru (2019) contributes to the discourse around identity in ESP by examining the role of genre analysis in shaping learner identities. This research highlights how specific genres within ESP contexts serve as sites for identity construction, where students align their language use with professional norms and expectations. Kachru argues that genre-based approaches can facilitate the negotiation of identities, allowing students to position themselves within their respective fields. This perspective reinforces the notion that identity is not static but rather a fluid construct that evolves through interaction with language and discourse in professional contexts.

Self-assessment and reflection play a crucial role in English for Specific Purposes (ESP) education, enhancing students' awareness of their learning processes and identities as language users. Research by Lavrysh (2016) indicates that incorporating self-assessment techniques in ESP courses fosters critical thinking and encourages students to take ownership of their learning. The study highlights that self-assessment not only helps students evaluate their performance but also promotes engagement and motivation, as learners actively reflect on their strengths and areas for improvement. This reflective practice is essential in ESP contexts, where the alignment of language skills with specific professional needs is paramount.

Additionally, the work of Kovalchuk (2020) reinforces the importance of self-assessment in fostering learner awareness and guiding instructional practices in ESP. The study reveals that self-assessment allows students to identify gaps in their oral performance, leading to targeted actions for improvement. By reflecting on their experiences, students gain insights that extend beyond the immediate learning context, influencing their overall academic and professional development. This highlights the transformative potential of self-assessment in ESP, as it not only enhances language skills but also supports the construction of professional identities aligned with students' career aspirations.

Research on student narratives and discursive construction of self and growth within English as a Foreign Language (ESP) courses is limited.

While existing literature has explored aspects of ESP education, such as needs analysis, course design, and self-assessment (e.g. Blažević & Blažević, 2023; Kovalchuk, 2020; Sari & Sari, 2020), there is a lack of research on how students articulate their identities, challenges, and perceived progress through reflective narratives in ESP contexts. Addressing this research gap would contribute to a more comprehensive understanding of language learning, identity construction, and professional growth in specialized language education contexts.

RESEARCH AND FINDINGS

The research design

The research design for this study employs a qualitative approach, utilizing discourse analysis to examine student-generated self-reflective narratives. Discourse analysis is a powerful tool for understanding how language constructs social realities and identities, making it particularly suitable for exploring the discursive construction of self and growth in ESP contexts (Gee, 2014; Jaworski & Coupland, 2006). This study focuses on the narratives of students reflecting on their experiences in an ESP course, aiming to uncover the ways in which they articulate their identities and perceived progress. By analysing these narratives, the research seeks to identify the discursive strategies students use to express their evolving identities as language learners and future professionals.

The process of discourse analysis involves examining both the content and the context of communication, allowing researchers to delve into the meanings behind the text (Delve, 2023). In this study, the self-reflective narratives are analysed to understand how students position themselves within their learning experiences and how they perceive their growth in language proficiency and professional readiness. The analysis is conducted in several stages: first, by identifying key themes and patterns in the narratives; second, by examining the linguistic features and structures used by students; and third, by interpreting the social and cultural contexts that influence their discourse. This comprehensive approach helps reveal the complex interplay between language, identity, and learning in ESP courses.

Participants

The participants in this study comprised a diverse cohort of 33 undergraduate students enrolled in a semester-long ESP course at a public university in the Tarnow, Poland. The students, aged between 19 and 22 ($M = 20.3$, $SD = 1.7$), represented a variety of academic disciplines, primarily from the fields of administration ($n = 18$), IT ($n = 11$), and chemistry ($n = 4$). This interdisciplinary composition reflects the growing trend of integrating ESP courses across various academic programs, as noted by Basturkmen (2010) in her comprehensive analysis of ESP course designs. The gender distribution of the cohort was relatively balanced, with 19 female and 14 male students, aligning with the university's overall gender demographics.

In terms of linguistic background, all of the participants ($n = 33$) were non-native English speakers whose native language was Polish. Their overall language proficiency self-reported by the students ranged from B1 to C1 (in accordance with the Common European Framework of Reference for Languages (CEFL)) This linguistic diversity is consistent with the findings of Hyland (2019), who emphasizes the importance of addressing varied language proficiencies in ESP contexts. Prior to enrolling in the ESP course, all non-native English speaking participants had demonstrated a minimum English proficiency level equivalent to B1 on CEFR, as required by the university's admission criteria. This ensured a baseline of language competence necessary for engaging with the specialized content of the ESP course.

Data collection

The primary data source for this study consisted of 29 reflective narratives written by students at the conclusion of their semester-long ESP course.

These narratives were collected from a total cohort of 33 participants, with four students opting not to submit their reflections. The decision to use reflective narratives aligns with the growing recognition of their value in educational research, as highlighted by Barkhuizen et al. (2014), who emphasize the rich insights these narratives can provide into learners' experiences and perceptions. Students were instructed to write a 500-1000 word reflection on their experiences in the ESP course, focusing on their perceived language development, challenges encountered, and the impact of the course on their professional identity. This open-ended prompt was designed to elicit detailed, personal accounts while allowing students the freedom to emphasize aspects they found most significant.

The process of collecting and selecting the narratives for analysis followed a structured approach to ensure data integrity and relevance. At the end of the semester, students were given a two-week period to complete and submit their reflective narratives through the university's online learning management system. To mitigate potential bias, the narratives were anonymized before analysis, with each assigned a unique identifier. All 29 submitted narratives were included in the analysis to capture the full range of student experiences. This comprehensive inclusion aligns with the principles of qualitative research outlined by Creswell and Poth (2018), who advocate for capturing diverse perspectives to enhance the richness and credibility of the findings.

Results

The analysis of the 29 student-generated reflective narratives revealed several key findings that illuminate the discursive construction of self and growth within the ESP course context. Firstly, a predominant theme emerged regarding the transformation of students' self-perception as language learners and future professionals. Many narratives (n=23) exhibited a clear shift from initial uncertainty or anxiety about specialized language use to increased confidence and self-efficacy by the end of the course. This transformation was often articulated through the use of temporal markers and comparative language, such as "Before the course, I felt... but now I can confidently..." This finding aligns with Dörnyei and Ushioda's (2011) concept of the 'L2 Motivational Self System', suggesting that ESP courses play a crucial role in shaping students' future professional self-images.

Secondly, the analysis uncovered distinct discursive strategies employed by students to position themselves within their evolving professional identities. A significant number of narratives (n=19) utilized field-specific jargon and technical vocabulary as a means of demonstrating their growing expertise and integration into their chosen professional communities. This was particularly evident in narratives from business (15 out of 18) and engineering (13 out of 15) students. For instance, a business student wrote, "I've learned to leverage my communication skills to create synergies in team projects," while an engineering student noted, "I can now effectively analyse and articulate the parameters of structural integrity in my reports." This linguistic behaviour reflects Swales' (1990) notion of 'discourse communities' and indicates that students are actively constructing their professional identities through language use.

Additionally, many students (n=21) employed metaphors related to journey, construction, or growth (e.g., "stepping stones", "climbing a mountain") to describe their learning experiences, suggesting a conceptualization of language learning as a transformative process, e.g.

"This course has been a bridge, allowing me to cross from the shores of academic knowledge to the land of professional practice.", "This ESP course has given me the tools to build a strong foundation for my professional identity.", "I've been assembling the building blocks of my expertise, and now I can see the structure of my professional self taking shape.", "My language skills have blossomed in this course, allowing me to flourish in professional contexts." These findings highlight the complex interplay between language acquisition, identity formation, and professional development in ESP contexts, contributing to our understanding of how students navigate and articulate their growth experiences.

The analysis of the reflective narratives revealed that students employed a variety of evaluative strategies to assess their progress and skills throughout the ESP course. One common approach was self-comparison, where students measured their current abilities against their initial expectations and prior performance. Many students (21 out of 29) explicitly mentioned their initial apprehensions about mastering specialized vocabulary and professional communication skills, only to express satisfaction with their subsequent achievements. For instance, one student wrote, "I was initially intimidated by the technical language required in my field, but now I can confidently engage in discussions and write reports using the appropriate terminology." This self-comparative evaluation not only highlights the students' perceived growth but also reflects their increased confidence and self-efficacy as language users in their respective domains.

The analysis of student narratives revealed complex positioning strategies employed by learners in relation to their peers, instructors, and professional contexts. In terms of peer relationships, many students (22 out of 29) positioned themselves as collaborative learners, emphasizing the value of peer interactions in their language development. For instance, one student wrote, "Working with classmates from different disciplines enhanced my ability to explain technical concepts to non-experts, a skill crucial in my future career." This positioning aligns with Lave and Wenger's (1991) concept of communities of practice, where learning is viewed as a social process. Interestingly, a smaller subset of students (7 out of 29) positioned themselves as mentors or leaders within their peer groups, particularly when discussing group projects or peer review activities. These students often used language that highlighted their expertise or support role, such as "I found myself guiding my teammates in structuring our presentations more effectively."

Regarding instructors and professional contexts, students predominantly positioned themselves as apprentices or emerging professionals. Many narratives (25 out of 29) reflected a sense of growing alignment with professional norms and expectations, often citing instructor feedback and industry-specific tasks as catalysts for this positioning. For example, one IT student noted, "Through the instructor's guidance and exposure to real-world case studies, I've begun to see myself as a future IT engineer capable of communicating complex ideas effectively." This positioning echoes Ibarra's (1999) work on provisional selves, where individuals experiment with professional identities as they transition into new roles. Additionally, several students (11 out of 29) positioned themselves as bridges between academic and professional worlds, emphasizing their ability to transfer ESP course learning to real-world contexts. These students often used phrases such as "I can now confidently apply what I've learned in the classroom to my part-time job," indicating a growing sense of professional identity that spans both educational and workplace settings.

Discussion

The findings of this study reveal that the discursive strategies employed by students in their reflective narratives play a crucial role in shaping their self-concept and professional identity. The use of temporal positioning, for instance, allows students to construct a narrative of growth and development, reinforcing their sense of progress and competence. By contrasting their initial challenges with their current achievements, students create a coherent story of transformation that enhances their self-efficacy and aligns with their professional aspirations. This aligns with Bamberg's (2011) concept of narrative positioning, where individuals use language to construct and negotiate their identities. Additionally, the appropriation of professional discourse and field-specific terminology demonstrates students' efforts to align their linguistic identities with their aspired professional roles, reflecting Swales' (1990) notion of discourse communities. These strategies not only enhance students' language skills but also facilitate the internalization of professional norms and values, contributing to the development of a professional identity.

The implications of these findings are significant for understanding the intersection of language learning and identity construction in ESP contexts. The study highlights how language learning is not merely a cognitive process but also a social and identity-driven endeavour. As students engage with specialized language and discourse, they are simultaneously negotiating their place within their chosen professional communities. This underscores the importance of designing ESP courses that not only focus on language proficiency but also support identity exploration and development. Educators can leverage these insights by incorporating reflective practices and opportunities for students to engage with authentic professional discourse, thereby fostering a more holistic language learning experience. Moreover, understanding the role of discursive strategies in identity construction can inform curriculum design and pedagogical approaches, ensuring that language education is responsive to the diverse needs and aspirations of students. This perspective aligns with the work of Norton (2013), who emphasizes the dynamic relationship between language learning and identity, and suggests that language education should empower learners to construct identities that resonate with their personal and professional goals.

The study's findings suggest several key recommendations for enhancing ESP curriculum design and pedagogical approaches. Firstly, integrating reflective practices throughout the course, such as ongoing reflective writing assignments and the use of digital portfolios, can help students track their progress and develop their professional identities. Additionally, focusing on identity construction through activities like role-playing and using authentic, real-world materials allows students to practice specialized language in context and articulate their career aspirations. To further enhance pedagogy, a multi-disciplinary approach and process syllabus are recommended, enabling course content to be tailored to the diverse needs of learners from different professional backgrounds. Peer learning and collaborative projects are also suggested to foster a sense of community and professional networking among students.

Moreover, the curriculum should be tailored to specific domains, with discipline-specific modules and collaboration with subject matter experts to ensure relevance. Incorporating technology and digital literacy is crucial, as is emphasizing intercultural communication through activities that build cultural awareness. Finally, fostering learner autonomy by encouraging self-directed learning and teaching metacognitive strategies will help students monitor and evaluate their own progress, better preparing them for the linguistic and professional demands of their careers. Implementing these recommendations can transform ESP education into a holistic process that not only teaches language skills but also supports professional development and identity formation.

This study acknowledges several limitations that may affect the interpretation and generalizability of its findings. The sample size of 29 participants, while adequate for qualitative analysis, limits broader applicability. Additionally, the study's focus on a single institution may not reflect the diversity of ESP contexts, and the reliance on self-reported data introduces potential biases. The study also captured reflections at only one point in time, omitting the potential for changes in student perceptions over time. Finally, by focusing on students who completed the course, the study may have overlooked the experiences of those who struggled or dropped out, possibly skewing the representation of the ESP experience.

CONCLUSIONS

Understanding student experiences through their narratives is crucial for shaping effective ESP education. This study has demonstrated that language learning in specialized contexts goes beyond the acquisition of vocabulary and grammar; it is intrinsically linked to the formation of professional identities and the development of learner agency. The findings of this study call for a reconceptualization of ESP education as a space for identity exploration and professional becoming. As Duff (2017) argues, language learning is a social process deeply intertwined with learners' identities and future aspirations. Therefore, ESP programs should strive to create environments that not only enhance language skills but also support students in navigating their evolving professional selves.

This study offers valuable insights into how students in ESP courses construct their identities and perceive growth through their learning experiences. The analysis reveals that students use various discursive strategies, such as temporal positioning and professional discourse appropriation, to articulate their evolving identities. The ESP course is seen as a transformative space where students transition from academic to professional identities, with reflective practices playing a role in enhancing their awareness of linguistic and professional development. The study also highlights significant variability in experiences across different professional domains, emphasizing the need for tailored ESP approaches that integrate specialized language learning with professional identity formation.

Future research should explore the long-term impact of ESP education on professional identity by conducting longitudinal studies that follow students from their courses into their early careers. Comparative studies across different cultural contexts could shed light on the influence of sociocultural factors on identity construction in ESP settings. Additionally, research could investigate the role of digital technologies in shaping student narratives, the perspectives of instructors in facilitating identity construction, and the effectiveness of narrative-based pedagogies in ESP curricula. By pursuing these avenues, future studies could provide a more comprehensive understanding of the relationship between language learning, identity, and professional development in specialized contexts.

References

Albassri, I. A. (2016). Needs-analysis-informed teaching for English for specific purposes. *Electronic Theses, Projects, and Dissertations*. Paper 274.

Alharbi, H. A. (2021). Discourse and learner identity: Representations, negotiation, and shifts among Arabic-speaking EFL learners. *Education and Information Technologies*, 26(5), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10551-2>

Bamberg, M. (2011). Who am I? Narration and its contribution to self and identity. *Theory & Psychology*, 21(1), 3-24. <https://doi.org/10.1177/0959354309355852>

Barkhuizen, G., Benson, P., & Chik, A. (2014). *Narrative inquiry in language teaching and learning research*. Routledge.

Basturkmen, H. (2010). *Developing courses in English for specific purposes.* Palgrave Macmillan.

Belyaeva, A. (2015). ESP curriculum development and planning. *Zaporizhzhya National University, Ukraine*, 73-77.

Coll, C., & Falsafi, L. (2010). The identity construction of Iranian English students learning translated literature. *Frontiers in Psychology*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.972101/full>

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Delve. (2023). What is discourse analysis? An introduction & guide. Retrieved from <https://delvetool.com/blog/discourseanalysis>

Dillon, P. (2011). Self-narration as rehearsal: A discursive approach to the narrative formation of identity. *Qualitative Research*, 11(1), 27-44. <https://doi.org/10.1177/1468794110385271>

Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: Quantitative, qualitative, and mixed methodologies.* Oxford University Press.

Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2011). *Teaching and researching motivation* (2nd ed.). Pearson Education Limited.

Duff, P. A. (2017). Commentary: Motivation for learning languages other than English in an English-dominant world. *The Modern Language Journal*, 101(3), 597-607.

Fairclough, N. (2013). *Critical discourse analysis: The critical study of language* (2nd ed.). Routledge.

Gee, J. P. (2014). *An introduction to discourse analysis: Theory and method* (4th ed.). Routledge.

Holliday, A. (2016). *Doing and writing qualitative research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Hyland, K. (2019). English for specific purposes: Some influences and impacts. In X. Gao (Ed.), *Second handbook of English language teaching* (pp. 337-353). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02899-2_19

Ibarra, H. (1999). Provisional selves: Experimenting with image and identity in professional adaptation. *Administrative Science Quarterly*, 44(4), 764-791. <https://doi.org/10.2307/2667055>

Jendrich, G., & Wisniewska, H. (2011). *Designing tasks for the communicative classroom.* Cambridge University Press.

Kachru, Y. (2019). Action, content, and identity in applied genre analysis for ESP. *Language Teaching*, 52(2), 1-15. <https://doi.org/10.1017/S0261444819000038>

Koller, V. (2008). The role of discourse in the construction of professional identity. In *Handbook of research on teaching literacy through the communicative and visual arts* (pp. 1-6). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-30424-3_82

Koller, V. (2023). Discourse analysis and the ESP classroom: A review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 10150772. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1140659/full>

Kovalchuk, O. (2020). Self-assessment of ESP oral performance: A tool for learning and fostering learner awareness. *Journal of Education Culture and Society*, 11(1), 146-162. <https://doi.org/10.15503/jecs2020.1.146.162>

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation.* Cambridge University Press.

Lavrysh, Y. (2016). Peer and self-assessment at ESP classes: Case study. *Advanced Education*, 6, 60-68. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.85351>

Massouleh, N. S., & Jooneghani, R. B. (2012). Needs analysis: ESP perspective on genre. *Journal of Education and Practice*, 3(6).

McCarthy, M. (2023). The role of discourse analysis in understanding communication challenges. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 10150772. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10150772/>

Möller, J., & Rönnqvist, L. (2020). The role of language in learning: A discourse analysis of student interactions. *International Journal of Research & Method in Education*, 43(2), 171-184. <https://doi.org/10.1177/2042753020946284>

Norton, B. (2013). *Identity and language learning: Extending the conversation* (2nd ed.). Multilingual Matters.

Poljaković, I. (2011). Discourse analysis in an ESP classroom. In V. Karabalić, M. A. Varga, & L. Ponur (Eds.), *Discourse and dialogue studies between theory, research method and application* (pp. 251-262). Peter Lang Verlag.

Radić-Bojanić, B. B., & Topalov, J. P. (2016). Textbooks in the EFL classroom: Defining, assessing 4.

Renz, J., Lutz, M., & Dörnyei, Z. (2018). Theoretical triangulation in identity research: A multi-dimensional approach. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/21582440211068516>

Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). SAGE Publications.

Sfard, A., & Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. *Educational Researcher*, 34(4), 14-22. <https://doi.org/10.3102/0013189X034004014>

Songhori, M. H. (2008). Introduction to needs analysis. *English for Specific Purposes World*, 4(20), 1-25.

Swales, J. M. (1990). *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge University Press.

Torres, J. T., Higheagle Strong, Z., & Adesope, O. O. (2020). Reflection through assessment: A systematic narrative review of teacher feedback and student self-perception. *Studies in Educational Evaluation*, 64, Article 100822. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.100822>

Varghese, M., Morgan, B., Johnston, B., & Johnson, K. E. (2005). Theorizing language teacher identity: Three perspectives. *Journal of Language, Identity & Education*, 4(1), 23-40. https://doi.org/10.1207/s15327701jlie0401_3

Wang, Y. (2021). Authenticity of identity and second language learning. *SAGE Open*. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21582440211068516>

Yeri, Y., Fitri, F. D., & Nurcholis, I. A. (2023). Analysis of difficulties of communications students in English courses for special purposes at semester 4 Muhammadiyah University Bengkulu. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(2), 36-41. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/17594>

Zhang, Z. (2013). Identities in needs analysis for business English: A narrative inquiry. *ESP Today*, 1(1), 26-44. Retrieved from <http://www.esptodayjournal.org/pdf/2.%20ZUOCHENG%20ZHANG%20-%20full%20text.pdf>

Zhenhua, C. (2018). Discourse analysis of students' difficulties in learning English for specific purposes. *SHS Web of Conferences*, 39, Article 01095. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20183901095>

4. ÇANKAYA INTERNATIONAL CONGRESS OF SCIENTIFIC RESEARCH

IV. ULUSLARARASI ÇANKAYA BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

REF : Akademik Teşvik

25/09/2024

İLGİLİ MAKAMA

4. Uluslararası Çankaya Bilimsel Çalışmalar Kongresi 7-9 Eylül 2024 tarihleri arasında Ankara / Türkiye’de 27 farklı ülkenin (Türkiye-78, Diğer Ülkelerden-114) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarından fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,
Saygılarımla

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Head of Conference / Kongre Başkanı





T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı : E-64165764-100-276918

Konu : Düzenleme ve Bilim Danışma Kurulu Üyeliği

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 26.08.2024 tarihli ve E-64165764-100-276697 sayılı yazınız.

Meslek Yüksekokulumuzun Veterinerlik Bölümü Laborant ve Veteriner Sağlık Programı öğretim elemanlarından Doç. Dr. Hacer KAYA'nın, 07-09 Eylül 2024 tarihinde Ankara'da düzenlenecek olan 4. Uluslararası Çankaya Çalışmalar Kongresinde, "Düzenleme ve Bilim Kurulu Üyesi" olarak görev almak istediğine dair talebi Müdürlüğümüzce değerlendirilmiş ve uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

Öğr. Gör. Burak AKINCI
Müdür V.

Dağıtım:

Veterinerlik Bölüm Başkanlığına

Sayın Doç. Dr. Hacer KAYA

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 0YBD-0BD5-0BUG

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gumushane-universitesi-ebys>

Adres: Atatürk Mahallesi 17 Şubat Bulvarı No:102 29600 Kelkit/GÜMÜŞHANE

Telefon No : 0 456 233 10 39 Fax No : 0 456 233 10 45

e-Posta : kadmyo@gumushane.edu.tr İnternet Adresi : <http://www.gumushane.edu.tr/>

Kep Adresi : gumushaneuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi İçin :Necati ARDIÇ

Bilgisayar İşletmeni

Dahili No:

